

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ДЕПАРТАМЕНТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

УПРАВЛЕНИЕ ВЕТЕРИНАРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И BIOTEХНОЛОГИИ

Международная научно-практическая конференция

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА»,**

*посвященная памяти доктора биологических наук, профессора,
Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника
высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора
Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области
Егора Павловича Ващекина*

22 января 2024 г.



Брянская область – 2024

УДК 338.24:636 (06)

ББК 65.050:45/46

А 43

Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, 22 января 2024 года. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. – 627 с.

Настоящий сборник научных трудов содержит материалы научно-производственных экспериментов ученых России, Беларуси, достижений науки и практики в отрасли животноводства и ветеринарии на современном этапе развития.

Авторы опубликованных статей несут персональную ответственность за экономико-статистическую достоверность и точность приведенных фактов, цитат, персональных данных, географических названий и прочих сведений. Все материалы изданы в авторской редакции и отражают персональную позицию участника конференции.

Редакционный совет:

Малявко И.В. - директор института ветеринарной медицины и биотехнологии, канд. биол. наук, доцент;

Минченко В.Н. – к.б.н., доцент, заведующий кафедрой нормальной и патологической морфологии и физиологии животных;

Ткачева Л.В. - к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных;

Черненко Ю.Н. - к.б.н., доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных;

Горшкова Е.В. - к.вет.н., доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных.

Рекомендован к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол № 5 от 02.02.2024 года.

© Брянский ГАУ, 2024

© Коллектив авторов, 2024

СЕКЦИЯ ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 636.09 (470.333)

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2023 ГОД

Емельяненко Андрей Александрович,
начальник управления ветеринарии Брянской области

Худяков Алексей Станиславович,
начальник отдела организации работы по обеспечению

здоровья животных и мониторинга
управления ветеринарии Брянской области

Малявко Иван Васильевич,
директор института ветеринарной медицины и биотехнологии
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EPIZOOTIC SITUATION IN THE RUSSIAN FEDERATION AND THE BRYANSK REGION IN 2023

Emelianenko Andrey Alexandrovich,
Head of the Veterinary Department of the Bryansk region

Khudyakov Alexey Stanislavovich,
Head of the Department of organization

of work on animal health and Monitoring of the
Department of Veterinary Medicine of the Bryansk region

Malyavko Ivan Vasilyevich,
Director of the Institute of Veterinary Medicine and Biotechnology
FGBOU IN Bryansk GAU

В 2023 году эпизоотическая ситуация в Российской Федерации складывалась следующим образом:

- африканская чума свиней – 104 неблагополучных пункта (66 – в популяции домашних свиней, 38 – в популяции диких кабанов). На сегодняшний день в режиме карантина остаются 19 очагов;

- высокопатогенный грипп птиц – 75 вспышек (в том числе 6 в условиях птицефабрик, 58 – среди дикой птицы, 10 – среди домашней птицы).

Отдельно хочется отметить, что сложившаяся в 2023 году ситуация с высокопатогенным гриппом птиц на крупных птицефабриках свидетельствует о недостаточном обеспечении биологической безопасности в этих хозяйствах.

- заразный узелковый дерматит крупного рогатого скота – 14 неблагополучных пунктов;

- болезнь Ньюкасла – 13 неблагополучных пунктов.

Напряженной остается ситуация по бруцеллёзу животных, в связи с чем необходимо обратить внимание на соблюдение элементарных норм безопасности, таких как:

- не покупать животных у неустановленных лиц без ветеринарных сопроводительных документов, подтверждающих их эпизоотическое благополучие;
- соблюдать ветеринарные требования при перевозках, содержании и кормлении животных. Покупку, продажу, сдачу на убой, и другие перемещения, и перегруппировки животных, реализацию животноводческой продукции проводить только с разрешения государственной ветеринарной службы при обязательном оформлении сопроводительных документов;
- обеспечить предоставление животных для проведения плановых диагностических исследований на бруцеллёз;
- проводить маркирование и регистрацию животных в учреждениях ветеринарного профиля;
- проводить профилактическое карантинирование в течение 30 дней вновь приобретенных животных для проведения ветеринарных исследований и обработок. Ставить в известность ветеринарную службу о вновь приобретенных животных;
- информировать ветеринарную службу обо всех случаях падежа, абортос или об одновременном массовом заболевании животных;
- строго соблюдать и выполнять рекомендации ветеринарной службы по содержанию животных;
- помещения и автотранспорт, задействованный в перевозке животных подвергать профилактической дезинфекции;
- обеспечить проведение информационно-разъяснительной работы с персоналом, задействованным в работе с животными, о необходимости соблюдения элементарных санитарных норм (мытьё рук и др.).

Соблюдение указанных рекомендаций позволит предотвратить заражение бруцеллёзом.

В настоящее время Брянская область – регион с интенсивно развивающимся агропромышленным комплексом, по поголовью крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств она занимает первое место в Центральном Федеральном округе (более 570 тысяч голов) и второе место в России по производству говядины в сельхозпредприятиях.

В регионе активно развивается отрасль свиноводства, так производством свинины занимаются 33 промышленных свинокомплексов с общим поголовьем более 1 млн. голов.

По поголовью птицы Брянская область занимает второе место в ЦФО, а бройлерным птицеводством занимается 3 птицеводческих комплекса с общим поголовьем около 15 млн. голов птицы.

Обслуживание вышеуказанного поголовья сельскохозяйственных животных и птицы осуществляют учреждения государственной ветеринарной службы Брянской области, в состав которой входят 4 межрайонных, 18 районных и городских станций по борьбе с болезнями животных, 6 зональных ветеринарных лабораторий, одна испытательная лаборатория.

Такое развитие сельского хозяйства в регионе обусловлено, в том числе и его экспортно-ориентированностью.

Благодаря своевременному проведению противоэпизоотических, лечебно-

профилактических и диагностических мероприятий в полном объёме территория Брянской области остаётся благополучной по заразным, в том числе особо опасным заболеваниям, таким как африканская чума свиней, туберкулёз, сибирская язва, ящур, нодулярный дерматит, высокопатогенный и низкопатогенный грипп птиц.

По результатам проведенных Департаментом природных ресурсов и экологии Брянской области совместно с охотпользователями мероприятий требуемый показатель плотности численности дикого кабана не более 0,25 особей на 1000 га достигнут во всех муниципальных образованиях Брянской области, в том числе в ранее имевших районах превышение плотности численности дикого кабана.

Во всех районах региона проведены совещания с главами муниципальных образований о мерах по недопущению возникновения и распространения африканской чумы свиней и высокопатогенного гриппа птиц, бруцеллёза на территории региона.

Проведено 26 командно-штабных учений районного уровня по отработке межведомственного взаимодействия во всех муниципальных районах и округах Брянской области, два командно-штабных учения межрегионального уровня (Карачевский и Выгоничский районы). В состав участников учений входили руководители и специалисты государственных бюджетных учреждений ветеринарии Брянской области, сотрудники управления МВД по Брянской области, сотрудники Главного управления МЧС России по Брянской области, сотрудники администраций районов Брянской области.

Управлением и подведомственными учреждениями проводится работа по своевременному выявлению больных и инфицированных животных вирусом лейкоза крупного рогатого скота с установлением ограничительных мероприятий (карантина).

В случаях установления диагноза на лейкоз в соответствии с требованиями действующих ветеринарных правил по лейкозу определены эпизоотические очаги, неблагоприятные пункты, резервации (при наличии), осуществляются мероприятия по оздоровлению хозяйств, проводится работа по разделению больных, инфицированных и здоровых животных, выводу из хозяйств гематологических больных животных.

За 2023 год на территории региона установлено шесть случаев заболевания животных бешенством. Практически каждому случаю бешенства, в соответствии с проведенными эпизоотическими расследованиями, предшествовал контакт домашних животных с дикими, что подтверждает природно-очаговый резервуар бешенства на территории Брянской области.

Как правило, случаи бешенства у домашних животных возникал в личных подсобных хозяйствах граждан, проживающих на окраинах поселений, граничащих с лесными массивами.

Специалистами госветслужбы области продолжается работа по проведению профилактических мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространение заболеваний бешенством, в том числе профилактической вакцинации домашних животных, проведению информационно-

разъяснительной работы с населением, оральной вакцинации диких плотоядных животных.

В 2023 году провакцинировано более 123 тысяч собак и кошек, 464 тысяч голов крупного рогатого скота, 1,5 тысячи голов лошадей, 7 тысяч голов мелкого рогатого скота. Совместно со специалистами Департамента природных ресурсов и экологии Брянской области и охотпользователями проведена компания по 3-кратной оральной иммунизации диких животных, разложено более 200 тысяч доз вакцины.

В условиях Новозыбковской зональной ветеринарной лаборатории организована работа по диагностическим исследованиям в целях контроля поедаемой оральной вакцины. Брянская область стала одним из первых регионов, где самостоятельно была проведена такая работа.

Список литературы

1. Василенко И.Н., Малявко И.В. Эпизоотическая обстановка Брянской области за 2022 год // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, 24 января 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. Ч. I. С. 7-9.
2. Итоги работы отрасли животноводства Брянской области за 2022 год и задачи на 2023 год / Е.П. Потёмкина, О.М. Вечирко, М.С. Клещевникова, И.В. Малявко // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, 24 января 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. Ч. I. С. 10-14.
3. Сельское хозяйство Брянской области: статистический сборник / Брянскстат. Брянск, 2023. С. 315-323.
4. Чирков Е., Денин Н. Факторы повышения экономической эффективности птицеводства // АПК: экономика, управление. 2001. № 2. С. 30-35.
5. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.
6. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Современные подходы к организации эффективного и экологически чистого производства в птицеводстве // Управленческий учет. 2020. № 2. С. 24-29.
7. Концепция "Обеспечение устойчивого развития агропромышленного производства в условиях техногенеза" / Жученко А.А., Кормановский Л.П., Сизенко Е.И., Ушачев И.Г., Эрнст Л.К., Шпилько А.В., Захаренко В.А., Калашников В.В., Краснощеков Н.В., Липатов Н.Н., Смирнов А.М., Клюкач В.А., Свинцов И.П., Завалин А.А., Субботин В.В., Савченко И.В., Вершинин В.В., Исаев В.А., Дворникова Н.В., Курганов А.А. и др. Москва, 2003.
8. Кондакова И.А., Гречникова В.Ю. Эпизоотическая ситуация по заразным болезням животных // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 2022. С. 153-159.

9. Паюхина, М. А. Эпизоотическая ситуация по инфекционным болезням птиц в Курской области / М. А. Паюхина, А. В. Мосолов, С. И. Шуклин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 2. – С. 35-41.

УДК 619:618.19:636.8

ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛЕЧЕБНИЦЫ

*Адельгейм Евгения Егоровна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Горшкова Елена Валентиновна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

BREAST TUMORS IN CATS IN A VETERINARY CLINIC

*Adelgeim Evgeniya Egorovna,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBEI HE the Bryansk SAU*

*Gorshkova Elena Valentinovna,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBEI HE the Bryansk SAU*

Аннотация: В статье представлены данные по распространенности опухолей молочной железы среди кошек с учетом возраста и породной принадлежности, причины их возникновения. Предложена профилактика данного заболевания.

Актуальность статьи заключается в том, что злокачественные новообразования молочных желез представляют собой часто встречающуюся онкологическую патологию.

Summary: The article presents data on the prevalence of breast tumors among cats, taking into account age and breed, and the causes of their occurrence. The prevention of this disease is proposed.

The relevance of the article lies in the fact that malignant neoplasms of the mammary glands are a common oncological pathology.

Ключевые слова: кошки, опухоли молочной железы, овариогистерэктомия, ветеринарная лечебница.

Keywords: cats, breast tumors, ovariohysterectomy, veterinary clinic.

Введение. Опухоли молочной железы среди мелких домашних животных являются довольно частым явлением в настоящее время. Своевременное раннее обращение хозяев, точная диагностика и грамотное лечение - залог здоровья и долголетия любимых питомцев [1].

В настоящее время у кошек получили широкое распространение онкологические процессы в различных органах и тканях. При этом частота встречаемо-

сти онкологических заболеваний с каждым годом растет. Ведущее место в этой патологии приходится на долю опухолевых и опухолеподобных состояний в молочной железе. Ветеринарная онкология сравнительно молодая наука, которая совершенствуется из года в год [2].

Вопреки современным достижениям в ветеринарной медицине в области диагностики, лечения и профилактики онкологических заболеваний, количество больных остается на высоком уровне. По данным зарубежных и отечественных литературных источников у животных новообразования составляют 2-18 % из общего числа всех заболеваний, притом у кошек опухоли молочных желез диагностируются 17-52% случаев от всех новообразований (9 из 10 случаев) [3].

Проблема роста числа домашних питомцев с новообразованиями молочных желез, а также неутешительные результаты при лечении собак и кошек с раком молочной железы последних стадий, определяют актуальность систематизации анализа и общности данной патологии, сравнение различных систем и способов лечения и разработки наиболее эффективных и перспективных схем для лечения и улучшения качества жизни пациентов [4].

Материалы и методика исследований. Основным методом лечения опухолей молочной железы является хирургическое удаление. При невозможности хирургического вмешательства основным лечением становится химиотерапия [3].

Цель исследования – выявление распространенности и особенности течения опухолей молочной железы в зависимости от возраста и породной принадлежности кошек.

Для достижения цели были определены следующие задачи:

1. Изучить распространенность новообразований молочной железы среди кошек, поступивших на прием в ветеринарную лечебницу.

2. Изучить возрастную и породную предрасположенность.

3. Определить причины возникновения опухолей молочной железы.

4. Профилактика изучаемой патологии.

Объектами исследования послужили кошки, поступившие на прием в ветеринарную лечебницу и данные амбулаторного журнала за период 2020 – 2022 год.

Материал исследования – новообразования молочной железы, полученные во время операций.

Результаты исследований. За исследуемый период было зарегистрировано 17 случаев новообразований молочной железы среди кошек.

Таблица 1 - Распространенность опухолей молочной железы среди кошек

Год	Количество заболевших голов (кошки)	Породистые и беспородные
2020	7	Породистые – 2 Беспородные - 5
2021	5	Породистые – 1 Беспородные - 4
2022	5	Породистые – 2 Беспородные - 3
Всего	17	Породистые – 5 Беспородные - 12

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что большее количество поступивших на прием кошек с опухолями молочной железы, отмечено в 2020 году.

За весь период исследований установлено, что чаще подвержены беспородные животные. Возможно, связано с тем, что их содержат в частных домах и не всегда стерилизуют.

Таблица 2 - Распространенность заболевания у кошек в зависимости от возраста

Возраст	Количество заболевших кошек
9 лет	2
10 лет	5
11 лет	4
12 лет	4
13 лет	2
Всего	17

При сборе анамнеза было установлено, что опухоли росли очень быстро. Это дало основание предположить злокачественный характер новообразований. Летальность у таких животных наступает в сроки от 4 месяцев до 1-2 лет. По характеру течения можно отнести к злокачественным. Гистологическое исследование не проводилось (материал отобран для дальнейшего изучения).

Анализируя статистические данные, можно отметить, что чаще новообразования регистрировали у старых кошек в возрасте 9-13 лет. Всем без исключения животным хотя бы 1 раз давали гормональные контрацептивы. Можно предположить, что это может быть одной из возможных причин возникновения новообразований молочной железы у кошек.

При проведении хирургических операций (овариогистерэктомии) часто сталкивались с агрессией у животных, получавших гормональные контрацептивы. Хозяева также отмечали изменения в характере, поведении животных (агрессию).



Рисунок 1 - Новообразование молочной железы у кошки



Рисунок 2 - Новообразование молочной железы у кошки

Лечение проводили хирургическое. У одной кошки наблюдался рецидив после оказания хирургической помощи.

Заключение (выводы). Опухоли молочной железы чаще встречаются у старых животных. Способствуют появлению данной патологии применение гормональных контрацептивов. В качестве мер профилактики, можно предложить запрещение бесконтрольных продаж гормональных контрацептивов, использование их только по назначению врача. Существенной мерой профилактики является ранняя овариогистерэктомия животных (до первой течки).

Список литературы

1. Вакуленко М.Ю. Предикторы рака молочной железы у кошек: автореф. дис. ... канд. биолог. наук. Ставрополь, 2021. 20 с.
2. Гречко В.В., Бодрова Л.Ф., Овчинников Д.К. Клинический случай рецидива опухоли молочной железы у домашней кошки // Ветеринария Кубани. 2020. № 2. С. 29-32.
3. Боровская А.А. опухоли молочных желез у кошек. Статистические данные, методы диагностики и лечения // Электронный научный журнал «Дневник науки». 2019. № 6. 8 с.
4. Глазунова Л.А., Конева А.В. Сравнительная эффективность различных приемов при лечении новообразований молочной железы у собак и кошек // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 1824.
5. Вологжанина Е.А., Льгова И.П., Ламакин Н.Н. Опухоли молочной железы у кошек в условиях г. Рязани // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 2020. С. 29-33.
6. Паюхина, М. А. Гематологические показатели и эхографическая характеристика при пиометре кошек / М. А. Паюхина, В. Н. Суворова // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Том Часть 3. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 255-258.

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПОРОСЯТ-МОЛОЧНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ «ФЕРРОГЛЮКИН-75», «УРОСФЕРРАН-200» И «ИНТРАФЕР-200»

*Афанасьева Диана Андреевна,
магистрант, ФГБОУ ВО Марийский ГУ
Роженцов Алексей Леонидович,
научный руководитель, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский ГУ*

HEMATOLOGICAL PARAMETERS IN MILKY PIGLETS DEPENDING ON THE USE OF «FERROGLUKIN-75», «UROSFYERRAN-200» AND «INTRAFYER-200» PREPARATION

*Diana Andreevna Afanasyeva,
master's student, FSBEI HE the Mari SU
Rozhentsov A.L., research supervisor
Candidate of Sciences (Agriculture), Associate Professor,
FSBEI HE the Mari SU*

Аннотация. При совершенствовании приемов и методов промышленной технологии производства свиноводческой продукции необходимо максимально учитывать возрастные физиологические особенности и потребности. В жизни поросят имеется несколько критических периодов, когда эти животные особенно сильно подвержены неблагоприятному воздействию экзо-эндогенных факторов.

Summary: when improving the techniques and methods of industrial technology for the production of pig products, it is necessary to take into account the age physiological characteristics and needs as much as possible. In the life of piglets, there are several critical periods when these animals are especially strongly exposed to the adverse effects of exoendogenous factors.

Ключевые слова: поросята, железодефицитная анемия, гематологические показатели крови.

Key words: piglets, iron deficiency anemia, hematological blood parameters.

Введение. Основная причина анемии - недостаток в организме железа. В связи с интенсивностью роста поросят, потребность в железе у них значительно больше, чем у молодняка других видов животных. У поросят есть две возможности удовлетворить потребности в железе – за счет поступающего с молоком матери или кормом и за счет эндогенного, связанного с эритроцитами. Поросятам с 30-40 дневного возраста, а также взрослым, страдающим анемией, кроме ферроглюкина можно выпаивают растворы микроэлементов [5,6].

Железо в организме необходимо для синтеза гемоглобина и миоглобина, двух важных белков, которые способствуют переносу кислорода эритроцитами

по всему организму. В целях профилактики анемии поросят следует пресекать причины, вызывающие её, и осуществлять подкормку поросят-молочников высокобелковыми кормами, витаминами и минеральными элементами, в том числе и входящих в состав гемоглобина и миоглобина (железо, медь, кобальт). Обоснованно также поросятам задавать с пяти-шести дневного возраста железосодержащие препараты [1].

Нормальную жизнедеятельность организма поддерживают разнообразные питательные вещества, в том числе и микроэлементы, играющие роль регуляторов основных физиологических процессов. Одним из наиболее важных микроэлементов, участвующих в обменных процессах организма свиней, особенно поросят-сосунов, является железо [2].

Диета поросят-сосунов целесообразна, но не может полностью устранить дефицит железа. Препараты, содержащие железо, являются основной заместительной терапией при его (железа) дефиците [5].

Недостаток железа и меди в материнском молоке восполняется дачей этих веществ с 3-5-го дня жизни поросят. Профилактика должна состоять не только в профилактике вышеуказанными препаратами, но и в сочетании с активным моционом [4].

У «крупных» поросят изначально количество гемоглобина в крови выше, чем у «средних» и «мелких» поросят одного и того же возраста. Этот факт может быть связан с повышенным объемом потребляемого корма, содержащего микроэлементы, необходимые для синтеза гемоглобина [3].

«Интрафер-200» является комплексным микроэлементным препаратом, кроме железа он также содержит в своём составе витамин В₁₂. То есть, спектр его воздействия на организм поросят более широкое [7,8,9].

Материалы и методика исследований. Исследования по влиянию от применения железосодержащих препаратов проводились на базе СПК «Звениговский» республики Марий Эл. Материалом для исследований являлись помесные поросята-молочники в возрасте от рождения и до их отъёма в двадцати восьмидневном возрасте, а также изучаемые железосодержащие препараты. С профилактической целью, обработку поросят ветеринарных препаратами проводили по схеме (табл. 1). Железосодержащие препараты вводились только клинически здоровым поросятам. Все вышеуказанные препараты вводились согласно их инструкциям по применению. Во время определения массы гнезда, в трёхнедельном возрасте, с целью профилактики дополнительного стресса у поросят всех трёх групп, в количестве 7 голов проводили отбор крови для проведения гематологических исследований.

Кровь для анализов у поросят, строго соблюдая приёмы асептики и антисептики. Для определения изучаемых гематологических показателей использовались общепринятые методики. Для биометрической обработки данных в качестве программного модуля использовалось приложение Microsoft Excel.

Таблица 1 – Схема обработки поросят

Группа животных	Препарат	Время, способ и дозировка введения, кратность
I (n=110)	«Ферроглюкин-75»	На 3-й день жизни в дозе 3 мл на голову, внутримышечно. Однократно в области шеи или бедра.
II (n=112)	«Уросферран-100»	На 3-й день жизни в дозе 2 мл на голову, глубоко внутримышечно. Однократно в области шеи или бедра.
III (n=114)	«Интрафер-200»	На 3-й день жизни в дозе 1 мл на голову, внутримышечно. Однократно в области шеи или бедра.

Результаты и их обсуждение. Общеизвестно, что кровь является своего рода «зеркалом» обменных процессов, происходящих в организме у животных. В связи с этим, также была предпринята попытка отследить влияние исследуемых железосодержащих препаратов на основные гематологические показатели крови подопытных групп животных.

Основным действующим веществом во всех трёх исследуемых ветеринарных антианимических препаратах является декстран трёхвалентного железа, который после внутримышечного введения животным, медленно адсорбируется, в основном в лимфу, что и обеспечивает продолжительность действия этих препаратов в организме животного. Введённые в организм препараты стимулируют эритропоэз за счёт активного включения ионов железа в гемоглобин крови и ферменты органов и тканей, что усиливает резистентность организма.

Лабораторный анализ крови у поросят показал в частности, что содержание гемоглобина в крови животных всех трёх групп находилось в пределах нормы и в среднем составляли 99,9 г/л.

Таблица 2 – Гематологические показатели поросят

Показатели	Норматив	Группы		
		I	II	III
Гемоглобин, г/л	90-110	98,9±1,15	99,6±1,02	101,2±1,32
Эритроциты, 10 ¹² /л	6-7,5	6,93±0,12	6,98±0,18	7,09±0,17
Гематокрит, %	39-43	40,8±0,35	41,2±0,40	42,2±0,52
Железо в сыворотке крови, ммоль/л	29-36	33,2±0,58	34,1±0,62	35,2±0,47
Общий белок, г/л	65-85	69,8±0,92	72,3±0,77	74,2±0,86
в т.ч. альбумины, %	40-55	42,6±0,88	43,2±0,61	43,4±0,64
α – глобулины, %	14-20	18,3±0,42	18,6±0,53	18,5±0,39
β – глобулины, %	16-21	19,4±0,63	18,9±0,44	19,7±0,55
γ – глобулины, %	17-25	19,7±0,54	19,3±0,38	18,4±0,26

Содержание общего гемоглобина у поросят в третьей группе составляло 101,2 г/л. Отмечена незначительная тенденция к увеличению данного показателя у поросят второй и третьей групп соответственно.

Вероятно, это объясняется тем, что в состав препарата «Интрафер-200» входит также и цианкобаламин, основная биологическая роль которого заключается в регуляции процесса кроветворения. Кроме того, он витамин В12 участвует в синтезе нуклеиновых и аминокислот кислот, частично регулирует углеводный и жировой обмен.

Эритроциты крови, будучи наиболее многочисленной группой клеток, содержащих белок гемоглобин, в сыворотке у всех трёх групп животных находились в пределах нормы. При этом было отмечено, что этот, изучаемый показатель крови наиболее низким был в группе животных, обработанных в 3-х дневном возрасте препаратом «Интрафер-200», а наименьший - у поросят, обработанных в то же время препаратом «Ферроглюкин-75». При этом, статистически достоверной разницы между изучаемыми показателями обнаружено не было.

Гематокрит, также будучи важным гематологическим показателем, определяющий объём крови, который занимают в кровяном русле эритроциты. Соответственно, с увеличением общего количества эритроцитов в крови увеличивается и число гематокрита (%). Аналогично, как и в случае с общим гемоглобином и эритроцитами число гематокрита был наибольшим в третьей группе, у поросят, обработанных препаратом «Интрафер-200». По нашему мнению, важным фактором увеличения этого показателя, в том числе, принадлежит и цианкобаламину. Среднее число гематокрита в крови у поросят всех трёх групп составило 41,4 %.

Железо, содержащееся в сыворотке крови, также является одним из важнейших гематологических показателей относительно содержания его в организме. Как следует из данных, представленных в табл. 4, железо, содержащееся в сыворотке крови животных всех групп, находилось в пределах референтных значений, у поросят третьей группы – даже было близко к верхнему значению. Использование всех железосодержащих ветеринарных препаратов, соответственно, также приводило к повышению и этого показателя. Разница между группами, хотя и имела место, но не была существенной и статистически достоверной.

Рост и развитие живого растущего организма, и соответственно – интенсивное отложение белка в органах и тканях, может зависеть и от такого показателя, как содержание общего белка в сыворотке крови. Лабораторные данные говорят о том, что концентрация общего белка в сыворотке крови у поросят во всех трёх группах соответствовала норме. Нами была отмечено увеличение этого показателя во второй группе на 3,5 % и на 6 % в третьей, по сравнению с первой группой. Можно предположить, что находящийся в составе препарата «Интрафер-200» витамин В12, необходимый организму также и для синтеза нуклеиновых и аминокислот, способствовал усилению белкового обмена в организме поросят третьей группы, что также подтверждается их более высокими приростами живой массы.

Аналогичная картина наблюдается и в соотношении белковых фракций в сыворотке крови. Все показатели, также, находились в пределах нормы. Отмечалось незначительное уменьшение гамма-глобулинов у животных в третьей группе.

Заключение. Таким образом, на основании проведённых исследований можно сделать обоснованное заключение о том, что все изучаемые ветеринарные препараты обладали одинаково высоким профилактическим противоанемическим действием на поросят-молочников.

Список литературы

1. Галлямова Д.И., Шарипов А.Р. Сравнительная характеристика ветеринарных препаратов при железодефицитной анемии поросят / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. 2020. С. 24-26.
2. Гасанов А.С., Амиров Д.Р. Анемия и препараты, применяемые при ее лечении и профилактике: учебное пособие. Казань: КГАВМ им. Баумана. 2020. 58 с.
3. Герцева К.А., Киселева Е.В. Эффективность профилактических мероприятий при железодефицитной анемии в свиноводстве // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2020. № 4 (48). С. 34-39.
4. Евина Д.А. Анемия поросят-сосунов // В мире научных открытий: материалы II Международной студенческой научно-практической конференции. 23-24 мая 2018 г. Ульяновск: УлГАУ. 2018. Т. VI. Ч. 2. 2018.
5. Калачикова Н.С., Жумабаев М.Ж. Профилактика анемии // Актуальные научные исследования в современном мире. 2020. № 10-2 (66). С. 80-83.
6. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Применение природных сорбирующих добавок в рационах молодняка свиней и их влияние на содержание тяжелых металлов в органах и тканях // Зоотехния. 2018. № 3. С. 14-16.
7. Рогозина Е.А., Шестопалова И.А. Применение железосодержащих препаратов для профилактики алиментарной анемии поросят // Неделя науки СПбПУ. 2019. С. 160-163.
8. Усевич В.М. Железодефицитная анемия поросят // Молодежь и наука. 2017. № 6. С. 51.
9. Кондратенко А.А., Горшкова Е.В. Гистология стромального аппарата селезёнки поросят-отъёмышей при введении в рацион смектитного трепела // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. труд. нац. науч.-практич. конф., посвящ. памяти д-ра биолог. наук, профессора Е.П. Ващекина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 120-125.
10. Крапивина Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. 2001. № 6. С. 38-43
11. Каширина, Л.Г., Кулаков В.В, Сайтханов Э.О. Физиологическое обоснование применения наноразмерного порошка железа для повышения производства свинины // Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2013. 188 с.
12. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А. Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 103. – С. 35-44.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ «ФЕРРОГЛЮКИН-75»,
«УРОСФЕРРАН-200» И «ИНТРАФЕР-200» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ
АНЕМИИ У ПОРОСЯТ**

*Афанасьева Диана Андреевна,
магистрант, ФГБОУ ВО Марийский ГУ
Роженцов Алексей Леонидович,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Марийский ГУ*

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE USE OF
«FERROGLUKIN-75», «UROSFYERRAN-200» AND «INTRAFYER-200»
JELLY-CONTAINING PREPARATIONS FOR THE PREVENTION
OF ANEMIA PIGLETS**

*Diana Andreevna Afanasyeva,
master's student, FSBEI HE the Mari SU
Rozhentsov A.L.,
Candidate of Sciences (Agriculture), Associate Professor, FSBEI HE the Mari SU*

Аннотация. При интенсивной технологии производства свиноводческой продукции недостаток железа вызывает в подсосный период жизни у поросят анемию (малокровие) в ста процентов случаев, и это приводит к трети всех потерь поросят в первые недели жизни. У тех поросят, кто остался в живых, снижаются среднесуточные приросты живой массы, идёт отставание в росте и развитии. Низкая усвояемость алиментарного железа при нарушениях в работе пищеварительного тракта, а также усиленная потребность в этом микроэлементе при различных патологических состояниях организма, также является дополнительной причиной возникновения анемии.

Summary. With intensive technology for the production of pig production, iron underage causes anemia (low blood) in piglets in the suction period of life in one hundred percent of cases, and this leads to a third of all losses of piglets in the first weeks of life. For those piglets who survived, the average daily growth of live mass decreases, there is a lag in growth and development. The low digestibility of alimental iron in case of disturbances in the food-cooking tract, as well as the increased need for this trace element in various pathological states of the body, is also a significant cause of anemia.

Ключевые слова: поросята, железодефицитная анемия, препараты, профилактика.

Key words: piglets, iron deficiency anemia, drugs, prophylaxis.

Введение. Недостаток витаминов, минеральных элементов и питательных веществ, а также интенсивное функционирование эритроцитов у свиней (63

дня, по сравнению со 120 днями у других животных) является причиной более тяжелого течения болезни. Предрасполагающим фактором к заболеванию поросят анемией является и низкий запас железа, который при рождении составляет всего 50 мг. Поступление железа к плоду в период беременности свиноматок лимитируется плацентарным барьером и составляет всего лишь 2%, от полученного свиноматкой [1,2].

Чаще всего, уже к 7–8-м суткам жизни у поросят наступает дефицит железа, к 10-15 дням у поросят снижается уровень гемоглобина и эритроцитов. Железодефицитная анемия возникает у поросят с хорошей упитанностью, в возрасте от 21 дня. При анемии у поросят-сосунов происходит снижение неспецифической резистентности и иммунной реактивности, что сопровождается возникновением вторичных заболеваний органов пищеварительной и дыхательной систем. Высокая актуальность данной проблемы обуславливает поиск эффективных и безопасных лечебно-профилактических схем коррекции железодефицитных состояний и анемии у поросят [2,3,4].

Несмотря на то что железо относится к группе микроэлементов, т. е. его содержание в организме сравнительно мало, этот химический элемент выполняет ряд жизненно важных функций. Одна из наиболее значимых функций - это участие в процессе дыхания, а именно осуществление газообмена. Около 70 % всего железа организма приходится на гемоглобин. Гемоглобин - это глобулярный белок, содержащийся в эритроцитах крови, он играет значительную роль в процессе газообмена - переносит кислород к тканям организма [5,6,7,8,9].

Материалы и методика исследований. В целях решения поставленных задач нами были проведён сравнительный анализ от применения вышеуказанных препаратов. Исследования по теме проводились на базе СПК «Звениговский» республики Марий Эл в свиарнике-маточнике. Материалом для исследований являлись помесные поросята-молочники в возрасте от рождения и до их отъёма в двадцати восьмидневном возрасте, а также изучаемые железосодержащие препараты. С профилактической целью, обработку поросят ветеринарных препаратами проводили по схеме (табл. 1). Железосодержащие препараты вводились исключительно клинически здоровым поросятам в области шеи или бедра. Все вышеуказанные препараты вводились согласно их инструкциям по применению. Живую массу поросят при рождении, в недельном, двухнедельном и трёхнедельном возрасте, а также при отъеме в 28 дней определяли путём их персонального взвешивания. Среднесуточный, абсолютный и относительный приросты живой массы у поросят определяли по формулам, общепринятым способом. Для биометрической обработки данных в качестве программного модуля использовалось приложение Microsoft Excel.

Таблица 1 – Схема обработки поросят

Группа животных	Препарат	Время, способ и дозировка введения, кратность
I (n=110)	«Ферроглюкин-75»	На 3-й день жизни в дозе 3 мл на голову, внутримышечно. Однократно в области шеи или бедра.

II (n=112)	«Уросферран-100»	На 3-й день жизни в дозе 2 мл на голову, глубоко внутримышечно. Однократно в области шеи или бедра.
III (n=114)	«Интрафер-200»	На 3-й день жизни в дозе 1 мл на голову, внутримышечно. Однократно в области шеи или бедра.

Результаты и их обсуждение. Проведёнными нами исследованиями было установлено, что все три используемые для профилактики железодефицитной анемии у поросят препараты оказали определённое влияние на основные изучаемые показатели (табл. 2).

Таблица 2 – Изменения в живой массе поросят, кг

Показатели	Группы		
	I	II	III
Живая масса поросят при рождении, кг	1,41±0,22	1,42±0,37	1,41±0,41
7 дней, кг	2,38±0,12	2,41±0,18	2,49±0,21
14 дней, кг	3,91±0,21	3,96±0,23	4,11±0,19
21 день, кг	6,86±0,22	6,97±0,16	7,18±0,22
28 дней, кг	8,95±0,83	9,18±0,69	9,29±0,67
Абсолютный прирост, кг	7,54±1,38	7,76±2,09	7,88±1,88
Среднесуточный прирост живой массы, г	269,28±28,21	277,14±23,12	281,42±31,16
Относительный прирост живой массы, %	534,8±5,11	546,5±4,88	558,9±3,94

Средняя живая масса одного поросёнка при рождении, во всех трёх группах была практически одинаковой и в среднем составляла 1,413 кг. На третий день жизни, в соответствии с инструкцией по применению, изучаемые ветеринарные препараты вводились поросятам-молочникам. Одновременно с этим проводилось взвешивание поросят в каждой опытной группе.

На фоне идентичных условий содержания и кормления поросят во всех группах отмечалась тенденция к увеличению живой массы поросят-сосунов во второй и третьей группах, получавших железосодержащие препараты «Уросферран-100» и «Интрафер-200». К концу первой недели жизни, у поросят, обработанных в своё время препаратом «Интрафер-200», живая масса, в среднем, превышала живую массу сверстников из второй группы на 80 грамм, а из первой уже на 110 грамм. Такая динамика наблюдалась и в последующие возрастные периоды. При определении массы гнезда в трёхнедельном возрасте, поросята из первой группы, обработанные препаратом «Ферроглюкин-75» уступали по живой массе поросятам из второй и третьей групп в среднем на 3,1 %.

Абсолютный прирост живой массы ко времени отъёма поросят был наибольшим у животных третьей группы и составил в среднем 7,9 кг. По этому показателю поросята второй группы уступали им на 120 грамм или на 1,6 %, а поросята из первой группы – в среднем на 340 грамм или 4,5 % соответственно.

Среднесуточный прирост живой массы является также отражением изменениями в живой массе в возрастной динамике. Наибольший среднесуточный прирост живой массы был отмечен у животных третьей группы – 281,4 гр. В среднем, по всем группам это составляло 276 грамм. Аналогичные показатели были получены и в отношении относительного прироста живой массы.

В свиарнике-маточнике цеха опороса и выращивания молодняка матки с поросятами содержатся до 28-дневного возраста, то есть времени отъёма поросят. Согласно данных первичного зоотехнического учёта масса гнезда при рождении в каждой группе была примерно одинаковой и составляла в среднем 15,4 кг, при среднем многоплодии 10,9 поросят в гнезде (табл. 3).

Таблица 3 - Влияние препаратов на некоторые хозяйственно-полезные показатели

Показатели	Группы		
	I	II	III
Количество поросят, гол.	110	112	114
Масса гнезда при рождении, кг	15,3±3,22	15,5±2,91	15,4±1,98
Живая масса поросят в возрасте трёх дней, кг	1,59±0,37	1,60±0,41	1,59±0,41
Масса гнезда в 21 день (молочность маток), кг	71,91±2,12	73,01±2,20	74,86±1,89
Сохранность поросят, %	96	96	97

На момент обработки поросят изучаемыми ветеринарными препаратами в трёхдневном возрасте живая масса поросят была практически одинаковая и в среднем составляла 1,595 кг. Общая масса гнезда в трёхнедельном возрасте в первой группе поросят составляла 71,9 кг. У аналогов второй группы этот важный хозяйственно-полезный признак был выше на 1,1 кг (1,5 %) а у животных третьей группы, обработанных препаратом «Интрафер-200», выше на 2,9 кг или 4,1 %. Сохранность поросят в гнёздах была практически одинаковой и составила по первым группам она составляла 96, а в третьей – 97 % соответственно.

Рост и развитие живого растущего организма, и соответственно – интенсивное отложение белка в органах и тканях, может зависеть и от такого показателя, как содержание общего белка в сыворотке крови. Лабораторные данные говорят о том, что концентрация общего белка в сыворотке крови у поросят во всех трёх группах соответствовала норме. Нами была отмечено увеличение этого показателя во второй группе на 3,5 % и на 6 % в третьей, по сравнению с первой группой. Можно предположить, что находящийся в составе препарата

«Интрафер-200» витамин В₁₂, необходимый организму также и для синтеза нуклеиновых и аминокислот, способствовал усилению белкового обмена в организме поросят третьей группы, что также подтверждается их более высокими приростами живой массы.

Аналогичная картина наблюдается и в соотношении белковых фракций в сыворотке крови. Все показатели, также, находились в пределах нормы. Отмечалось незначительное уменьшение гамма-глобулинов у животных в третьей группе.

Следует также отметить, что ко времени отъёма поросят, все они были довольно активны, имели розовую окраску кожи и хороший аппетит. Таким образом, на основании проведённых исследований можно сделать обоснованное заключение о том, что все изучаемые ветеринарные препараты обладали одинаково высоким профилактическим противоанемическим действием на поросят-молочников.

Заключение. С целью профилактики железодефицитной анемии у поросят в условиях интенсивного производства мяса-свинины, рекомендуем использовать препараты «Ферроглюкин-75», «Уросферран-100» и «Интрафер-200» на третий-четвёртый день жизни молодняка в указанной производителем дозировке.

Список литературы

1. Андреева Е.Ю., Родионова Т.Н., Леонтьева И.В. Применение минерального комплекса на основе нанопорошков железа, цинка и меди для профилактики железодефицитной анемии поросят-сосунов // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2019. № 4 (44). С. 40-43.
2. Аржаников А.В., Лоренгель Т.И., Посполита А.С. Применение железосодержащих препаратов в условиях промышленного свиноводства // Актуальные вопросы ветеринарии: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней факультета ветеринарной медицины ИВМиБ, Омск, 29 июня 2020 г. Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. С. 449-453.
3. Багинов Б.О., Багинова О.Д. Эффективность препаратов "Униферон-200" и "Урсоферран-200" для профилактики алиментарной анемии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2022. № 3 (68). С. 35-41.
4. Белкин Б.Л., Малахова Н.А. Общие подходы к лечению молодняка свиней при болезнях, протекающих с диарейным и респираторным синдромом // Вестник аграрной науки. № 3 (72). 2018. С.87-91.
5. Давыдова М.Н., Зубкова А.С. Эффективность использования железосодержащего препарата в кормлении поросят с целью профилактики анемии // Научный журнал молодых ученых. 2019. № 3 (16). С. 5-8.
6. Лечение и профилактика алиментарной анемии поросят при дефиците в кормовом рационе железа, кобальта и меди / А.И. Кузнецов, Н.П. Смолякова, М.Я. Гордеева, В.В. Давыденко // АПК России. 2022. Т. 29, № 4. С. 520-524.
7. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Применение природных сорбирующих добавок в рационах молодняка свиней и их влияние на содержание тяжелых металлов в органах и тканях // Зоотехния. 2018. № 3. С. 14-16.
8. Кондратенко А.А., Горшкова Е.В. Гистология стромального аппарата селезёнки поросят-отъёмышей при введении в рацион смектитного трепела // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. труд. национ. науч.-практич. конф., по-

свящ. памяти докт. биолог. наук, профессора Е. П. Ващекина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 120-125.

9. Крапивина Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят //Ветеринария. 2001. № 6. С. 38-43

10. Способ повышения неспецифической резистентности цыплят-бройлеров / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Шалегин В.Н., Галочкина В.П. Патент на изобретение RU 2370094 С2, 20.10.2009. Заявка № 2007116904/13 от 04.05.2007.

11. Эффективность профилактических мероприятий при железодефицитной анемии в свиноводстве / К.А. Герцева, Е.В. Киселева, В.В. Кулаков [и др.] // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2020. № 4(48). С. 34-38.

12. Паюхина, М. А. Причины, симптомы и лечение анемии у поросят / М. А. Паюхина, В. Н. Суворова // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов : Сборник докладов Международной научно-практической конференции, Курск, 11–13 сентября 2019 года. – Курск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Курский федеральный аграрный научный центр", 2019. – С. 627-631.

УДК 636.09:636.8

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭПИЗООТОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗА И ЛЕЧЕНИЯ ПАНЛЕЙКОПЕНИИ КОШЕК.

*Бочаров Родион Владимирович,
студент*

ФГБОУ ВО МГАВМИБ-МВА

Лаптев Сергей Владимирович,

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО МГАВМИБ-МВА

SOME ASPECTS OF EPIZOOTOLOGY, PATHOGENESIS AND TREATMENT OF FELINE PANLEUKOPENIA.

*Bocharov Rodion Vladimirovich,
Student*

FSBEI HE MSAVMAB-MVA

Laptev Sergey Vladimirovich,

Candidate of Biological Sciences, associate Professor

FSBEI HE MSAVMAB-MVA

Аннотация. Нозофиль инфекционной патологии имеет широкое распространение. Панлейкопения чаще встречается у молодняка кошек до 1 года, на их долю приходится 70% случаев. В крови больных панлейкопении кошек морфологический состав характеризуется лейкопенией 60%, лимфопенией в 30%, моноцитозом в 80%.

Summary. The nosoprofile of infectious pathology is widespread. Panleukopenia is more common in young cats under 1 year old, accounting for 70% of cases. In the blood of patients with feline panleukopenia, the morphological composition is characterized by leukopenia of 60%, lymphopenia of 30%, monocytosis of 80%.

Ключевые слова: панлейкопения, кошки, лейкопения, лечение, кровь.
Key words: panleukopenia, cats, leukopenia, treatment, blood.

Введение: Многочисленные исследования и клиническая практика показывают, что панлейкопения кошек очень высоковирулентный и высококонтагиозный вирус, течение болезни которого без своевременного и должного лечения приводит к летальному исходу кошек.

В исследованиях участвовали 2 группы кошек больных панлейкопенией, в первой группе в лечении для борьбы с вторичной бактериальной инфекцией применялись антибиотики пенициллинового ряда - препараты Синулукс или Амоксилав. Во 2 группе были назначены макролиды, препарат - Тилозин 50.

Панлейкопения (чумка кошек) является высококонтагиозным заболеванием, которое поражает не только домашних кошек, но и других представителей семейства кошачьих (тигров, львов, леопардов и т.д.), а также семейства куньих (хорьки, норки) [1 - 6].

Заболевание вызывается ДНК-парвовирусом, который весьма стабилен в окружающей среде, устойчив к высокой температуре и многим дезинфицирующим средствам. Инфекция передается при прямом контакте с больным животным, через предметы ухода или зараженные объекты окружающей среды. У выздоровевших животных панлейкопения может сохраняться в течение нескольких месяцев, у зараженных внутриутробно котят – до года. Вирус также может выделяться с секретами (например, с калом) до нескольких лет. Переболевшие животные приобретают устойчивый иммунитет на всю жизнь.

Течение и симптомы болезни связаны с тем, что вирус поражает быстро делящиеся клетки – эпителий кишечника, лимфоидные ткани и костный мозг, ткани плаценты и плода (у беременных животных), миокард.

Инкубационный период - 2-10 дней. Панлейкопения представляет опасность для кошек всех возрастов, однако наиболее высокая заболеваемость встречается у молодых животных. Смертность варьируется от 25 до 90%.

Течение заболевания может быть, как сверхострым, так и субклиническим. У маленьких котят первые признаки могут заключаться в сильном угнетении, отказе от корма, повышении температуры. Далее развиваются рвота и диарея, резкая болезненность в области живота. Животное отказывается от воды при сохранении жажды. При сверхострой форме гибель может наступить в течение 24 часов. При этом обычно происходит резкое снижение температуры тела. Субклиническая форма чаще протекает у взрослых животных и может выражаться лишь кратковременным повышением температуры и лейкопенией [1-4].

Заражение кошек в первую треть беременности приводит к гибели и рассасыванию плодов, во второй трети и позднее может вызывать гипоплазию мозжечка у котят (синдром атаксии кошек), причем признаки поражения обычно становятся заметными в возрасте 2-3 недель. При этом не обязательно проявления атаксии у всех котят помета, однако симптомы устойчиво присутствуют в течение всей жизни.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на базе инфекционного стационара ветеринарной клиники «Зоомедик» г. Москва. В

нем участвовало 10 кошек, 5 животных в опытной группе и 5 в контрольной. Подтверждением вирусного заболевания, являлось клиническое состояние характерное для данного заболевания – апатия, рвота, диарея, морфологический и биохимический анализы крови, положительный ПЦР тест к данному вирусу.

Результаты и их обсуждение. Рассматривая данные по породной восприимчивости кошек к панлейкопении, установлено, что заболеванию подвержены в одинаковом количестве, как беспородные, так и породистые кошки.

В возрастном аспекте нозопротифиль панлейкопении чаще встречается у молодняка кошек от 1 месяца до 1 года, на их долю приходится 73.3 % всех случаев. У более взрослых кошек от 1 года до 3 лет восприимчивость низкая и подвержены они патологии только в 14.5 % случаев, тогда как в старше 3-х лет только в 12.2 % случаев.

В сезонной динамике установлено, что случаи возникновения панлейкопении регистрируются весной и осенью. Пик заболеваемости приходится на сентябрь - 29.6%, затем отмечается тенденция к его снижению и этот показатель в ноябре, составляет всего 17,7 %.

Таблица 1 - Мониторинг заболеваемости кошек инфекционными заболеваниями в условиях клиники «Зоомедик»

Нозологический профиль	Год исследования					
	2021		2022		2023	
	голов	%	голов	%	голов	%
Калицивироз	20	29.41	23	34.85	25	36.2
Ринотрахеит	18	26.47	20	30.3	22	32.2
Панлейкопение кошек	19	27.94	18	27.27	16	23.4
Вирусный лейкоз кошек	5	7.35	2	3.03	3	4
Вирусный иммунодефицит	4	5.89	3	4.55	2	2.8
Гемобортенеллез	2	2.94	0	0	1	1.4
Всего	68	100	66	100	73	100

Кровь – важнейшее звено, обеспечивающее связь всех систем организма. Это показатель, реагирующий на различные патологические воздействия на организм. Поэтому исследование крови имеет большое диагностическое значение.

Морфологический состав крови кошек, больных панлекопенией, имел некоторые особенности (табл. 2). Со стороны красной крови у некоторых кошек наблюдается анемия, ввиду того что слизистая ЖКТ повреждается и развивается кровотечение, соответственно идет большая потеря крови.

В 60% исследуемых кошек видна лейкопения, характерная для особенности панлейкопении, при которой сильно страдает иммунная система, в частности костный мозг. У 10% животных лейкоцитоз, характерный для острого течения вирусной инфекции, к которой присоединяется бактериальная инфекция, так как среда становится более благоприятной для развития патологической бактериальной микрофлоры. У 80% моноцитоз.

В 50% случаев эозинофилия, скорее всего, связана с сопутствующими паразитарными заболеваниями, поскольку большинство кошек были подобраны на улице, не обработаны должным образом от эндопаразитов и имели контакт с окружающей средой, где они могли заразиться. Сдвиг лейкоцитарной формулы вправо у 100% испытуемых, что свидетельствует о том, что заболевание у кошек протекало в остро-хронической или хронической форме. В 30 % случаев лимфопения, что говорит об иммуносупрессии.

Таблица 2 - Морфологический состав крови кошек, больных панлейкопенией, n=10

Референтные значения морфологических показателей крови	Кошки с диагнозом панлейкопенией										Среднее значение
	1 группа					2 группа					
	1 (10г)	2 (5 мес)	3 (7г)	4 (2 мес)	5 (2.5 мес)	1 (7 г)	2 (1.5 мес)	3 (3 мес)	4 (4 мес)	5 (2 мес)	
Эритроциты, $10^{12}/л$ 5,6-10 для котят до 3-х мес 4,5-7,5	4.79 ↓	8.48	9.39	4.6	4.2↓	10	2.85 ↓	4.0↓	7.0	5,42	6.1
Гематокрит (PCV)% 29-48 для котят до 3-х мес 27-36	21.3 ↓	30.3	41	28	26↓	40.4	14.6 ↓	25↓	30	26,7 ↓	28.43
Гемоглобин, г/л 150 для котят до 3-х мес 80-120	63↓	108↓	134	100	78↓	144	60↓	67↓	115	78↓	94.7
Лейкоциты, $10^9/л$ 5,5-18,5	4.2↓	3.5↓	6.4	4.7↓	5↓	10.3	22.4 ↑	4.2↓	3.8↓	8,3	7.3
- юные 0	1	1	0	0	1	0	0	2	2	0	0.7
Палочкоядерные 0-3	2	3	0	0	2	0	0	3	4	0	1.4
Сегментоядерные 35-75	67	68	67	69	65	64	61	59	63	71	65.4
Базофилы,% 0-1	0	2↑	2↑	0	4↑	0	0	0	0	1	0.9
Эозинофилы,% 0-8	4↑	3↑	12↑	0	0	0	2↑	3↑	0	0	2.4
Моноциты,% 1-4	4	3	8↑	6↑	5↑	6↑	6↑	7↑	5↑	7↑	5.7↑
Лимфоциты,% 18-25	22	20	11	25	23	30↑	31↑	26↑	26↑	19	23.3

Биохимический анализ крови имеет важное диагностическое значение, так как позволяет выявить пораженный орган или систему даже в случае скрытых патологий.

При анализе биохимических показателей крови кошек, больных панлейкопенией, отмечено отклонение некоторых показателей от значений физиологической нормы (табл. 3). У 70% кошек наблюдалось повышенное содержание общего белка, характерное для воспалительного процесса на фоне инфекций различной этиологии, а также обезвоживание организма, что имело место у этих животных.

Гиперальбуминемия характерна для обезвоженного организма. У большинства кошек глобулин имеет тенденцию находиться на верхней границе нормы, что характерно для острых воспалительных процессов. АСТ повышено у 40%, АЛТ у 60 %, что свидетельствует о поражении печени, возможном поражении миокарда на фоне интоксикации. В 30% азотемия - повышение креатинина и мочевины, характерное для сниженного функционала почек ввиду интоксикации организма.

Таблица 3 - Биохимический состав крови кошек, больных панлейкопенией, n=10

Показатели	Кошки с диагнозом панлейкопениея										Среднее значение
	1 группа					2 группа					
	1 (10 г)	2 (10 мес)	3 (7г)	4 (2 мес)	5 (2.5 мес)	1 (7 г)	2 (1.5мес)	3 (3мес)	4 (4 мес)	5 (2 мес)	
Билирубин общий мкмоль/л 2-10 для котят до 3-х мес <4	5.0	5.2	7.3	5,2	4.1	8.4	5.6	4,4	6.3	6	5.75
АСТ ед./л 9-45 для котят до 6-ти мес 0-30	20.9	128.2↑	51.1	28,5	23,1	41.3↑	52↑	42↑	51↑	28,6	46.7↑
АЛТ ед./л 18-79 для котят до 3-х мес 10-50	14.6↓	122.3↑	120.5↑	52,9↑	35,4	70.2	111↑	78↑	101↑	42,4	76↑
Мочевина ммоль/л 5,4-12,1	23.4↑	16.8↑	7.3	7,9	6,3	11.2	14↑	7,7	8	8,8	11.1
Креатинин мкмоль/л 70-165 для котят до 6-ти мес 29-110	270↑	130↑	123	97	68	105↑	130↑	96	103	80	120↑
Общий белок г/л 54-79 для котят до 3-х мес 33-75	53.1↓	67	64.6	70,1↑	89↑	81.5↑	90↑	83,8↑	86↑	94↑	77.91↑
Альбумин г/л 24-38 для котят до 3-х мес 20-28	26.2	35.2↑	33.3	36,6↑	43↑	40.4↑	35↑	41,1↑	33↑	39↑	36.28↑
Глобулин г/л 16-55	26.9	31.8	31.3	33.5	35	41.1	40	60↑	55	44	39.9
Щелочная фосфатаза ед./л 0-55 для котят до 3-х мес <550, 3-6мес 30-350, 6-12 мес < 200	30	16	28	122	210↑	79	220↑	205↑	230↑	330	147
Глюкоза ммоль/л 3,3-6,3 для котят до 6-ти мес 3,85-8,25	5.0	2.8↓	5.8	3,8	3,5	4.5	3.2↓	3.2	3.9	3,8	4

По УЗИ диагностике у большинства кошек фиксировался энтероколит, атония кишечника на фоне воспалительных процессов, увеличение лимфатических узлов в брюшной полости.

Исходя из анализа гематологических показателей кошек, больных панлейкопенией, установлено снижение количества клеток белой крови. В результате анализа гематологических показателей кошек, больных панлейкопенией, было установлено снижение количества лейкоцитов, которое особенно было заметно при усилении инфекционного процесса. Вирус, попав в организм в первую очередь начинает размножаться в лимфоидных клетках, так как они имеют более высокий темп размножения, что вызывает гибель стволовых клеток и лейкоцитов.

При применении антибиотиков пенициллинового ряда - Амоксиклава в 1 группе исследуемых кошек положительная динамика наступала быстрее, чем при применении во второй группе макролидов, на 2-3 день животные становились активнее, появлялся самостоятельный аппетит, стул становился более оформленным, наступала регидратация, что свидетельствует о более лучшем подавлении вторичной микрофлоры, развивающейся при поражении ЖКТ вирусом семейства (Parvoviridae). На фоне этого воспалительные процессы подавляются, и быстрее идет снижение интоксикации. На 8-10 день в 1 группе у кошек с лейкопенией уровень лейкоцитов достигал нормы, во 2 группе, показатель лейкоцитов у кошек с лейкопенией достигал норма только на 9-12 день лечения. Также количество моноцитов и лимфоцитов быстрее доходило в первой группе кошек.

Заключение (выводы). В результате исследований было обнаружено, что характерной зависимости от породы, пола нет. Сезонность панлейкопении выпадает на весну и осень, пик заболеваемости приходит на сентябрь. Не вакцинированные кошки более подвержены к заражению панлейкопенией. По гематологическим показателям крови характерна лейкоцитопения, лимфопения, анемия, моноцитозе и сдвиге лейкоцитарной формулы вправо. По биохимическим показателям крови выявлено повышение почечных и печеночных показателей. Повышения общего белка и глобулинов. Уровень щелочной фосфатазы во многих случаях выше нормы.

Визуализация по УЗИ диагностики энтероколита и увеличения лимфатических узлов в брюшной полости.

Для подавления вторичной микрофлоры, развивающейся при поражении ЖКТ вирусом семейства (Parvoviridae) антибиотики пенициллинового ряда - Амоксиклав подходят лучше, чем макролиды - Тилозин. В основном подтвержденная панлейкопенией была выявлена и проявляла клиническую симптоматику у не вакцинированных животных, вакцинация хорошо профилактирует данное заболевание.

Список литературы

1. Бобкова Г.Н., Иванюк В.П., Романова Е.Н. Актуальные вопросы лечения парвовирусного энтерита собак // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию профессора Ткачева А.А. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 22-27.

2. Иванюк В.П., Лаптев С.В., Бобкова Г.Н. Некоторые аспекты эпизоотологии, патогене-

неза и лечения парвовирусного энтерита собак // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2023. № 5. С. 51-59.

3. Лаптев С.В., Пименов Н.В., Горбатова Х.С. Прогноз септических патологий в ветеринарной пропедевтике на модели панлейкопении кошек // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2022. № 11. С. 52-58.

4. Лаптев С. В. Организация учебно-сличительного прогноза гнойно-септических осложнений при панлейкопении кошек методом бальной оценки показателей PIRO // Товароведение, технология и экспертиза: инновационные решения и перспективы развития: материалы II национальной научно-практической конференции, Москва, 01.06.2021 г. М.: ФГБОУ «МГАВМиБ- МВА им. К.И. Скрябина», 2021. С. 319-327.

5. Макарова В.А. Роль гематологических показателей в диагностике панлейкопении кошек (FPV) // Актуальные проблемы биомедицины 2022: материалы XXVIII Всероссийской конференции молодых учёных с международным участием. СПб., 2022. С. 89.

6. Тарасов Д.А., Барышников П.И. Распространение панлейкопении кошек в городе Барнауле // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2022. № 7. С. 93-96.

7. Метелкина А.В., Хакимов В.Н., Ломова Ю.В. Лечение гемобартонеллеза кошек в условиях ветеринарной клиники "Айболит+" Г. Рязани // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 29 октября 2020 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2020. С. 186-191.

8. Толкачев, В. А. Эффективность нормализации клинических показателей у кошек больных панлейкопенией при различной иммуномодулирующей терапии / В. А. Толкачев, Ю. А. Рылова // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 01 марта 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. – С. 235-242.

УДК 619:615.28:636.52/.58

ВЛИЯНИЕ ДБА ГЕРБАСТОР НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК

Берлинский Юрий Русланович,

аспирант

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Брежнева Елена Юрьевна,

аспирант

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

INFLUENCE OF DBA HERBASTOR ON FERTILITY OF LAYING CHICKS

Berlinsky Yuri Ruslanovich,

graduate student

FSBEI HE Belgorod State Agrarian University

Brezhneva Elena Yurievna,

graduate student

FSBEI HE Belgorod State Agrarian University

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты исследований по определению влияния на развитие органов репродуктивной системы,

яйценоскость и продолжительность репродуктивного периода кур-несушек кросса Браун Ник.

Summary: The materials presented present the results of studies to determine the effect on the development of the organs of the reproductive system, egg production and the duration of the reproductive period of Brown Nick cross-laying hens.

Ключевые слова: куры-несушки, яичник, яйцевод, репродуктивный период, пик яйценоскости.

Key words: laying hens, ovary, oviduct, reproductive period, peak egg production.

Введение. Интенсивное и динамичное развитие промышленного птицеводства предполагает обеспечение дальнейшего повышения продуктивности птицы. Для этого требуется создание здорового птицепоголовья с учетом достижений науки и передового опыта. В нашей стране ведется целенаправленная селекционная работа по увеличению потенциала в мясном и в яичном направлении. При производстве одного килограмма яичной массы или мяса бройлеров конверсия корма составляет менее двух единиц, для производства одного килограмма свинины, для сравнения, необходимо - 4 - 5 кг корма, а говядины - 7 - 10 кг. Показатели производства пищевого белка в пересчете на единицу живой массы у кур - несушек в 8-10 раз выше соответствующего показателя у коров с удоем 9 тысяч литров за год [3].

В Белгородской области способствуют развитию птицеводства аграрная политика и возможности обеспечения кормовой базы (птице требуются полнорационные комбикорма, сбалансированные по всем питательным веществам, основой которых является зерновая группа) [1].

В целях обеспечения населения Белгородской области качественной птицеводческой продукцией собственного производства, развития конкурентоспособной отрасли птицеводства на базе крупных промышленных специализированных производственных предприятий, утверждена долгосрочная целевая программа "Развитие птицеводства в Белгородской области".

В ходе систематического изучения процесса выращивания ремонтных курочек яичного и мясного направления продуктивности в птицеводческих хозяйствах Белгородской области, выявлены предпосылки для проведения дальнейших испытаний, направленных на более полное раскрытие и реализацию биологического потенциала современных кроссов: увеличение таких показателей, как сохранность поголовья (на 1,5-3%), однородность стада (на 5-10%), живой массы (на 10-15%), выхода кондиционного молодняка (на 1,0-1,5%) при одновременном снижении выбраковки (на 1,0-1,5%). Проведенный мониторинг указывает на целесообразность использования стимуляции фертильных качеств несушек для раскрытия биологического потенциала ремонтных курочек промышленного и родительского стада [4].

В настоящее время решается проблема однородности стада, рационального кормления, поения, продолжительность инкубации, освещённость, условия содержания и др. Одним словом - направленное выращивание ремонтного стада, подразумевающее введение молодняка в яйцекладку в оптимальном для данного кросса возрасте, с высокой однородностью стада, без отклонения от нормативной

динамики роста и развития в течение периода выращивания с целью достижения в будущем высокой, генетически обусловленной продуктивности – важнейшее звено технологического процесса производства яиц, от правильной организации которого в значительной мере зависит успех птицеводства [2].

Материалы и методика исследований. Для определения возрастной динамики развития воспроизводительных органов кур-несушек, выявления критических периодов органогенеза с целью обоснования применения ДБА Гербастор для повышения яйценоскости кур-несушек, а также изучения физиологического влияния испытуемой биологически активной добавки на фертильные качества кур и экономическую их эффективность в промышленном птицеводстве, были проведены исследования.

Исследования проводили в лаборатории птицеводства УНИЦ «Агротехнопарк» на курах-несушках кросса Браун Ник. Для опытов использовались куры-несушки в возрасте 110 - 440 дней. Для этого птицу поделили на 2 группы — опытную и контрольную. Птица содержалась в клетках. Условия содержания и кормления соответствовали нормам. Доступ к воде был свободный, кормление строго нормированное, согласно рекомендациям для данного кросса.

Птица в контрольной группе получала основной рацион (комбикорм) по нормам, рекомендованным для данного кросса и направления. Курам-несушкам опытной группы дополнительно к основному рациону вводили Гербастор в дозе 0,7 кг на тонну корма. Схема опыта представлена в таблице № 1.

Таблица 1 - Схема опыта

№ п/п	Возраст птиц (сутки)	Кол-во голов	Кормление	Группа опыта
1.	110-440	1000	ОР	Контроль
2.	110-440	1000	ОР + ДБА Гербастор	Опыт

В исследованиях учитывались следующие параметры:

1. Динамика изменения живой массы. Определяли путем периодического индивидуального взвешивания птицы по 20 голов.
2. Развитие репродуктивных органов кур (определяли путем убоя по 5 голов из каждой группы в 110-дневном возрасте.
3. Продуктивность кур-несушек по периодам яйцекладки.

Результаты исследований были обработаны биометрическим методом вариационной статистики. Различия считались статистически достоверными при * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$.

Результаты и их обсуждение. Взвешивание кур-несушек в начале репродуктивного периода провели в 110 суточном возрасте. Отобрали по 20 голов из каждой группы. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Живая масса кур-несушек в 110 суточном возрасте, n=20

Возраст, сутки	Средний живой вес, г	
	контрольная	опытная
110	1341	1364,3**
140	1630	1642
170	1831	1846
200	1915	1923
250	1937	1945
300	1960	1972
350	1975	1981
400	1993	1997

Живая масса курочек в опытной группе в 110 суточном возрасте была выше, чем в контроле на 1,74 % (** - $P < 0,01$). В 140 суточном возрасте и в дальнейшем, достоверных различий в среднем весе птицы не наблюдали.

Результаты контрольного убоя курочек перед началом репродуктивного периода. Контрольный убой курочек проводили в 110-дневном возрасте по 5 голов из каждой группы. Применение биологически активной добавки курочкам опытной группы положительно сказалось на развитии репродуктивной системы. Яичник птиц опытной группы в 110 суток имел уже 3 доминирующих фолликула, тогда как в контрольной группе таковые отсутствовали. Яичник контрольных кур-несушек был развит в соответствии с возрастом. Лучшим развитием яичника отличались курочки опытной группы – на 36,6 % в абсолютном выражении, по массе яйцевода они превосходили контроль на 47,1 %, длине яйцевода – на 15 %, что свидетельствует о положительном влиянии на половое развитие молодок. Яйцевод курочек опытной группы в 110 суточном возрасте имел среднюю длину 21,3 см, тогда как в контроле этот показатель составил 18,7 см.

Продуктивность кур-несушек в группе, получавшей биологически активную добавку Гербастор была выше во все периоды яйцекладки. Достоверное превышение процента яйценоскости в опытной группе над контрольной наблюдали в 280 суток. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Продуктивность кур-несушек, %

Возраст, сутки	Группа	
	контрольная	опытная
140	44,3	47,1
170	67,6	79,5
200	83,0	86,7
250	89,4	92,4
300	76,1	85,8
350	74,3	84,3
400	71,4	81,2

Выводы. В результате применения добавки биологически активной в рационе молодняка кур-несушек кросса Браун Ник увеличивается живая масса

курочек на 5 %. В абсолютном выражении повышается масса яичника на 36,6 %, яйцевода — на 47,1 %, длина яйцевода — на 15 %. Продуктивность кур-несушек опытной группы повысилась на %. Продолжительность пика яйценоскости в опытной группе увеличилась на 36 суток.

Список литературы

1. Яковлева И.Н. Влияние лизина микробиологического синтеза на яйценоскость и биохимический состав яиц кур-несушек // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий: материалы XX Международной научно-производственной конференции. 2016. С. 177-178.
2. Гудин В.А., Лысов В.Ф., Максимов В.И.. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц. СПб.: Лань, 2010. 336 с.
3. Мерзленко Р.А., Барило О.А. Эффективность использования фитобиотиков в животноводстве // Актуальные вопросы современной ветеринарии: материалы национальной научно-производственной конференции п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Белгород: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. С. 53-54.
4. Регуляция репродуктивной функции у сельскохозяйственных животных / Н.В. Безбородов, Н.П. Зуев, В.В. Семенютин и др. Белгород, 2022. Т. 1.
5. Чирков Е., Денин Н. Факторы повышения экономической эффективности птицеводства // АПК: экономика, управление. 2001. № 2. С. 30-35.
6. Влияние технологий содержания кур-несушек на физиологические показатели и прирост живой массы птицы / В. Р. Бабаева, Л. И. Кодряну, Н. А. Косицин, Л. Г. Каширина // Научно-практические достижения молодых учёных как основа развития АПК: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Рязань, 05 марта 2019 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2019. С. 21-26.
7. Жилияков Д.И. Эффективность субсидирования кредитов в птицеводстве / Д.И. Жилияков, Т.Н. Соловьева // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – №2. – С. 53–62.
8. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение технологии раздельной закладки при инкубации яиц кросса “Ross-308” // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 56-59.

УДК636.4-053.2:611.146.4

СЕГМЕНТАРНОЕ СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ ПОРОСЯТ

*Былинская Дарья Сергеевна,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

VENOUS BLOOD OUTFLOW FROM PIGLETS' LIVER

*Bylinskaya Darya Sergeevna,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Animal Anatomy
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: в результате проведенного исследования были изучены особенности сегментарного строения печени поросят. Установлено, что печень поросят имеет восемь сегментов – по одному сегменту в хвостатой, левой меди-

альной, правой медиальной и квадратной долях, по два сегмента – в левой и правой латеральных долях.

Summary: As a result of the study, the features of the segmental structure of piglets' liver were studied. It was found that the liver of piglets has eight segments – one segment each in the caudate, left medial, right medial and square lobes, two segments each in the left and right lateral lobes.

Ключевые слова: печень, поросята, печеночные вены, доля печени, сегмент печени.

Key words: liver, piglets, hepatic veins, liver lobe, liver segment.

Введение. Печень выполняет роль застенной пищеварительной железы, участвует в процессах обмена белков, жиров и углеводов, выполняет барьерную функцию, во внутриутробном периоде является органом кроветворения и пр. [1, 2, 3]. Всё многообразие функций печени и интенсивность их протекания определяется особенностями ее гемодинамики. Печень – это орган с двойной афферентной васкуляризацией: в ворота печени осуществляется приток артериальной крови по печеночной артерии, а венозной – по воротной вене. В паренхиме печени кровеносные сосуды распадаются до синусоидных капилляров, формирующих «чудесную венозную сеть» (*rete mirabile venosus*) Отток венозной крови из капилляров чудесной сети осуществляется по системе печеночных вен, впадающих непосредственно в каудальную полую вену [4, 5].

Согласно видовой анатомии на печени свиньи выделяю шесть долей: правые латеральную и медиальную, левые латеральную и медиальную, квадратную и хвостатую. Доли отделены друг от друга глубокими междолевыми вырезками. Существует также функциональная анатомия печени [6] в основу, которой положено не доленое, а сегментарное строение печени, где границами сегментов являются интраорганные ветви печеночных вен.

Цель исследования – изучить сегментарное строение печени новорожденных поросят, дать морфометрическую характеристику ветвям интраорганного венозного русла.

Материалы и методика исследований. Материалом для исследования послужили трупы новорожденных поросят породы ландрас, доставленные на кафедру анатомии животных из свиноводческого комплекса «Идаванг Агро» д. Нурма, Тосненского района, Ленинградской области. В исследование были включены 15 поросят новорожденного периода.

В качестве методов исследования были выбраны вазорентгенография, тонкое анатомическое препарирование, морфометрия. Для тонкого анатомического препарирования предварительно проводили инъекцию печеночных вен латексом, окрашенных в розовый цвет. Морфометрию сосудов проводили в программа Radiant и при помощи электронного штангенциркуля.

При указании анатомических терминов использовали международную ветеринарную анатомическую номенклатуру пятой редакции [6-9].

Результаты и их обсуждение. Отток венозной крови от печени у новорожденных поросят осуществляется в каудальную полую вену крупными венами: правой добавочной, правой, левой и средней печеночными.

Правая добавочная печеночная вена (*v. hepatica dextra accesoria*) осуществляет дренаж венозной крови из хвостатой доли печени. Она имеет вид прямого магистрального сосуда, в который впадают многочисленные мелкие ветви диаметром $0,47 \pm 0,06$ мм. Диаметр правой добавочной печеночной вены в месте впадения в каудальную полую вену составляет $3,42 \pm 0,21$ мм.

Правая печеночная вена (*v. hepatica dextra*) собирает венозную кровь от правой латеральной и правой медиальной долей. Её диаметр составляет в среднем $4,68 \pm 0,36$ мм. Правая печеночная вена формируется за счет слияния двух вен: первая осуществляет отток крови от правой латеральной доли, вторая – от правой медиальной.

Вена правой медиальной доли имеет вид магистрального сосуда, в который вливаются вены различного порядка. Наименьший диаметр имеют венозные ветви первого порядка, которые вливаются в ветви второго и третьего порядка. Диаметр вены правой медиальной доли составляет $4,10 \pm 0,27$ мм.

Вена правой латеральной доли образуется путем слияния двух крупных ветвей: краниальной и каудальной. Краниальная ветвь, диаметром $2,51 \pm 0,11$ мм, по ходу принимает пять-шесть венозных ветвей второго порядка (их средний диаметр составляет $0,94 \pm 0,04$ мм) и большое количество ветвей первого порядка (диаметром до $0,02$ мм). Каудальная ветвь диаметром $2,67 \pm 0,13$ мм, в неё вливаются четыре венозные ветви второго порядка диаметром от $1,22$ до $1,62$ мм и большое количество ветвей первого порядка.

Средняя печеночная вена (*v. hepatica media*) является общим венозным коллектором, собирающим кровь от квадратной доли, части левой медиальной доли и желчного пузыря. Диаметр средней печеночной вены составляет $4,46 \pm 0,29$ мм. Дренаж венозной крови от левой медиальной доли осуществляется по многочисленным ветвям первого порядка, от квадратной доли – по двум ветвям второго порядка (диаметром $1,40 \pm 0,08$ мм и $1,63 \pm 0,11$ мм). Самой крупной венозной ветвью, вливающейся в среднюю печеночную вену, является ветвь, собирающая венозную кровь от части квадратной доли и желчного пузыря. Её диаметр составляет $2,22 \pm 0,17$ мм.

Левые доли печени имеют общий венозный синус – левую печеночную вену (*v. hepatica sinistra*). Она образуется путем слияния трех крупных венозных стволов. Первый дренирует кровь из левой медиальной доли, второй и третий – из левой латеральной доли печени. Диаметр левой печеночной вены составляет $5,60 \pm 0,42$ мм, венозной ветви левой медиальной доли – $3,43 \pm 0,24$ мм. Венозные ветви левой латеральной доли имеют схожий диаметр ($2,94 \pm 0,18$ мм и $2,96 \pm 0,20$ мм) и перед впадением в общий венозный синус левой доли печени сливаются в короткий ствол, диаметром $3,65 \pm 0,29$ мм. В этот же ствол впадает ветвь диаметром $2,21 \pm 0,16$ мм, собирающая венозную кровь от латеральной поверхности левой латеральной доли.

Изучив доленое строение печени и внутриорганный архитектонику ветвей печеночных вен, мы пришли к заключению, что количество долей и сегментов печени у свиньи неодинаково. Так, правая добавочная печеночная вена ограничивает I сегмент печени. Левую латеральную долю можно разделить на сегменты II и III, которые ограничиваются ветвями вен, дренирующих ее паренхи-

му. Правая латеральная доля разделена на сегменты VI и VII. Левая медиальная доля состоит из одного IV сегмента, ограниченного венозной ветвью левой медиальной доли. Сегмент V расположен в правой медиальной доле печени, а сегмент VIII – в квадратной доле.

Заключение. Изучив внутриоргannую архитектуру ветвей печеночных вен можно заключить, что печень поросят имеет восемь сегментов – по одному сегменту в хвостатой, левой медиальной, правой медиальной и квадратной долях, по два сегмента – в левой и правой латеральных долях.

Печеночные вены имеют сложную внутриоргannую архитектуру и по своему ходу принимают ветви первого и второго порядка. Максимальный диаметр имеет левая печёночная вена, которая осуществляет отток крови от левой латеральной и медиальной долей печени. Правая печеночная вена дренирует кровь от правых латеральной и медиальной долей, средняя печеночная вена – от квадратной доли, желчного пузыря и части левой медиальной доли. Наименьший диаметр характерен для правой добавочной печеночной вены, которая осуществляет дренаж хвостатой доли.

Список литературы

1. Башина С.И., Минченко В.Н., Ткачев Д.А. Морфология животных: учебно-методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 111.100.62 "Технология производства продукции животноводства" Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2014. 80 с.
2. Гаева В.А., Минченко В.Н., Гамко Л.Н. Морфология печени свиней при включении в рацион суспензии хлореллы // Ветеринария. 2014. № 1. С. 40-43.
3. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Гамко Л.Н. Влияние скармливания пробиотиков на микроморфологию печени свиней // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск, 23–24 июня 2010 г. Брянск: Брянская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. С. 72-75.
4. Couinaud C. Le foie: études anatomiques et chirurgicales. Paris, 1957. Masson&Cie.
5. Источники кровоснабжения печени кошки домашней / А.В. Прусаков, Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2017. № 2. С. 123-125.
6. Особенности желчевыводящей системы печени таксы / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, С.Ю. Пишванов и др. // Международный вестник ветеринарии. 2016. № 2. С. 66-70.
7. Анисимова К.А., Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В. Гистологические особенности печени новорожденных поросят породы ландрас // Международный вестник ветеринарии. 2021. № 1. С. 316-319.
8. Прусакова А.В., Зеленецкий Н.В. Артериальное кровоснабжение печени козы англо-нубийской породы // Иппология и ветеринария. 2019. № 3 (33). С. 122-124.
9. Способ изготовления рентгеноконтрастной массы для вазорентгенографии при посмертных исследованиях животных: пат. 2530159 Рос. Федерация С1: МПК А61К 49/04, А01N 1/02 / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская, С.А. Куга; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины" (ФГБОУ ВПО СПб ГАВМ). № 2013117666/13; заявл. 16.04.2013; опубл. 10.10.2014.

АРХИТЕКТОНИКА АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА ЛЕГКИХ НОВОРОЖДЕННЫХ ЩЕНЯТ ПОРОДЫ ВЕНГЕРСКАЯ ВЫЖЛА

*Васильев Дмитрий Владиславович,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

ARCHITECTONICS OF THE ARTERIAL BED OF THE LUNGS OF NEWBORN PUPPIES OF THE HUNGARIAN VYZHLA BREED

*Vasiliev Dmitry Vladislavovich,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: в ходе нашего исследования были установлены основные источники васкуляризации легких у новорожденных щенят породы венгерская выжла, а также дана их морфометрическая характеристика.

Summary: in the course of our study, the main sources of lung vascularization in newborn puppies of the Hungarian Vyzhla breed were identified, and their morphometric characteristics were also given.

Ключевые слова: легкое, васкуляризация, артерия, диаметр, венгерская выжла.

Key words: lung, vascularization, artery, diameter, Hungarian needle.

Введение. Венгерская выжла является одной из самых популярных среди легавых пород собак. Благодаря чуткому обонянию без труда находит подстреленную дичь, а также выслеживает добычу и принимает характерную стойку. Благодаря данным охотничьим инстинктам, высокой выносливости и быстрой обучаемости данная порода получила большое распространение среди охотников.

Цель исследования – изучить артериальное русло легких собак породы венгерская выжла, дать морфометрические данные таких сосудов как: легочной ствол, легочная артерия правого легкого, легочная артерия левого легкого, бронхиальная артерия правого легкого, бронхиальная артерия левого легкого, долевые артерии.

Материалы и методика исследований. Кадаверный материал был получен в ветеринарных клиниках города Санкт-Петербург. Для наших исследований были взяты новорожденные трупы собак породы венгерская выжла в количестве 5 штук, и доставлены на кафедру анатомии животных в ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Нами были использованы такие методы как: тонкое анатомическое препарирование и вазорентгенография с последующей морфометрией артериального сосудистого русла при помощи программы «RadiAnt».

Результаты и их обсуждение. В ходе нашего исследования мы установили, что у новорожденных щенят породы венгерская выжла сосудистая архитектура легких полностью сформирована.

Краниальная левая, краниальная правая и правая средние ветви легочной артерии делятся дихотомически, а остальные ветви подразделены моноподически. В средней левой и правой долях ветви располагаются в несколько направлений таких как: дорсальное, латероventральное, венральное, медиальное. Все артерии расположены магистрально, а долевыи и сегментарные сосудистые веточки следуют по соответствующим бронхам кратчайшим путем, сопровождая их разветвления.

Нами было установлено, что диаметр легочного ствола (*truncus pulmonalis*) в среднем составляет $1,25 \pm 0,12$ мм. Далее легочной ствол делится на левую и правую артерию легкого (*a. pulmonalis dextra et sinistra*). Средний диаметр легочных артерий правого легкого $0,96 \pm 0,07$ мм. Легочные артерий левого легкого у новорожденных животных диаметром в среднем составляют $0,81 \pm 0,07$ мм. От грудной аорты берет свое начало бронхиальная артерия (*a. bronchialis*) которая подразделяется на правую и левую ветви. Правая бронхиальная артерия берет свое начало в области первого, второго межреберья и идет под прямым углом ее диаметр в среднем будет составлять $0,24 \pm 0,02$ мм. Левая бронхиальная артерия будет начинаться в области третьего межреберья и идет под острым углом, средний диаметр будет составлять $0,19 \pm 0,01$ мм. Оба этих сосуда будут васкуляризируют пищевод, трахею и соответствующие их топографии бронхи долей легкого. Далее от вышеупомянутых сосудов будут брать свое начало долевыи или сегментарные артерии (*a. lobularis*), их ветвление обусловлено топографическими особенностями разветвления бронхиального дерева у собак данной породы. Их диаметр у левого и правого легкого будет в среднем равняться $0,11 \pm 0,01$ мм.

Заключение. В результате нашего исследования были даны морфометрические данные артериального русла легких у новорожденных щенят породы венгерская выжла. Было установлено, что основным источником васкуляризации легких является легочной ствол, диаметр которого в среднем составляет $1,25 \pm 0,12$ мм. Далее он дает начало левой и правой легочным артериям где диаметр правой превалирует над левой

Список литературы

1. Минченко В.Н., Ткачев Д.А., Адельгейм Е.Е. Словарь русско-латинских терминов по морфологии животных: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2013. 45 с.
2. Минченко В.Н., Ткачев Д.А. Анатомия животных: учебно-методические указания и задания к проведению учебной практики со студентами факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2013. 32 с.
3. Зеленовский К.Н., Зеленовский Н.В., Щипакин М.В. Метод билатеральной рентгенографической визуализации сосудистого русла объёмных органов позвоночных животных // Иппология и ветеринария. 2018. № 4 (30). С. 81-84.
4. Глушонок С.С., Щипакин М.В. Морфология легких овцы породы дорпер на этапах постнатального онтогенеза // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2019. № 2. С. 134-136.
5. Морфологические особенности хода и ветвления бронхиального древа у кошки домашней, в связи с подразделением легких на сегменты / А.В. Прусаков, М.В. Щипакин, С.В. Вирунен и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 383-386.

6. Способ изготовления рентгеноконтрастной массы для вазорентгенографии при посмертных исследованиях животных: пат. 2530159 Рос. Федерация С1: МПК А61К 49/04, А01N 1/02 / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская, С.А. Куга; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины" (ФГБОУ ВПО СПб ГАВМ). № 2013117666/13; заявл. 16.04.2013; опубл. 10.10.2014.

7. Ветви дуги аорты соболя (*Martes zibellina*) / Д.С. Былинская, Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин, Д.В. Васильев // Иппология и ветеринария. 2022. № 2 (44). С. 147-155.

8. Рентгенографическая локация дуги аорты и ее ветвей у кошки домашней и рыси евразийской / Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин, Д. С. Былинская и др.] // Аграрная наука. 2022. № 4. С. 21-25.

9. Былинская Д.С., Васильев Д В. Артериальное русло легких собак породы русская гончая в возрастном аспекте // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2023. № 2. С. 135-139.

УДК 619:616-092-085

СИСТЕМНАЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭШЕРИХИОЗА

Галиакбарова Алсу Анваровна,

*аспирантка кафедры иммунологии и биотехнологии
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

Пименов Николай Васильевич,

*профессор РАН, доктор биологических наук,
заведующий кафедрой иммунологии и биотехнологии
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

SYSTEMIC PREVENTION OF ESCHERICHIOSIS

Galiakbarova Alsu Anvarovna,

*postgraduate student at the Department of Immunology and Biotechnology
Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
MVA by K.I. Skryabin»*

Pimenov Nikolai Vasilevich,

*Professor of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences,
Head of the Department of Immunology and Biotechnology
Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
MVA by K.I. Skryabin»*

Аннотация. В настоящей статье представлен литературный обзор отечественных и иностранных источников, описывающих меры профилактики, а также обзор рынка вакцинопрепаратов зарегистрированных на территории Российской Федерации.

Summary. This article presents a literary review of domestic and foreign sources describing preventive measures, as well as an overview of the market for vaccines registered in the Russian Federation.

Ключевые слова: специфическая профилактика, иммунопрофилактика, обзор рынка вакцинопрепаратов, эшерихиоз, E.coli, энтеробактерии, колибактериоз.

Key words: specific prevention, immunoprophylaxis, review of the vaccine market, Escherichiosis, Escherichia coli, enterobacteria, colibacillosis.

Введение

Задачей фитосанитарной и ветеринарной службы является недопущение распространения инфекций, в том числе за счет разработки эффективных вакцин. Для защиты новорожденных рекомендовано иммунизировать супоросных и стельных животных [3; 4; 5; 6].

По статистике желудочно-кишечные инфекции телят и поросят протекают в форме смешанных инфекций. Эндогенная интоксикация коррелирует с их клиническим состоянием. У клинически здоровых телят индекс интоксикации в норме от 1,3 до 1,45, у больных телят с признаками желудочно-кишечных инфекций индекс интоксикации может достигать 1,7 [7; 8].

Инфекции новорожденных телят представляют серьезную проблему для животноводства. E.coli – основной сопутствующий возбудитель при многих вирусных и бактериальных инфекциях [6].

Вакцинацию против эшерихиоза проводят во всех развитых странах. Разработкой и совершенствованием коливакцин занимается ряд ведущих фирм по производству биопрепаратов. Состав и качество противоэшерихиозных вакцин определялись во все времена уровнем знаний биологии возбудителя.

Материалы и методы исследований

В работе описан литературный обзор отечественных и иностранных источников, описывающих меры профилактики, а также обзор рынка вакцинопрепаратов зарегистрированных и находящихся в гражданском обороте на территории Российской Федерации.

Результаты исследований

С целью данного обзора является анализ рынка эффективных средств специфической профилактики колибактериоза животных, виды вакцинопрепаратов, их разновидности.

Первые вакцинопрепараты против колибактериоза (эшерихиоза) были разработаны в 40-х годах. Они представляли собой микробную взвесь из штаммов кишечной палочки, выделенных от больных или павших животных и предназначались для конкретных хозяйств (аутовакцины), но зачастую использовались и в хозяйствах других районов и областей, где их эффективность оказалась невысокой [1; 2; 7; 8; 9].

Начиная с 60-х годов, накапливаются знания об антигенной структуре эшерихий, факторах патогенности и их роли в иммуногенезе. Стали установлены «О» группы эшерихий, наиболее часто поражающие животных различных видов. На этой основе вакцины из не охарактеризованных по антигенному составу «местных» штаммов заменялись вакцинами из штаммов, определенных серогрупп и сероваров, признанных наиболее частыми возбудителями эшерихиоза в том или ином регионе или стране. Одним из основных требований,

предъявляемых к таким вакцинам, являлось соответствие антигенной структуры вакцинных штаммов эпизоотическим, циркулирующим на данной территории. Это делало необходимым проведение постоянного мониторинга антигенной структуры штаммов и введение, с учетом полученных результатов, необходимых антигенов в состав вакцин [1; 2; 7; 8; 9].

С установлением роли адгезивных антигенов и энтеротоксинов в патогенезе эшерихиоза в состав вакцин стали вводить штаммы, обладающие данными факторами патогенности и являющиеся, одновременно, протективными антигенами при соответствующей инактивации. Таким образом, было показано, что основным условием для создания высокоиммуногенных вакцин против эшерихиоза является полноценность раскрытия антигенной структуры эшерихий, используемых в препарате, с полным набором факторов патогенности, таких как, способность продуцировать энтеротоксины и адгезивные антигены (K88, K99, 987P, F41, F18 и др.). Эффективная вакцина должна обеспечить формирование иммунитета, нейтрализующего действие всех факторов патогенности энтеропатогенных эшерихий на организм животного.

В связи с этим в последние годы принцип конструирования вакцин против эшерихиоза изменился с учетом роли протективных антигенов возбудителя. Вакцины, изготовленные или обогащенные протективными компонентами бактериальной клетки, оказались более эффективны и менее реактогенны, чем вакцины, состоящие только из бактериальных клеток. Добавление в вакцину адгезивного антигена обеспечивает образование антител, поступающих с молозивом в кишечник новорожденных животных, которые предупреждают прикрепление патогенных эшерихий к энтероцитам и колонизацию кишечного эпителия.

По мнению ряда авторов [1; 2; 7; 8; 9], преимущества вакцин, состоящих из иммуногенных субклеточных компонентов бактериальных клеток, по сравнению с препаратами, содержащими целые клетки эшерихий, заключаются в следующем:

- вакцины, изготовленные на основе адгезивных антигенов и анатоксинов, универсальны для животных разных видов и любого региона;
- отсутствие посторонних веществ, включая целые клетки, продуктов метаболизма, компонентов культуральной среды, несущественных пептидов делает такие вакцины менее реактогенными;
- необходимые антигенные компоненты сконцентрированы, и, таким образом, могут входить в препарат в меньших объемах или применяться в меньших дозах для животных. Упаковка и транспортировка готового продукта, также, в этом случае, становятся менее трудоемкими и более экономичными;
- вакцины содержат меньше эндотоксина и больше других иммуногенных компонентов, в связи с чем, снижена их реактогенность и, следовательно, снижена вероятность анафилактического шока у вакцинированных животных, поскольку большинство посторонних субстанций удалено – крупные частицы центрифугированием, мелкие – посредством ультрафильтрации.

Использование рекомбинантных белков в качестве вакцин в последние годы неуклонно растет. Хотя такие составы более безопасны, чем классические вакцины, рекомбинантные белки демонстрируют низкую иммуногенность из-за

отсутствия молекулярных структур, связанных с патогенами, и, следовательно, требуют использования адъювантов для индукции значительных иммунных ответов [7; 8; 9]. Совсем недавно липосомы, иммуностимулирующие комплексы, вирусные частицы, наночастицы, цитокины и бактериальные токсины оценены как потенциальные адъюванты [1; 7; 8].

Использование растительных вакцин также является предметом исследований. Ген, кодирующий основную субъединицу F4 и ее адгезин (faeG) клонирован в геномы табака, ячменя и люцерны, и показано, что эти растения экспрессируют faeG. Используя анализ связывания *in vitro*, в котором использовались ворсинки свиньи, показано, что FaeG, продуцируемый табаком и ячменем, ингибирует связывание F4-положительных *E.coli* с ворсинками. Используя вакцину на основе люцерны, исследования также показали, что вакцина может уменьшить выделение ЕТЕС у инфицированных свиней. Снижение выделения оказалось равнозначно вакцинации очищенными фимбриями F4 [3; 6].

Фимбриально-специфические моноклональные антитела также использовались для защиты от неонатальной диареи ЕТЕС. Этот подход оказался наиболее успешно применен к телятам, где моноклональные антитела против F5 вводили неонатальным телятам, которые также подвергались заражению F5-экспрессирующим ЕТЕС. ЕТЕС, продуцирующие F5, являются наиболее распространенными ЕТЕС, обнаруживаемыми у крупного рогатого скота. У телят, получавших моноклональные антитела, специфичные к F5, оказались снижены уровни диареи и смертности по сравнению с невакцинированными контрольными животными. Однако пассивная вакцинация антифимбриальными моноклональными антителами является дорогостоящей и трудоемкой [3; 6].

В настоящее время в Российской Федерации зарегистрированы и широко применяются для специфической профилактики эшерихиоза (колибактериоза) сельскохозяйственных животных следующие отечественные вакцины.

Армавирская биофабрика выпускает вакцину против эшерихиоза животных (Коли-Вак К88, К99, 987Р, F41, ТЛ- и ТС-анатоксины), которая явилась логическим продолжением исследований по получению современного универсального препарата нового поколения. Вакцина представляет собой суспензию для инъекций и изготовлена из культур эшерихий серогрупп: O8, O9, O15, O20, O26, O41, O55, O78, O86, O101, O115, O117, O119, O138, O139, O141, O147, адгезивных антигенов К88, К99, 987Р, F41, термолабильного и термостабильного анатоксинов. В 1 см³ вакцины содержится 10 млрд. мкр. клеток эшерихий. Концентрация адгезивных антигенов К88, К99, 987Р, F41 и ТЛ-, ТС-анатоксинов, характеризуется соответственно для каждого адгезина титром в РДП не менее 1:8, для анатоксинов – 1:4.

Вакцина против эшерихиоза животных Вероколивак К88, К99, 987Р, F41, ТЛ-, ТС- VT1 и VT2 анатоксины является усовершенствованным аналогом вакцины Коли-Вак и содержит помимо вышеперечисленных протективных антигенов VT1 и VT2 анатоксины.

ООО «Ветбиохим» выпускает вакцину против эшерихиоза свиней инактивированную «ВЕРРЕС-КОЛИ». Вакцина представляет собой суспензию для инъекций и изготовлена из инактивированных формалином протективных адге-

живных антигенов *Escherichia coli* K88, K99 и F41, адсорбированных на карбополе. Адгезивный антиген K88 выделен из производственного штамма *Escherichia coli* O115:K88 (ТП-85), адгезивный антиген K99 выделен из производственного штамма *E.coli* O141:K99 (2005), адгезивный антиген F41 выделен из производственного штамма *E.coli* O101:F41. Вакцину вводят супоросным свиноматкам первый раз – за 50-55 суток до опороса, второй раз – за 25-30 суток до опороса. В последующем вакцину вводят за 25-30 суток до каждого последующего опороса. Вакцина предназначена для формирования иммунитета к эшерихиозу через 12-14 дней после повторного введения, который сохраняется не менее 6 месяцев. Колостральный иммунитет у поросят, полученных от иммунизированных животных, сохраняется до 20 суток [1; 2; 7].

На сегодняшний день в Российской Федерации зарегистрированы и широко применяются для специфической профилактики эшерихиоза следующие зарубежные вакцины.

«Интервет Интернешнл Б.В.» Нидерланды производит вакцину Порцелис® Porcoli DF против колибактериоза и неонатальной энтеротоксемии поросят инактивированную. Вакцина представляет собой суспензию для инъекций и содержит LT-токсоид и адгезивные пили-антигены K88ab, K88ac, K99 и 987P, инактивированные хлорокрезолом и формалином. Одна иммунизирующая доза вакцины (2,0 мл) при введении в организм свиноматок стимулирует образование специфических поствакцинальных антител к адгезивным пили-антигенам эшерихий в титре: K88ab (F4ab) – не менее 9,0 log₂; K88ac (F4ac) – не менее 5,4 log₂; K99 (F5) – не менее 6,8 log₂; 987P (F6) – не менее 7,1 log₂; к LT-токсоиду – не менее 6,8 log₂. Вакцину вводят внутримышечно, двукратно за 6-8 и 2-4 недели до опороса. Ревакцинацию проводят однократно за 2-4 недели перед каждым опоросом. Вакцина вызывает формирование иммунитета у свиноматок к колибактериозу и неонатальной энтеротоксемии через 14 суток после двукратного применения продолжительностью 4 месяца. Колостральный иммунитет у поросят, полученных от иммунизированных свиноматок, сохраняется 2 месяца.

«Мериал» (Франция) производит вакцину «Неоколипор» для профилактики диареи, вызванной *Escherichia coli* у поросят, инактивированную. Вакцина представляет собой суспензию для инъекций и изготовлена из культур разных штаммов *E. coli*: рекомбинантная *E. coli*, Ag K88 (F4ab, F4ac, F4ad); рекомбинантная *E. coli*, Ag K99 (F5); полевой штамм *E. coli*, Ag 987P (F6); полевой штамм *E. coli*, Ag F41, инактивированных формальдегидом (0,4 % по объему), с добавлением вспомогательных веществ. Иммунизирующая доза вакцины (2,0 мл) содержит *E.coli*, Ag K88 (F4ab, F4ac, F4ad) – 2x10⁹ бактериальных клеток; *E.coli*, Ag K99 (F5) – 6x10⁹ бактериальных клеток; *E.coli*, Ag K987P (F6) – 6x10⁹ бактериальных клеток; *E.coli*, Ag F41 – 6x10⁹ бактериальных клеток. Вакцина вызывает формирование колострального иммунитета у поросят, полученных от иммунизированных свиноматок, продолжительностью до 60 суток. Вакцину вводят животным за 1,5 месяца до опороса двукратно с интервалом 1 месяц внутримышечно в области шеи за ухом.

«Лабораториос Хипра С.А.» (Испания) выпускает рекомбинантную вакцину против отечной болезни поросят «ВЕРОВЕД». Каждая прививная доза вак-

цины (1 мл) содержит рекомбинантный веротоксин VT2e (RP – относительная иммуногенность в ИФА > 1,50). Вакцинируют поросят, начиная с 2-х дневного возраста, внутримышечно в область шеи. Вакцина вызывает формирование у поросят иммунного ответа к VT2e, вырабатываемому E.coli (возбудителю отечной болезни), через 21 день после применения. Иммунитет сохраняется не менее 112 дней.

«Pprevtec microbia Ink.» (Канада) разработала, а «CZ Veterinaria, S.A.» (Испания) производит вакцину против Escherichia coli живую авирулентную Колипротек F4/F18 (Coliprotec® F4/F18). Вакцина представляет собой лиофилизат для приготовления суспензии для орального применения и содержит нетоксигенные авирулентные штаммы Escherichia coli O8:K87 (F4) и O141:K94 (F18), а также вспомогательные вещества (стабилизаторы) декстран 40000 – 1,25 мг/доза, сахарозу – 1,75 мг/доза и глутамат натрия – 0,25 мг/доза. Каждая доза вакцины содержит $1,3 \times 10^8 - 9 \times 10^8$ КОЕ Escherichia coli O8:K87 (F4) и $2,8 \times 10^8 - 3 \times 10^9$ КОЕ Escherichia coli O141:K94 (F18). Вакцину вводят перорально, она предназначена для профилактики колибактериоза у поросят-отъемышей, вызванного энтеротоксигенными Escherichia coli (EТЕС), продуцирующими адгезивные антигены F4 (K88) и F18, с 18 дней и старше. Вакцина вызывает формирование иммунного ответа у поросят к EТЕС F4 и F18 через 7 суток после однократного применения. Продолжительность иммунитета составляет более 21 суток. Вакцинация поросят-отъемышей позволяет значительно снизить проявление диареи, вызванной энтеротоксигенными штаммами Escherichia coli (EТЕС) F4 и F18 и выделение этих штаммов от инфицированных животных [1; 2; 4].

Заключение

Совершенствование средств специфической профилактики и иммунотерапии колибактериоза (эшерихиоза) животных остается актуальной проблемой, для решения которой требуется комплексный подход в изучении биологических, иммуногенных свойств возбудителя, факторов его патогенности. Также стоит отметить, что вакцины, в дальнейшем созданные из новых отдельных иммуногенных компонентов бактериальной клетки, более эффективны, и менее реактогенны, чем вакцины, содержащие в своем составе целые клетки.

Продуценты адгезивных антигенов имеют большие шансы в качестве штаммов-кандидатов в отечественные препараты и могут заменить импортные и, при необходимости, привести к импортозамещению без ущерба для эпизоотической обстановки в Российской Федерации.

Список литературы

1. Волкова М.В., Малинин М.Л. Применение экспериментальной вакцины против эшерихиоза сельскохозяйственных животных // Вестник Ульяновской ГСХА. 2014. №4 (28). С.70-72.
2. Куразеева А.В., Коноплёв В.А., Лаврушина Л.А., Шульга И.С. Состояние кишечного микробиоценоза телят при острых кишечных расстройствах // Вестник КрасГАУ. 2015. № 12. С. 173-177.
3. Малявко И., Малявко В. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-49.
4. Семёнов С.В. Проведение ветеринарных профилактических мероприятий в свино-

водстве // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. 2013. № 4. С. 183-186.

5. Симанова И.Н., Макарова В.Н., Бадеева О.Б. Динамика антител в крови и молозиве коров, иммунизированных трехкомпонентной вирусно-бактериальной вакциной // Российский ветеринарный журнал. 2018. № 6. С. 9-11.

6. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 201-206.

7. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Малякко И.В. Условия содержания как этиологический фактор возникновения болезней у молочных коров при промышленном содержании // Зоотехния. 2021. № 4. С. 23-27.

8. Dubreuil J.D., Isaacson R.E., Schifferli D.M. Animal Enterotoxigenic Escherichia coli // EcoSal Plus, 1128/ecosalplus.ESP-0006-2016. doi:10.1128/ecosalplus.ESP-0006-2016. 2016. № 10. P. 1-80.

9. Franklin M. A., Francis D.H., Baker D., Mathew A.G. A PCR- based method of detection and differentiation of K88+ adhesive Escherichia coli // J Vet Diagn Invest. 1996. № 8. P. 460-463.

10. Ломова Ю.В., Терлеева Д.А., Котелевская В.В. Анализ эпизоотической ситуации по эшерихиозу телят в Рязанской области // Актуальные проблемы АПК: взгляд молодых исследователей, Смоленск, 23 мая 2017 года. Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. С. 349-351.

УДК 612.463.4:636.597

КРОВОСНАБЖЕНИЕ ПОЧЕК У МУСКУСНОЙ УТКИ

*Глушонок София Сергеевна,
кандидат ветеринарных наук, ассистент
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

BLOOD SUPPLY TO THE KIDNEYS IN THE MUSK DUCK

*Glushonok Sofia Sergeevna,
Candidate of Veterinary Sciences, assistant
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: в результате проведенного нами исследования было установлено, какие артерии васкуляризируют почки у мускусной утки и по каким венам происходит отток венозной крови от данного органа.

Summary: as a result of our research, it was established which arteries vascularize the kidneys of the musky morning and through which veins the outflow of venous blood from this organ occurs.

Ключевые слова: васкуляризация почек, морфология, анатомия, артерии, вены, мускусная утка.

Key words: renal vascularization, morphology, anatomy, arteries, veins, musky duck.

Введение. Выделение продуктов распада и регуляция водного обмена, у

птиц, осуществляются преимущественно почками, в связи с этим кровообращение в почках очень интенсивное, вся артериальная кровь организма проходит через них для очистки, чтобы полноценно питать весь организм. Но и сами почки нуждаются в питании для полноценного функционирования. Для того чтобы работа почек выполнялась без патологий, необходимо хорошее кровоснабжение данного органа, которое возможно осуществить только по здоровым сосудам. Нами было решено изучить какие сосуды участвуют в кровоснабжении почек, так как это несет важный вклад в развитие современного птицеводства и играет важную роль при врачебной практике, при выявлении патологий в области почек птицы, и организации мероприятий по профилактике болезней почек, чтобы избежать их. Цель исследования – рассмотреть и произвести морфометрию, сосудов участвующих в кровоснабжении почек у мускусной утки [1-5].

Материалы и методика исследований. Работа была выполнена нами на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». В качестве изучаемого материала нами использовались трупы 5 мускусных уток половозрелого возраста. Доставлены они были из личного подсобного хозяйства Гатчинского района.

Для изучения артериальных и венозных сосудов почек у мускусной утки, мы использовали комплекс анатомических методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, морфометрию, фотографирование, методику изготовления коррозионных препаратов с использованием безуглеродных пластмасс акрилового ряда. Измерения проводили при помощи электронного штангенциркуля и измерительной линейки [6-9].

Результаты и их обсуждение. В ходе исследования мы установили, что главными источниками кровоснабжения почек у мускусной утки, являются отходящие от нисходящей аорты, краниальные почечные артерии и каудальные почечные артерии, которые отходят от седалищных артерий.

Первой от нисходящей аорты отходит чревная артерия, после берут свое начало, правая и левая краниальные почечные артерии их диаметр примерно равен и составляет – $1,97 \pm 0,15$ мм. Эти артерии проникают в краниальные доли правой и левой почек, разделяясь на 5-6 междольковых артерий, диаметр которых равен – $1,21 \pm 0,02$ мм. У самок от левой краниальной почечной артерии берет свое начало краниальная артерия яйцевода. Правая и левая седалищные артерии имеют диаметр – $3,07 \pm 0,06$ мм, они берут свое начало от нисходящей аорты, в зоне краниальных долей почек, рядом проходят бедренные артерии.

Медиальные и каудальные доли почек получают питание, от медиальных и каудальных почечных артерий, которые берут свое начало от седалищных артерий в области каудальных долей почек. У мускусной утки диаметр этих двух артерий примерно равен и составляет – $2,16 \pm 0,03$ мм.

Так же мы рассмотрели сосуды, которые осуществляют отток венозной крови от почек, мы установили, что он происходит по внутريدольковым и междольковым венам. Междольковые вены образуют ветви в количестве 5-6 штук и имеют диаметр – $1,07 \pm 0,03$ мм. В области ворот краниальной и каудальных долей, междольковые вены впадают в краниальную и каудальную вены почек. По краниальным венам почек, диаметр которой – $2,37 \pm 0,03$ мм, осуществляется от-

ток крови от краниальных долей правой и левой почки, а вот от медиальных и каудальных долей отток происходит по каудальным венам почек, диаметр которой – $2,47 \pm 0,06$ мм. Из краниальных и каудальных вен почек кровь идет в общую подвздошную вену, которая имеет диаметр – $4,92 \pm 0,03$ мм, а из них в области 7-8 поясничного позвонка впадают каудальную полую вену диаметром $8,12 \pm 0,07$ мм.

Заключение. Подведя итоги нашего исследования, мы установили, что краниальные доли правой и левой почек получают свое питание от правой и левой краниальных почечных артерий, а медиальные и каудальные доли правой и левой почки получают питание, от медиальных и каудальных почечных артерий. Далее краниальная, медиальная и каудальная артерии почеч разделяются на 5-7 ветвей междольковых артерий, прорывая в паренхиме долей почек. Так же наши исследования показали, что отток венозной крови от краниальных долей правой и левой почки осуществляется по краниальным венам почек, а от медиальных и каудальных долей правой и левой почек, отток совершается по каудальным венам почек. Далее мы установили, что из краниальных и каудальных вен почек кровь идет в общую подвздошную вену, которая в свою очередь впадает в каудальную полую вену.

Список литературы

1. Башина С.И., Минченко В.Н., Ткачев Д.А. Морфология животных: учебно-методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 111.100.62 "Технология производства продукции животноводства". Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2015. 41 с.
2. Минченко В.Н., Ткачев Д.А. Анатомия животных: учебно-методическое пособие. Брянск: Брянский государственный аграрный университет. 2015. 32 с.
3. Донских П.П., Минченко В.Н. Возрастная морфология кости голени цыплят-бройлеров в возрастном аспекте и при включении в рацион БАВ // Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук: материалы Международной научно-практической конференции обучающихся, аспирантов и молодых ученых, посвященной памяти заслуженного деятеля науки, доктора ветеринарных наук, профессора кафедры "Болезни животных и ветеринарно-санитарная экспертиза" Колесова Александра Михайловича, Саратов, 14–15 апреля 2021 г. Саратов: Саратовская региональная общественная организация Центр вынужденных переселенцев "Саратовский источник", 2021. С. 593-602.
5. Глушенок С.С. Морфологические особенности яйцевода у самки мускусной утки // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 г. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 84-87.
6. Масленицын К.О., Щипакин М.В. Морфофункциональные особенности строения почек у коз англо-нубийской породы // Международный вестник ветеринарии. 2019. № 2. С. 107-110.
7. Щипакин М. В. Ход и ветвление надчревного-срамного ствола у коз зааненской породы в возрастном аспекте // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей

школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А.А., Брянск, 27 октября 2023 года / Брянский государственный аграрный университет. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 164-167.

8. Масленицын К.О., Щипакин М.В. Возрастная топография васкуляризации почек у коз англо-нубийской породы // Международный вестник ветеринарии. 2020. № 1. С. 100-104.

9. Масленицын К.О., Щипакин М.В. Особенности венозного русла мочевого пузыря у коз англо-нубийской породы // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году науки и технологий, Санкт-Петербург, 23–24 ноября 2021 года. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. С. 230-231.

10. Макроморфология почек кроликов породы немецкий великан / А.В. Прусаков, Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин, С. В. Вирунен // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПб ГАВМ, Санкт-Петербург, 22–26 января 2018 года. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2018. С. 80-81.

11. Самойлова В.В., Сидорова Л.В., Вологжанина Е.А. Проведение микробиологических исследований куриных яиц с различными технологиями содержания кур // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых: материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 18 марта 2021 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. С. 235-239.

УДК 619:615.3:636.5.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ЦИПРОВЕТ 10%» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЛИБАКТЕРИОЗА У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА

*Гоголь Алина Дмитриевна,
студентка 5 курса*

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

*Ткачева Лилия Владимировна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

THE EFFECTIVENESS OF THE DRUG "CIPROVET 10%" FOR THE TREATMENT OF COLIBACTERIOSIS IN BROILER CHICKENS IN AN INDUSTRIAL POULTRY FARM

*Gogol Alina Dmitrievna,
5th year student*

FGBOU IN Bryansk GAU

*Tkacheva Lilia Vladimirovna,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: в результате проведенного эксперимента были изучены патоморфологические изменения, клиническое состояние цыплят-бройлеров при

колибактериозе, количество падежа; экономическая эффективность использования препарата «Ципровет 10%».

Summary: as a result of the experiment, pathomorphological changes, the clinical condition of broiler chickens with colibacteriosis, the number of deaths; the economic efficiency of using the drug "Ciprovet 10%" were studied.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, колибактериоз, антибактериальный препарат.

Key words: broiler chickens, colibacteriosis, antibacterial drug.

Введение. Колибактериоз является одним из самых опасных заболеваний для цыплят-бройлеров, которое может спровоцировать массовый падеж птицы и принести значительный экономический ущерб.

В настоящее время возбудитель колибактериоза – *E. Coli* – встречается во всех регионах России, поэтому необходимо проводить эффективные лечебные мероприятия.

Большинство штаммов кишечной палочки являются безвредными, однако есть и патогенные, которые способны вызывать заболевание у птиц.

Заражение птицы происходит аэрогенным, алиментарным, а также трансвариальными путями. Для данной болезни характерна стационарность, что может привести к большому падежу среди цыплят-бройлеров, потери продуктивности, а также к экономическому ущербу.

Внедрение в птицеводство средств фармалечения позволяет значительно повысить эффективность выращивания и откорма птицы [1,2,3,4,5].

Целью работы стало изучение патоморфологических изменений, клинической картины и оценки экономической эффективности лечения препаратом «Ципровет 10%» против колибактериоза в условиях птицефабрики промышленного типа.

Материалы и методика исследований.

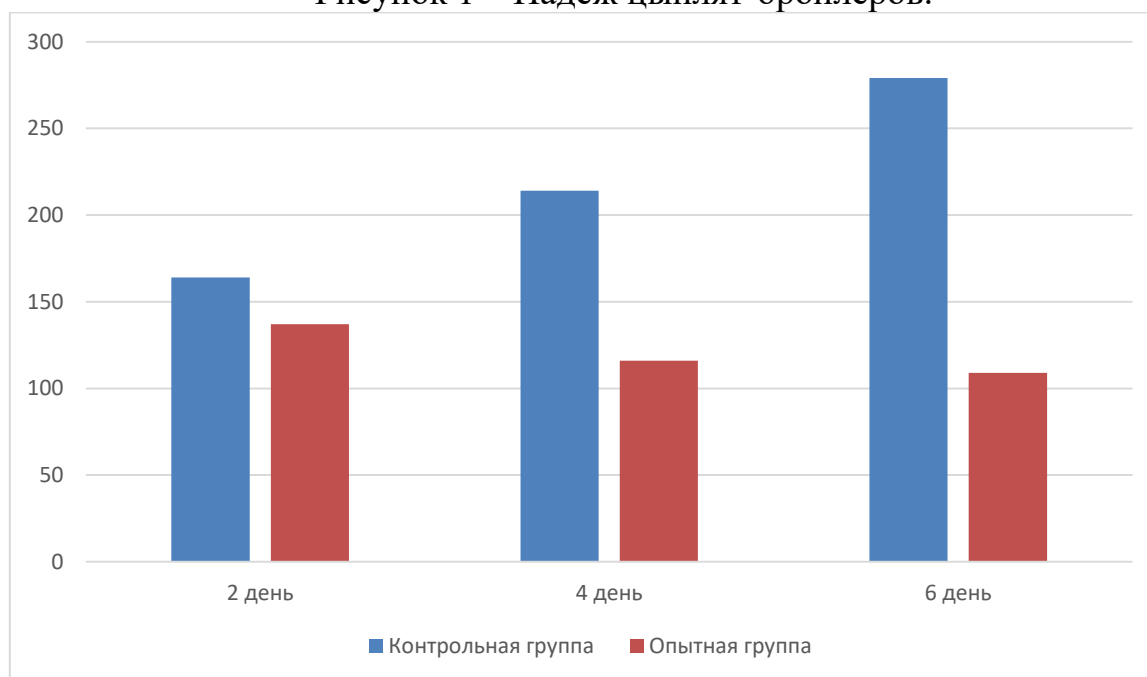
Эксперимент по применению лечебного средства против колибактериоза проведен в условиях птицефабрики промышленного типа, на цыплятах-бройлерах в системе патио. Объектами исследования послужили цыплята-бройлеры кросса Ross-308. В эксперименте участвовали два корпуса: один – опытный в количестве 274 тыс. голов цыплят, которые получали лечебную выпойку антибактериальным препаратом «Ципровет 10%» в дозе 1 литр на тонну воды с 4-дневного возраста, а второй – контрольный в количестве 273 тыс. голов с 4-дневного возраста с отменой препарата в течении шести дней. В течении недели велись наблюдения, сравнение и вскрытие трупов для изучения патоморфологических изменений. Схема кормления и схема лечебно-профилактических мероприятий общефабричная, на текущий период

Результаты исследований. За исследуемый период ежедневно были проведены лечебные выпойки препаратом «Ципровет 10%». Также была изучена клиническая картина цыплят-бройлеров, патоморфологические изменения и подсчет падежа. На второй день наблюдений в опытной группе особых изменений не наблюдалось, аппетит и водопой цыплят был активный. Цвет слизистых оболочек розовый, жидкого помёта на подстилке не было. В этот же день в кон-

трольной группе у птицы общее состояние удовлетворительное, некоторые цыплята не подходили к кормушке, не проявляли активности. Жидкого помёта на подстилке не обнаружено. На 4-й день в опытной группе общее состояние не изменилось. Подстилка сухая. В контрольной группе в этот же день наблюдений заметно увеличилось количество малоподвижных цыплят. Цвет слизистых оболочек бледно-розовый. В некоторых местах подстилка сырая, что свидетельствует о появлении жидкого помёта. На 6-й день в опытной группе цыплята проявляют свою активность, изменений ни каких не наблюдается, что нельзя сказать о контрольной группе, где количество малоподвижных цыплят увеличилось, у них отсутствует аппетит и водопой, слизистые бледно-розовые. На подстилке можно заметить жидкий помёт. Наблюдая данные можно отметить, что клиническая картина опытной группы заметно лучше, чем в контрольной на протяжении данной недели.

В этот период был учтен и падеж цыплят (рис.1).

Рисунок 1 – Падёж цыплят-бройлеров.



Анализируя данные диаграммы, можно отметить, что падеж контрольной группы, где не проводилась лечебная выпойка заметно увеличивается в количестве 367 голов. В опытной группе количество павшей птицы уменьшается, на основе чего можно сказать об эффективности лечебной выпойки. Допустимый отход при выращивании цыплят составляет 0,1%, от того количества, что находится в корпусе в течение дня. В контрольной группе к 6 дню проведения опыта он немного выше нормы на 5 голов.

Были проведены вскрытия птиц из каждой группы в разный промежуток времени.

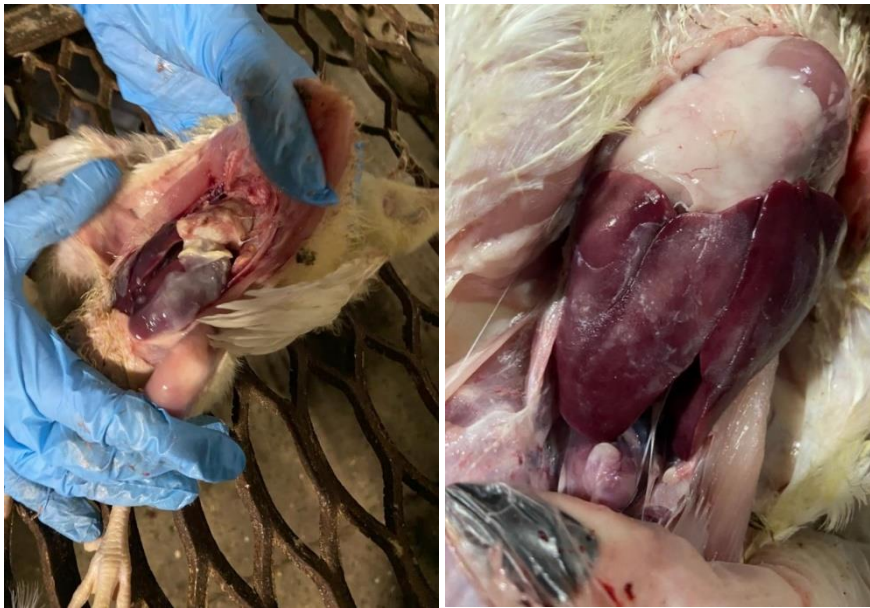


Рисунок 1, 2 - Фибрин на печени цыпленка-бройлера опытной группы на 2 и 6 день исследования



Рисунок 3, 4 - Фибрин на печени цыпленка-бройлера контрольной группы на 2 и 6 день исследования

На рисунках в сравнении опытной и контрольной группы видна плотная фибриновая сеть на печени в контрольной группе, которая глубоко проросла в ткань печени.

При расчете экономического ущерба учитывали цену 1 кг туши, убойный выход с одной туши 60% и среднюю массу цыпленка-бройлера в день уоя. Экономические потери в опытной группе составили 396900 рублей, в контрольной группе – 628110 рублей. Соответственно экономическая эффективность выпойки антибактериальным лечебным препаратом «Ципровет 10%» против колибактериоза в условиях птицефабрики промышленного типа составила 231210 рублей.

Заключение (выводы). При обследовании поголовья цыплят-бройлеров было выявлено, что при отсутствии в питьевой воде препарата «Ципровет 10%»

увеличился падеж среди птицы, клиническая картина стала более выражена. Лечение колибактериоза данным препаратом является эффективным и может уберечь птицефабрики промышленного типа от больших экономических потерь.

Список литературы

1. Фисинин В.И., Журавель Н.А., Мифтахутдинов А.В. Методология определения эффективности внедрения новых ветеринарных методов и средств в птицеводстве // Ветеринария. 2018. № 6. С. 14-20.

2. Журавель Н.А., Мифтахутдинов А.В. Нормы времени на выполнение профилактических противоэпизоотических мероприятий в цехе инкубации яичных птицефабрик // Современное состояние, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: материалы международной научно-практической конференции в рамках XXVIII Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2018", Уфа, 14–16 марта 2018 года / Башкирский государственный аграрный университет. Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2018. С. 83-87.

3. Журавель Н.А., Мифтахутдинов А.В. Особенности расчёта экономической эффективности профилактики стресса у родительского стада кур // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29, № 11. С. 25-27.

4. Минченко В.Н., Горшкова Е.В., Ткачева Л.В. Методические рекомендации по нормированию труда ветеринарных работников: по дисциплине «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 111801 -«Ветеринария», а также слушателей института повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей. Брянск: Изд-во БГСХА, 2015. -36 с.

5. Горшкова Е.В., Минченко В.Н., Ткачева Л.В. Нормирование труда ветеринарных работников промышленных животноводческих комплексов // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2-2. С. 36-38.

6. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Болезни птиц незаразной этиологии. Учебное пособие по изучению дисциплины «Внутренние незаразные болезни животных», для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 – «Ветеринария» / Брянск, 2019.

7. Мирошина С.Е., Каширина Л.Г. Использование белково-кормовой добавки "БКД-с" в рационах цыплят-бройлеров кросса "Смена-7" // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2011. № 4(12). С. 19-22.

8. Жилияков Д.И. Эффективность субсидирования кредитов в птицеводстве / Д.И. Жилияков, Т.Н. Соловьева // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – №2. – С. 53–62.

9. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение технологии раздельной закладки при инкубации яиц кросса "Ross-308" // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 56-59.

**ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ НЕКОТОРЫХ
ПАТОЛОГИЯХ ЖКТ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА
НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ПОРОСЯТ**

*Горшкова Елена Валентиновна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Адельгейм Евгения Егоровна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

**HISTOLOGICAL PICTURE IN SOME GASTROINTESTINAL
PATHOLOGIES OF AN INFLAMMATORY NATURE
OF NON-INFECTIOUS ETIOLOGY IN PIGLETS**

*Gorshkova Elena Valentinovna,
Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU
Adelheim Evgeniya Egorovna,
Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: патологии ЖКТ воспалительного характера у животных приводит к серьезным экономическим потерям вследствие: снижения продуктивности, вынужденного убоя животных и их падежа. В статье представлены данные по анализу патоморфологической картины при дуодените, гастроэнтерите и колите у поросят.

Summary: gastrointestinal pathologies of an inflammatory nature in animals lead to serious economic losses as a result: reduced productivity, forced slaughter of animals and their deaths. The article presents data on the analysis of the pathomorphological picture in duodenitis, gastroenteritis and colitis in piglets.

Ключевые слова: поросята, дуоденит, гастроэнтерит, колит, гистология.

Key words: broilers, morphometry, heart, mass, length, girth of the heart.

Введение. Одна из актуальных проблем патологии свиней, имеющая общебиологическое значение, поскольку затрагивает основы взаимодействия симбионтной микрофлоры, присутствующих в кормах грибов и продуктов их жизнедеятельности с организмом животных - желудочно-кишечные заболевания.

Основными причинами изучаемых патологий ЖКТ являются различные нарушения кормления и содержания животных, скармливание недоброкачественных кормов (загрязненных, замороженных, гнилых и т.д.), отравления растениями, удобрениями, ядохимикатами, неправильное дозирование и при-

менения раздражающих препаратов, у поросят гастроэнтерит нередко возникает в случае резкого перевода на безмолочное кормления [1, 2, 3, 4].

Воспаление слизистых оболочек желудка и кишечника с вовлечением в процесс всех слоев стенок органов, сопровождающееся нарушением пищеварительного процесса и интоксикацией организма наносит значительный экономический ущерб за счет падежа, уменьшения прироста живой массы и снижения продуктивности животных.

Материалы и методы исследований. Настоящие исследования выполнены на базе хозяйства ФКУ КП-12 Калининградской области и лаборатории гистологии кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянского ГАУ.

Поросята содержались в маточниках. Животных кормили 4 раза в день. Рацион состоял из комбикорма с прошедшими проварку отходами из столовой. Поение осуществлялось автоматически.

Материалом для исследований послужили желудочно-кишечные комплексы павших и диагностически убитых поросят на откорме, имеющих симптоматику заболеваний пищеварительной системы.

Для проведения опыта отбирала поросят с явной клинической картиной гастроэнтерита.

Результаты и их обсуждение. При осмотре комплексов Желудок - тонкий и толстый отдел кишечника поросят обнаруживались характерные патолого-анатомические изменения.

Воспалением охвачены участки желудка и обширные участки тонкого и некоторые участки толстого кишечника. Слизистые оболочки желудка и кишок набухшие, их складчатость сильно выражена, очагово или диффузно покрасневшие, с точечными и мелкопятнистыми кровоизлияниями. На поверхности отмечали обильное количество мутной, сероватого цвета слизи. Брыжеечные лимфоузлы увеличены.



Рисунок 1 - Стенка желудка при катаральном гастрите



Рисунок 2 - Картина энтероколита

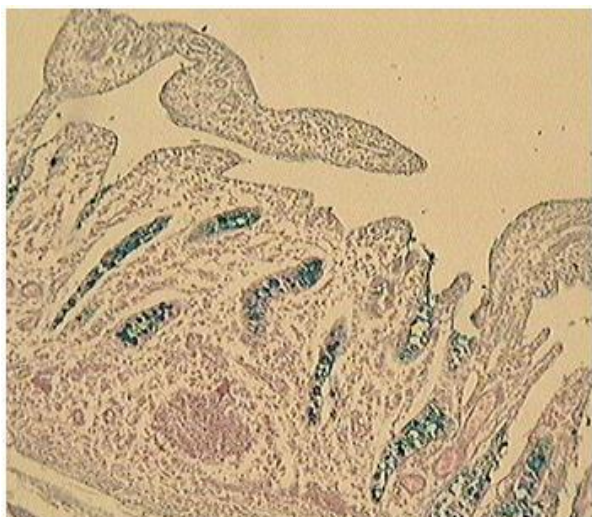
При гистологическом исследовании кишок тонкого отдела кишечника отмечались значительные наложения слизи на поверхности кишечных ворсинок. Сами кишечные ворсинки в большинстве своем изменили свою форму с пальцевидной на листовидную. При этом увеличивалась ширина кишечных ворсинок. Отмечено небольшое расширение просвета кишечных желез и его заполнение умеренным количеством секрета. Уменьшалась высота столбчатых эпителиоцитов ворсинок, но тем не менее они имели цилиндрическую форму (рис. 3, А, Б). Не менялась толщина исчерченной каемки эпителиоцитов ворсинок, но становилась разреженной и теряла четкие контуры. Значительно возрастал в эпителиальном пласте ворсинок процент бокаловидных клеток. В состоянии повышенной секреторной активности находились мукоциты эпителия ворсинок (рис. 3, В).

Процент бокаловидных экзокриноцитов увеличивался в эпителиальном пласте кишечных желез (рис. 3, Г).

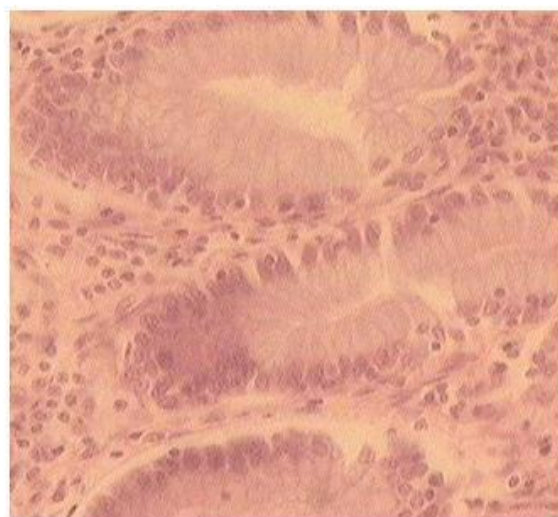
Таблица 1 - Состояние слизистой оболочки 12 перстной кишки у больных поросят с гастроэнтеральной формой болезни

Исследуемые параметры	Норма (n=3)	ГЭФ (n=10)
Толщина слизистой оболочки, мкм	691+59	645+15
Высота кишечной ворсинки, мкм	436+29	446+15
Ширина кишечной ворсинки, мкм	87+6	103+2
Глубина кишечной железы, мкм	117+20	200+3
Высота СЭВ, мкм	32,5+0,4	30,0+0,7
Высота ЭКЖ, мкм	19,4+0,2	23,1+0,7
Высота исчерченной каемки СЭВ, мкм	1,3+0,09	1,1+0,03
Бокаловидные экзокриноциты СЭВ, %	9,5+1,7	13,2+0,9
Бокаловидные экзокриноциты ЭКЖ, %	17,7+1,4	23,5+0,8

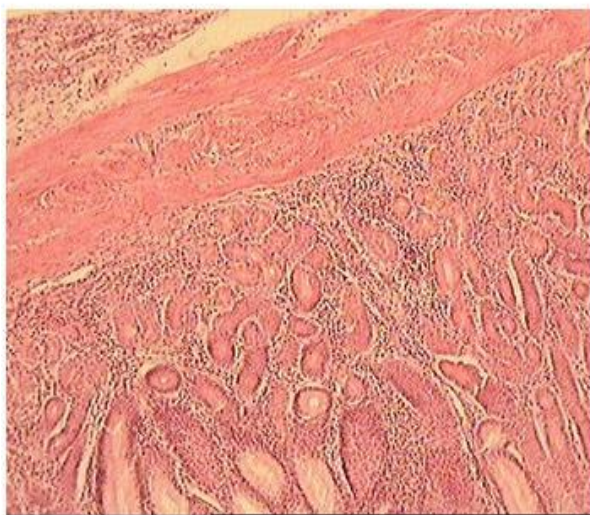
Примечание: СЭВ столбчатые эпителиоциты ворсинки; ЭКЖ эпителиоциты кишечных желез.



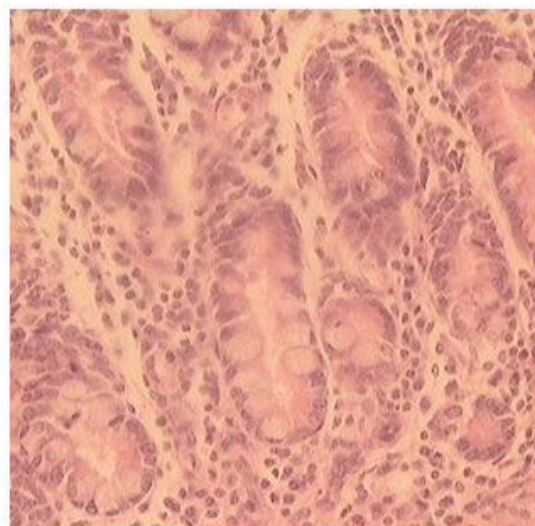
А



Б



В



Г

Рисунок 3 - Катаральный дуоденит. А – изменение формы кишечных ворсинок с пальцевидной на листовидную. ШИК-реакция, увеличение ок.10; об. 4; Б – столбчатые эпителиоциты ворсинок. В – лимфоидная инфильтрация конечных отделов желез и подслизистого слоя. Г – активная секреция бокаловидных клеток. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок. 10 об. 40

При гистологическом исследовании участка прямой кишки было установлено поражение толстого кишечника. На поверхности слизистой оболочки обнаруживались значительные наложения слизи. Отмечалась умеренная гипертрофия поверхностных каемчатых эпителиоцитов, которые находились в состоянии зернистой дистрофии. Базальная мембрана поверхностных эпителиоцитов была умеренно отеочной, разволокненной.

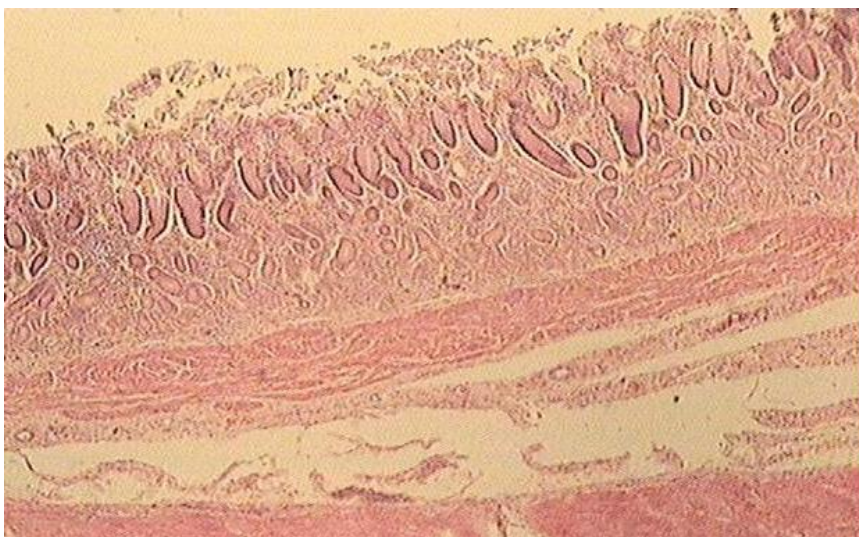


Рисунок 4 - Картина катарального постгастроэнтерального колита. Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение ок.10 об.4

Имели обычную высоту столбчатые эпителиоциты кишечных желез и находились в состоянии зернистой дистрофии. В эпителиальном пласте крипт незначительно повышено содержание бокаловидных экзокриноцитов, которые усиленно продуцировали слизь.

Таблица 2 - Состояние слизистой оболочки толстого кишечника у здорового и больного поросенка

Исследуемый параметр	Норма	Изменения при колите
Толщина слизистой оболочки, мкм	427±27	469±24
Глубина крипт, мкм	407±22	444±30
Высота ПЭ, мкм	34,4±0,8	36,4±2,0
Высота ЭК, мкм	26,1±0,7	26,0±1,8
Бокаловидные экзокриноциты ПЭ, %	12,5±1,6	15,3±2,1
Бокаловидные экзокриноциты ЭК, %	37,7±2,4	48,9±4,6

Примечание: ПЭ - поверхностные эндокриноциты; ЭК- эпителиоциты крипт.

Заключение. Гистологически при гастроэнтероколитах выявлена воспалительная гиперемия кровеносных сосудов микроциркуляторного русла в слизистом и подслизистом слоях, пропитывание их экссудатом, гиперсекреция слизи бокаловидными клетками, их десквамация.

Список литературы

1. Симонова Л.Н. Мероприятия по профилактике незаразных болезней у поросят-сосунов при промышленном содержании // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы II международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 464-468.
2. Тютюнникова А.А., Федюк В.В., Федюк Е.И. Продуктивность и резистентность свиней в условиях промышленных технологий // Вестник Донского ГАУ. 2017. № 2-1 (24). С. 47-55.
3. Комплексная терапия болезней незаразной этиологии: учеб. пособие / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В. Черненко, Г.П. Пигарева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 67 с.
4. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Белково-витаминно-минеральный концентрат в рационах молодняка свиней на дорацивании // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А. А. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 208-212.
5. Сайтханов Э.О., Кулаков В.В., Сайтханова Л.В. Гистохимическая характеристика свинины при явлениях клеточного (паренхиматозного) диспротеиноза печени // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2014. № 4(24). С. 50-54.

УДК 619:615.28:636.8

ДИАГНОСТИКА ПИЕЛОНЕФРИТОВ КОШЕК И ИХ ЛЕЧЕНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА БИОФАРМ 200

Дьяченко Ольга Юрьевна,

аспирант кафедры морфологии, физиологии, инфекционной и инвазионной патологии, ветеринарный врач ЦИВМ Белгородского государственного аграрного университета имени В.Я. Горина

DIAGNOSIS OF FELINE PYELONEPHRITIS AND THEIR TREATMENT WITH THE USE OF THE DRUG BIOPHARM 200

Dyachenko Olga Yurievna,

Postgraduate student of the Department of Morphology, Physiology, Infectious and Invasive Pathology, veterinarian of the Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin

Аннотация. Двум пациентам, поступившим в стационар с подозрением на пиелонефрит, были проведены диагностические исследования поставлен диагноз пиелонефрит. Для лечения этих животных применена схема с применением антибактериального препарата Биофарм-200. Исходя из лабораторных анализов мочи и крови были сделаны выводы о целесообразности применения Биофарма-200 для лечения пиелонефритов у кошек.

Annotation. Two patients admitted to the hospital with suspected pyelonephritis were diagnosed with pyelonephritis. For the treatment of these animals, a scheme using the antibacterial drug Biopharm-200 was applied. Based on laboratory urine and

blood tests, conclusions were drawn about the expediency of using Biopharma-200 for the treatment of pyelonephritis in cats.

Ключевые слова: пиелонефрит, диагностика, анализ мочи, схема лечения, анализ крови.

Keywords: pyelonephritis, diagnosis, urine analysis, treatment regimen, blood test.

Введение. Пиелонефрит – это болезнь, характеризующаяся воспалением почечной лоханки и почек с наличием очагов воспаления и размягчением в корковом слое, а также возможным распадом почечных сосочков [1].

Данное заболевание встречается у кошек разных возрастов и пород [2]. Этиологией возникновения пиелонефрита являются различные микроорганизмы: стрептококки, стафилококки, хламидии, кишечная палочка, микоплазма и т.д. [3].

Пиелонефрит у кошек развивается в результате нарушения нервной регуляции мочевыделительной системы, затруднения оттока мочи, возникающих в результате понижения реактивности организма [4]. Застой мочи приводит к растяжению почечных лоханок, создавая при этом благоприятные условия для их инфицирования патогенной микрофлорой и проникновению патогенов в почечную ткань. Возникший воспалительный процесс поражает межканальцевую интерстициальную ткань с вовлечением в процесс сосудов, затем происходит нарушение функции канальцевого аппарата, в котором эпителий становится плоским и атрофируется, затем патологический процесс переходит на клубочки. В результате чего у животного сначала происходит снижение реабсорбции в канальцах и развитие полиурии с гипостенурией и пиурией, в дальнейшем нарушается и концентрационная способность почек, с последующим развитием почечной недостаточности [5,7].

Диагностика пиелонефрита кошек включает себя: пальпацию (области почек у кошки отмечается повышенная чувствительность), УЗИ-диагностику, анализы мочи, крови животного [6].

Материал и методы исследования. На базе ЦИВМ Белгородского ГАУ им. В.Я. Горина была исследована эффективность схемы лечения с антибактериальным препаратом Биофарм-200 для пациентов 3 и 8 лет с диагностированным основными методами пиелонефритом.

Двум подопытным животным был поставлен диагноз пиелонефрит и назначено лечение:

1. Антибактериальный препарат Биофарм -200 300 мг/кг 1 раз в день перорально в течение 21 дня;
2. Спазмолитик Нош-Па 1 мг/кг 1 раз в день в течение 14 дней;
3. Обезболивающий препарат Трамвет 0,4 мг/кг в/м каждые 8 часов до снятия болевого синдрома;
4. Нефроантитокс 1 мг на 5 кг веса перорально 2 р/д в течение месяца.
5. Мочегонный препарат Фуросемид 0,5 мл/кг 1 раз в день, в течение 14 дней.

Результаты исследований и их обсуждение. Динамика состояния живот-

ных контролировалась общими анализами мочи и биохимии крови при поступлении в стационар, спустя неделю после начала лечения и при выписке животного.

Видим положительную динамику (табл. 1-4) по всем показателям в анализах мочи и крови пациента с момента поступления в стационар до выписки. Изменяется цвет мочи, рН, количество белка, лейкоцитов, к моменту выписки в анализе мочи не обнаруживается кровь и ее форменные элементы. В показателях крови отмечаем снижение СОЭ, лейкоцитов, сегментоядерных, мочевины и креатинина.

Таблица 1 – Результаты анализов мочи первого пациента

Показатель	Норма	Диагноз пациента		
		пиелонефрит		
		при поступлении в стационар	спустя 7 дней после начала лечения	при выписке
цвет	желтый	бурая	желтый	желтый
прозрачность	прозрачная	мутная	мутная	прозрачная
нитриты	---	---	---	---
рН	5,5 – 6,5	7,7	7	6,3
белок (г/л)	0,0 – 0,3	0,50	0,42	0,2
удельный вес	1,015 – 1,045	1,056	1,050	1,035
глюкоза (ммоль/л)	отсутствует	присутствует	отсутствует	отсутствует
уробилиноген	присутствует	норма	норма	---
кровь (Ery/1)	---	40	13	---
гемоглобин (Ery/1)	---	41	24	---
эритроциты (в п/зр)	0 – 2	1/4 поля зрения	1/4 поля зрения	2
лейкоциты (в п/зр)	единично	3	1	---
креатинин мочи (мкмоль/л)	более 15000	18231	17644	16879
соотн. белок/креатинин	менее 0,6	0,38	0,27	0,24

Таблица 2 – Результаты анализа крови первого пациента

Показатель	Норма	Диагноз пациента		
		пиелонефрит		
		при поступлении в стационар	спустя 7 дней после начала лечения	при выписке
СОЭ (мм/час)	1-3,5	38,8	29	6
Лейкоциты (1000/мкл)	1-6	25	20	11
Сегментоядерные (%)	35-75	98	78	70

Продолжение таблицы 1

Мочевина (ммоль/л)	3.1-8.5	56,7	45,4	29,8
Креатинин (ммоль/л)	30-170	1374	984	200
Общий белок (г/л)	43-75	85	77	64

Таблица 3 – Результаты анализов мочи второго пациента

Показатель	Норма	Диагноз пациента		
		пиелонефрит		
		при поступлении в стационар	спустя 7 дней после начала лечения	при выписке
цвет	желтый	бурая	желтый	желтый
прозрачность	прозрачная	мутная	мутная	прозрачная
нитриты	---	---	---	---
pH	5,5 – 6,5	7,6	6,8	6
белок (г/л)	0,0 – 0,3	0,47	0,43	0,39
удельный вес	1,015 – 1,045	1,050	1,047	1,046
глюкоза (ммоль/л)	отсутствует	присутствует	отсутствует	отсутствует
уробилиноген	присутствует	норма	норма	---
кровь (Егy/1)	---	60	15	---
гемоглобин (Егy/1)	---	50	37	---
эритроциты (в п/зр)	0 – 2	1/4 поля зрения	1/4 поля зрения	2
креатинин мочи (мкмоль/л)	более 15000	17760	17078	16645
соот. белок/креатинин	менее 0,6	0,23	0,23	0,2

Таблица 4 – Результаты анализа крови второго пациента

Показатель	Норма	Диагноз пациента		
		пиелонефрит		
		при поступлении в стационар	спустя 7 дней после начала лечения	при выписке
СОЭ (мм/час)	1-3,5	44	27	4,9
Лейкоциты (1000/мкл)	1-6	28	24	10
Сегментоядерные (%)	35-75	96	79	68
Мочевина (ммоль/л)	3.1-8.5	58,2	34,8	21,4
Креатинин (ммоль/л)	30-170	1573	1138	190
Общий белок (г/л)	43-75	90	84	78

Заключение. Таким образом, по результатам проведенных исследований можно сделать вывод о благоприятном воздействии препарата Биофарм-200 на организм пациента, его самочувствие и динамику выздоровления при диагнозе: пиелонефрит. Спустя 7 дней после начала лечения и у первого, и у второго пациента с данным заболеванием видим положительную динамику в таких показателях анализа мочи и крови как: цвет, прозрачность, рН, эритроциты, СОЭ, лейкоциты, общий белок, мочевины, креатинин. При выписке показатели мочи и крови значительно снижены у обоих животных.

Список литературы

1. Структурно-функциональные изменения почек при пиелонефрите у половозрелых домашних кошек / Г.А. Хонин, С.Ф. Мелешков, В.В. Семченко, А.С. Прощая // Морфология. 2019. Т. 155, № 2. С. 302.
2. Джексон М. Ветеринарная клиническая патология. Введение в курс / пер. с англ. «Аквариум Принт». М., 2014. 384 с.
3. Никулин И.А., Луцкая Н.М. Диагностика пиелонефрита у кошек// Теория и практика инновационных технологий в АПК: сборник материалов национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2023. С. 132-138.
4. Михайлова Т.А. Клинический случай: пиелонефрит // Патологическая морфология животных. сборник клинических случаев. 2020. С. 110-112
5. Соболев В.Е. Нефрология и урология домашней кошки // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2011. № 1. С. 40-42.
6. Дроздова Л.И., Саунин С.В. Патоморфология почек при терминальной стадии // Аграрный вестник Урала. 2019. № 3 (182). С. 32-36.
7. Скачков Е.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Диагностика и лечение хронической почечной недостаточности кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 72-78.
8. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Использование тест-полосок для анализа мочи у животных // Научное обеспечение агропромышленного производства. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. 2010. С. 76-78.
9. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Диагностика болезней мочевой системы у животных. Брянск, 2018.
10. Родина А.В., Иванищев К.А. Сравнение схем лечения мочекаменной болезни у кошек в ветеринарной клинике "Анима" города Рязани // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : Материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 18 марта 2021 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2021. С. 224-227.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКОВ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ

*Заболоцкая Татьяна Витальевна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, Москва*

PROSPECTS FOR THE APPLICATION OF PROBIOTICS IN BEEKEEPING

*Zabolockaya Tatiana Vitalievna,
Candidate of Veterinary Science, , associate Professor
FSBEI HE MSAVM and B-MVA named by K.I. Skryabin, Moscow*

Аннотация: в статье приведены результаты проведенных исследований по выявлению и дифференцировке патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, вызывающих заболевания, снижение продуктивности и приводящих к гибели пчел. Приводятся данные о возможности разработки пробиотиков на основе лактобактерий для использования в пчеловодстве с целью профилактики и лечения инфекционных заболеваний.

Summary: the article presents the results of studies conducted on the identification and differentiation of pathogenic and opportunistic microorganisms that cause diseases, decreased productivity and lead to the death of bees. Data are provided on the possibility of developing probiotics based on lactobacilli for use in beekeeping for the prevention and treatment of infectious diseases.

Ключевые слова: пробиотики, антагонистическая активность, патогенные бактерии, пчеловодство.

Key words: probiotics, antagonistic activity, pathogenic bacteria, beekeeping.

Введение. Усиливающаяся техногенная нагрузка на экологическую систему негативно влияет на состояние и жизнеспособность всех биологических видов. Активная интенсификация растениеводства с применением пестицидов, гербицидов, минеральных удобрений напрямую влияет на иммунную систему пчел, снижает их жизнеспособность и активность, а также способствует широкому распространению инфекционных болезней, наносящих значительный ущерб пчеловодству. Применение антибиотиков в этой связи достаточно эффективно, но имеет значительные ограничения принимая во внимание тот факт, что продукты пчеловодства относятся к пищевым продуктам, следовательно, подвергаются обязательному контролю по данному показателю. С учетом сложившихся тенденций, все большее внимание специалисты этой отрасли начинают обращать на пробиотики, положительно зарекомендовавшие себя в животноводстве. Большое значение в повышении качества животноводческой продукции имеет своевременное предупреждение заболеваний животных, приводящих к резкому снижению продуктивности, затратам на лечение и компен-

сацию потерь, что особенно важно в направлениях интенсивного животноводства, Одним из эффективных способов борьбы с данной проблемой является активное применение пробиотиков, относящихся к группе лечебно-профилактических биологических препаратов.

В настоящее время, в пчеловодстве в основном применяются пробиотические препараты, разработанные для животноводства, с доказанной высокой антагонистической активностью в отношении патогенных и условно патогенных микроорганизмов. Широкое применение получили препараты на основе спорообразующих бактерий, такие как Ветом 1.1, Ветоспорин и др. Входящие в их состав штаммы рода *Bacillus* высокоактивны в отношении большинства распространенных патогенных бактерий, проявляют также антагонистическую активность в отношении патогенных микроскопических грибов. С учетом того, что исходные для пробиотических препаратов штаммы относятся к сапрофитным микроорганизмам, очевидна их хорошая выживаемость после применения в пчеловодстве. Многие исследователи при разработке пробиотиков для пчеловодства используют штаммы лактобактерий, являющиеся абсолютно безопасными для пчел и одновременно проявляющие антагонистическую активность к патогенам.

Материалы и методика исследований. Для проведения исследований физиологического состояния использовали ослабленных пчел или свежий подмор, отобранных с пасек 5 районов Московской области, в количестве 62. При этом оценивали состояние кишечного тракта пчел с применением бального метода по Шагун Л.А.

Изучение микробиома кишечника пчел проводили с использованием бактериологического метода выделения и идентификации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Для изучения антагонистической активности *Lactobacillus plantarum* применяли луночный метод. Исследуемый пробиотический штамм выращивали на лактобакагаре в течение 48 ч., после чего производили смыв колоний изотоническим физиологическим раствором. На мясо-пептонный агар засеивали газонным методом исследуемые патогенные бактерии в концентрации 10^3 мкр.кл/мл. в объеме 0,1 мл. Стерильным пробойником вырезали по 2 лунки в каждой чашке Петри, в каждую лунку вносили предварительно подготовленную взвесь лактобактерий. Культивирование осуществляли при температуре 37°C, в аэробных условиях 24 ч. Учет результатов проводили визуально, по наличию зоны задержки роста патогенной бактерии вокруг лунки с пробиотическим штаммом.

Результаты и их обсуждение. Для исследования были отобраны 62 пробы насекомых из свежего подмора и ослабленные (больные) пчелы. Проведенные в условиях лаборатории бактериологические исследования содержимого кишечника выявили наличие патогенных и условно-патогенных бактерий (результаты представлены в таблице).

Таблица 1 - Основные виды патогенных бактерий, выделенных из кишечника больных пчел (n=62)

п/№	Выделенные патогенные микроорганизмы	Количество проб	% от общего количества исследованных проб
1	E.coli	24	38
2	Citrobacter	13	20,9
3	Klebsiella	9	14,5
4	Hafnia	8	12,9
5	Proteus	6	9,7

В подавляющем большинстве, патогены выделяли в ассоциациях (73% случаев), что свидетельствует о значительном ослаблении иммунной системы у пчел.

Проведенное последующее изучение антагонистической активности пробиотического штамма *L. plantarum* методом лунок выявило наличие зоны задержки роста ко всем выделенным в ходе эксперимента возбудителям. Величина зоны колебалась от 0,3 до 0,5 см., что свидетельствует об умеренной антагонистической активности, исследуемой лактобактерии к выделенным патогенным микроорганизмам.

Оценка состояния кишечного тракта исследуемых пчел, в среднем была снижена на 0,5 балла.

Заключение (выводы)

Анализ результатов, полученных в ходе проведенного исследования позволяет сделать выводы о широком заражении исследованных пчел патогенными энтеробактериями, а, следовательно, о необходимости проведения обязательных лечебных и профилактических мероприятий. С учетом полученных данных о наличии антагонистической активности *L. plantarum* по отношению к патогенным бактериям и многочисленных литературных сведений о иммуностимулирующей активности пробиотиков, необходима разработка и применение данной группы биопрепаратов в пчеловодстве.

Список литературы

1. Актуальные вопросы совместного применения антибактериальных препаратов и пробиотиков / И.Б. Ершова, А.А. Мочалова, Т.Ф. Осипова, В.А. Резчиков // Инфектология. 2015. № 3 (8).
2. Мишуковская Г.С., Мурзабаев Н.Р., Кузнецова Т.Н. Пробиотическая кормовая добавка «Ветоспорин Ж» // Пчеловодство. 2014. № 7.
3. Сердюченко И.В. количественная оценка микрофлоры пищеварительного тракта пчел до и после зимовки // Молодой ученый. 2017. № 2. С. 157-166.
4. Чижаева А.В., Дудикова Г.Н. Научный обзор: теоретические и практические аспекты конструирования пробиотических препаратов // Научное обозрение. Биологические науки. 2017. № 2. С. 157-166.
5. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.

6. Мурашова Е.А., Яковлева Т.И., Кочетова Е.И. Современные технологии в пчеловодстве. // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки : материалы 74-й международной научно-практической конференции. Рязань. 2023. С. 462-469.

7. Комаров И.И. Эффективность использования «элеутерококка» в подкормках пчелиных семей / И.И. Комаров // В сборнике: Актуальные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса. материалы международной научно-практической конференции. 2008. С. 12-13.

УДК 615.076:612.017.1

РАЗРАБОТКА СИНБИОТИКОВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКИ

Заболоцкая Татьяна Витальевна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, Москва

DEVELOPMENT OF SYNBIOTS FOR VETERINARY PRACTICE

Zabolockaya Tatiana Vitalievna,
Candidate of Veterinary Science, associate Professor
FSBEI HE MSAVM and B-MVA named by K.I. Skryabin, Moscow

Аннотация: в статье приведены результаты опыта, проведенного *in vitro*, по наличию стимулирующего влияния на ростовую активность пробиотического штамма лактобактерий. В ходе опыта получены и проанализированы результаты, на основании которых сделаны выводы и даны рекомендации по выбору пребиотических компонентов в ходе разработки синбиотических препаратов.

Ключевые слова: пробиотики, пребиотики, синбиотики, ростовая активность.

Summary: The article presents the results of an *in vitro* experiment on the presence of a stimulating effect on the growth activity of a probiotic strain of lactobacilli. During the experiment, results were obtained and analyzed, on the basis of which conclusions were drawn and recommendations were given on the selection of prebiotic components during the development of synbiotic drugs.

Key words: probiotics, prebiotics, synbiotics, growth activity.

Введение. Большое значение в повышении качества животноводческой продукции имеет своевременное предупреждение заболеваний животных. Особенно важна такая профилактика в направлениях интенсивного животноводства, приводящее к резкому снижению продуктивности, затратам на лечение и компенсацию потерь. Одним из эффективных способов борьбы с данной проблемой является разработка биологических препаратов, применение которых стабильно улучшает состояние нормофлоры организма животных, поддерживает высокий физиологический и иммунологический статус организма, одновременно не снижая качества животноводческой продукции. К подобным биопре-

паратам в полной мере относятся пробиотики и пребиотики. К общей характеристике указанных групп можно отнести их способность профилактики инфекционных заболеваний молодняка и взрослых животных в силу высокой антагонистической активности в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, компенсировать недостаток в кормовых рационах аминокислот, витаминов, микроэлементов и др. [1,2,5]

Пробиотики рассматриваются как обязательный фактор восстановительной терапии после проведения антибиотикотерапии. Их применение приводит к эффективному восполнению нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных, препятствует развитию дисбактериозов, позволяет сократить курс лечения антибиотиками и сульфаниламидными препаратами, что в свою очередь положительно сказывается на продуктивности. [1,2]

Пребиотики – это биологические препараты, содержащие биологически активные вещества, не переваривающиеся и не всасывающиеся в кишечнике. Они активно стимулируют рост микроорганизмов, представителей нормофлоры организма и создают благоприятные условия для развития пробиотических штаммов. Перечисленные факторы логично объясняют идею биотехнологов объединить про- и пребиотики в одном препарате, что привело к созданию синбиотиков. [4]

Синбиотиками называют препараты, в состав которых входят пробиотические штаммы микроорганизмов, а также вещества, стимулирующие их развитие и размножение [3].

Цель работы: определить влияние пребиотических компонентов на ростовую активность пробиотического штамма *Lactobacillus plantarum*.

Материалы и методика исследований изучение ростовой активности исследуемых микроорганизмов проводили путем посева шпателем взвеси с определенной концентрацией на плотную питательную среду – лактобакагар, последующего культивирования в оптимальных условиях в течение 48 часов и визуального подсчета биологической концентрации. В опыте были использованы пребиотики: лактулоза, инулин, олигофруктоза. Пребиотики вносили во взвесь бактерий в физиологическом растворе в соотношении 1:10, в качестве контроля использовали взвесь пробиотического штамма в изотоническом физиологическом растворе.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенного исследования с целью выявления влияния пребиотиков на ростовую активность лактобактерий, было подтверждено наличие стимулирующей активности в опыте *in vitro*. Результаты проведенного исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнение ростовой активности пробиотического штамма *L. plantarum* в присутствии пребиотиков

Пребиотик	КОЕ	% к контролю
Лактулоза	615	132,5
Инулин	537	115,7
Олигофруктоза	489	105,4
Контроль	464	100

Полученные в ходе опыта результаты указывают на увеличение ростовой активности *L. plantarum* в присутствии выбранных пребиотических препаратов, однако выраженность данного эффекта не одинаковая. Наибольшей стимулирующей активностью в данном исследовании обладает лактулоза, при ее применении биологический потенциал оказался самым высоким, количество выросших на поверхности плотной среды колоний было на 32,5% выше контроля. В присутствии пребиотика инулин, ростовая активность так же была достаточно высокой и составила 15,7% в сравнении с контролем, наименьшее увеличение отмечено в комплексе пребиотика с олигофруктозой – 5,4% прироста.

Заключение

Разработка и применение в ветеринарной практике препаратов на основе пробиотических микроорганизмов и пребиотиков в современных условиях интенсивного животноводства и предъявлением повышенных требований к качеству продукции, остается важной задачей биотехнологов. Проведенные исследования показали наличие синбиотических свойств у всех выбранных пребиотиков в отношении *L. plantarum*, причем наибольший эффект наблюдался в комплексе с лактулозой, что позволяет рекомендовать использовать ее при создании синбиотических препаратов.

Список литературы

1. Данилевская Н.В., Субботин В.В. Влияние разных доз пребиотика Лактобифадол Форте на стельных коров и полученных от них телят // Ветеринария. 2018. № 10. С. 48-53.
2. Актуальные вопросы совместного применения антибактериальных препаратов и пробиотиков / И.Б. Ершова, А.А. Мочалова, Т.Ф. Осипова, В.А. Резчиков // Инфектология. 2015г. №3 (8).
3. Пробиотики и синбиотики на их основе - альтернатива кормовым антибиотикам / Л.А. Неминая, Г.И. Воробьева, Б.В. Кравчик и др. // Ветеринария и кормление. 2014. № 6. С. 20-21.
4. Тарасенко Н.А., Филиппова Е.В. Кратко о пребиотиках: история, классификация, получение, применение // Фундаментальные исследования. 2014. № 6-1. С. 45-48.
5. Чижаева А.В., Дудикова Г.Н. Научный обзор: теоретические и практические аспекты конструирования пробиотических препаратов // Научное обозрение. Биологические науки. 2017. № 2. С. 157-166.
7. Бочкова И.В. Влияние настоя плодов ирги обыкновенной на прирост живой массы кроликов и массометрические показатели внутренних органов // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Том Часть 1. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2016. С. 45-49.
8. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А. Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 103. – С. 35-44.

ИНТРАМУРАЛЬНОЕ РУСЛО СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСА ЖИВОТНЫХ

*Зелневский Николай Вячеславович,
доктор ветеринарных наук, профессор,
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

INTRAMURAL MUCOSAL BED ANIMAL NOSE

*Zelnevsky Nikolay Vyacheslavovich,
Doctor of Veterinary Sciences, Professor,
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: во время проведения исследований было установлено наличие кавернозных структур, артериоло-венулярных анастомозов обуславливает высокую гемодинамическую нагрузку слизистой оболочки полости носа животных.

Summary: During the research, it was found that the presence of cavernous structures, arteriolo-venular anastomoses causes a high hemodynamic load of the mucous membrane of the nasal cavity of animals.

Ключевые слова: васкуляризация, свинья, анастомоз, артерия, вена, диаметр.

Key words: vascularization, pig, anastomosis, artery, vein, diameter.

Введение. В настоящее время существенно расширено представление о функциональном значении полости носа в органах респираторной системы. Они не ограничиваются только защитной, аэродинамической, сенсорной и кондиционирующей направленностью. Существующий в слизистой оболочке носа железистый компонент, клетки иммунной системы, оригинальное артериальное и венозное русла являются структурной основой её полифункциональности. Цель исследования – изучить интрамуральное русло слизистой оболочки носа животных [1-6].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Исследование анатомии носовой полости, гистотопографии внутриорганных кровеносных сосудов и ультраструктуры звеньев гемомикроциркуляторного русла слизистой оболочки носовой полости свиньи домашней проведено на кадаверном материале от новорожденных поросят – до взрослых животных. Всего исследовано 15 животных. Для подготовки трупного материала к исследованию использован комплекс морфологических методов: инъекция сосудов затвердевающими и рентгеноконтрастными массами, тонкое препарирование под контролем МБС-2, вазорентгенография, просветление и коррозия инъецированных препаратов, гистологическая техника изготовления препаратов [7-9].

Результаты и их обсуждение. Сложность и лабильность кровеносного сосудистого русла в полости носа значительно превосходит ангиоархитектонику многих органов. Наличие кавернозных структур, артериоло-венулярных анастомозов обуславливает высокую гемодинамическую нагрузку слизистой оболочки полости носа животных.

Васкуляризация носовой полости свиньи домашней осуществляется клинонебной, наружной решетчатой, большой небной, подглазничной, верхней губной и внутренней решетчатой артериями. Наиболее крупной из них является клинонебная артерия. Она вступает в носовую полость через одноименное отверстие. Проникнув в носовую полость, она на уровне каудального края последнего коренного зуба делится на латеральную каудальную носовую и каудальную септальную артерии. Учитывая тот факт, что латеральная каудальная носовая артерия у исследованных животных всегда крупнее септальной, ее и следует считать конечной ветвью внутренней челюстной артерии. Она же делится по магистральному типу на вентральную, среднюю и дорсальную ветви. Все они васкуляризируют слизистую оболочку вентральной носовой раковины.

Значительную роль в васкуляризации органов носовой полости играет наружная и внутренняя решетчатая артерия. Первая из них берет начало от наружной глазничной артерии, после отхождения надглазничной. В дальнейшем она идет рострально и через решетчатое отверстие проникает в полость черепа. Здесь артерия отдает ветвь, которая через продырявленную пластинку выходит в лабиринт решетчатой кости и васкуляризирует аборальные участки слизистой оболочки вентральной и дорсальной носовых раковин.

Внутренняя решетчатая артерия отходит от артериального кольца основания головного мозга и через продырявленную пластинку выходит к слизистой оболочке раковин носовой полости.

Верхняя губная артерия исследованных животных представляет собой концевую ветвь лицевой артерии. Многократно делясь, она образует артериальную сеть хоботка. В формировании сети принимают участие и многочисленные ветви подглазничной артерии, выходящие на латеральную поверхность носа через одноименное отверстие. От этой сети многочисленные ветви отходит к слизистой оболочке преддверия носа.

В васкуляризации дна носовой полости принимают участие ветви большой небной артерии. Они проникают в носовую полость через многочисленные мелкие отверстия в костном небе.

Отток венозной крови от органов носовой полости у исследованных животных осуществляется в двух направлениях: рострально – в поверхностную лицевую вену; аборально – в клинонебную вену, а через нее – в глубокую и общую лицевую вены. Из венозной сети аборальных участков слизистой оболочки дорсальной носовой раковины и крыши носовой полости исследованных животных отток венозной крови может происходить через вены слизистой оболочки лабиринта решетчатой кости в дорсальную и базилярную систему венозных синусов головного мозга.

Незначительное количество крови от слизистой оболочки дна носовой полости свиньи оттекает в большую небную вену.

Минимальная глубина расположения магистральных артерий от поверхности слизистой оболочки характерна для её средней части, где она составляет $138,84 \pm 11,18$ мкм. К двум годам жизни этот показатель увеличивается в 2,04 раза, но так и остается наименьшим, в сравнении с аналогичным показателем для сосудов оральной и аборальной частей носовой полости.

У трехмесячных плодов свиньи домашней в аборальной части хрящевой перегородки носа диаметр артерий и толщина их стенки максимальные. Эта закономерность прослеживается во всех других исследованных возрастных группах животных, а к двум годам жизни первый показатель увеличивается в 2,15 раза, а второй – в 3,91 раза.

В слизистой оболочке средней части раковин диаметр и толщина стенки ее магистральных артерий остаются минимальными в сравнении с аналогичными показателями на других участках. Так, если диаметр артерий здесь у трехмесячных плодов достигает в абсолютном выражении $169,94 \pm 12,82$ мкм, а толщина их стенки – всего лишь $30,16 \pm 3,34$ мкм, то к пяти годам жизни они соответственно увеличиваются только в 1,84 раза и в 2,83 раза. В слизистой оболочке оральной части носа за весь период наблюдения диаметр магистральных артерий увеличивается в 1,71 раза, а их диаметр – в 3,11 раза.

Заключение. В результате исследования были установлены основные источники интрамурального русла слизистой оболочки носа животных. Наличие кавернозных структур, артериоло-венулярных анастомозов обуславливает высокую гемодинамическую нагрузку слизистой оболочки полости носа животных.

Список литературы

1. Башина С.И. Минченко В.Н., Ткачев Д.А. Морфология животных: учебно-методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 111.100.62 "Технология производства продукции животноводства". Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2015. 41 с.
2. Минченко В.Н., Ткачев Д.А., Адельгейм Е.Е. Словарь русско-латинских терминов по морфологии животных: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2013. 45 с.
3. Особенности хода и ветвления артерий головы таксы обыкновенной / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, С.В. Вирунен и др. // Иппология и ветеринария. 2014. № 1 (11). С. 109-114.
4. Методика двухсторонней ангиографии органов головы, головного мозга и шеи животных / Д.С. Былинская, М.В. Щипакин, Ю.Ю. Бартенева, Д.В. Васильев // Современные проблемы и перспективы исследований в анатомии и гистологии животных, Витебск, 31 октября 2019 г. / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Самаркандский институт ветеринарной медицины. Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины", 2019. С. 5-6.
5. Морфологические особенности строения черепа выдры речной (*Lutra lutra*) / С.В. Вирунен, М.В. Щипакин, Н.В. Зеленовский и др. // Иппология и ветеринария. 2017. № 2 (24). С. 30-33.
6. Компьютерная томография общей сонной артерии и ее ветвей у кошки бенгальской породы / Д.В. Васильев, Д.С. Былинская, В.А. Хватов, М.В. Щипакин // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотруд-

ников и аспирантов СПб ГУВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. С. 16-18.

7. Глушонок С.С., Щипакин М.В., Хватов В.А. Анатомические особенности строения носовой полости речного бобра // Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. С. 222-225.

8. Анатомические особенности строения наружного носа речного бобра / М.В. Щипакин, С.С. Глушонок, С.А. Александрова, Ю.Ю. Бартенева // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. С. 119-120.

9. Источники артериального кровоснабжения верхней челюсти у коз зааненской породы / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, Д.С. Былинская и др. // Современные проблемы морфологии: материалы научной конференции, посвященной памяти академика РАН, профессора Льва Львовича Колесникова, Москва, 10 декабря 2020 года. М.: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2020. С. 79-82.

10. Профилактика болезней глаз у животных / Василенко Е.Г., Черванев В.А., Тарасенко П.А., Черненко В.В. Методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии очной и заочной форм обучения по специальности 111201 "Ветеринария" / Брянск, 2010.

УДК 619:636:612.32:636.234.1

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО АКТИВАТОРА МИКРОФЛОРЫ РУБЦА МЕГАБУСТ РУМЕН НА СОСТОЯНИЕ РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

*Краснопольский Владимир Владимирович, аспирант
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»
Менькова Анна Александровна, доктор б.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

THE EFFECT OF THE COMPLEX ACTIVATOR OF THE MICROFLORA OF THE RUMEN MEGA BOOST RUMEN ON THE CONDITION OF THE SCAR CONTENT IN HOLSTEIN COWS

*Krasnopol'sky Vladimir Vladimirovich, PhD student
Bryansk State Agrarian University
Menkova Anna Alexandrovna, Doctor of Biological Sciences, Professor
Bryansk State Agrarian University*

Аннотация. Изучено влияние комплексного активатора микрофлоры рубца «МегаБуст Румен» на состояние рубцового содержимого у коров голштинской породы. Объектом исследования были сухостойные и дойные коровы беспривязного содержания. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составляла

95 суток: 5 суток перед предполагаемым отёлом и последующие 90 суток лактации. В результате исследований было установлено, что фактическое количество полезной микрофлоры у коров, получающих комплексный активатор микрофлоры рубца, за период проведения эксперимента увеличилось на 11,9%.

Annotation. The effect of the complex activator of the microflora of the rumen "MegaBust Rumen" on the state of the scar content in Holstein cows has been studied. The object of the study were dry-hardy and cash cows of loose keeping. The duration of the scientific and economic experiment was 95 days: 5 days before the expected calving and the next 90 days of lactation. As a result of the research, it was found that the actual amount of beneficial microflora in cows receiving a complex activator of the rumen microflora increased by 11,9% during the experiment period.

Ключевые слова: рубцовое пищеварение, кормовая добавка, азотистый обмен, перевариваемость.

Key words: scar digestion, feed additive, nitrogen metabolism, digestibility.

Введение. Микробиом рубца это открытая экосистема, позволяющая жвачным использовать растительные субстраты не доступные для других видов сельскохозяйственных животных [1]. Микробиоценоз рубца тесно связаны с продуктивностью и здоровьем животных [2].

Понимание важности микробиологических процессов в рубце жвачных для продуктивности предопределяет особый интерес к данной проблеме [3].

На переваримость клетчатки в рубце оказывают влияние степень ее лигнификации (инструкции клеточной стенки лигнином), физические свойства корма и другие факторы, влияющие на жизнь бактерий. К последним можно отнести изменение рН рубцовой жидкости из-за недостатка или избытка растворимых фракций протеина, недостатка некоторых минеральных веществ и т. Д [4].

Целью нашего исследования являлось изучение влияния комплексного активатора микрофлоры рубца «Мегабуст Румен» на состояние рубцового содержимого у коров голштинской породы.

Материалы и методика исследования. МегаБуст Румен является активатором рубцовой микрофлоры на основе инактивированного ферментационного субстрата мицелия гриба-продуцента *Trichoderma longibrachiantum* (ФСТЛ) в качестве эффективных источников внеклеточных целлюлаз, гемицеллюлаз и амилаз и специализированного штамма дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.

Научно-производственный эксперимент проводился в период с сентября по декабрь 2022 г. (в течение трех месяцев) на базе ООО «Ступинская Нива» ЖК Бортниково на коровах голштинской породы. Содержание животных соответствовало всем зоотехническим нормам, доение коров трёхразовое. За 5 дней до предполагаемой даты отела 20 стельных коров третьей лактации упитанностью 3,5–4 балла по методу пар аналогов были разделены на контрольную и опытную группы по десять голов в каждой.

Коровы к началу эксперимента находились на последнем месяце сухостойного периода. Средняя живая масса коров контрольной группы составляла $580,0 \pm 10,1$ кг, опытной – $582,2 \pm 10,2$ кг.

Содержимое рубца у коров брали при помощи ротоглоточного зонда. Во время исследований, содержимое рубца хранили при комнатной температуре (20-22 °С) не более 2 часов.

Органолептическое исследование содержимого рубца проводили непосредственно в хозяйстве сразу после его получения. При этом определяли запах, цвет, наличие примесей.

Подвижность инфузорий определяли сразу же после получения содержимого рубца. Для этого каплю содержимого помещали на предметное стекло, подогретое до 37-40°С, и исследовали при малом увеличении микроскопа. Подвижность инфузорий оценивали по пятибалльной системе.

Концентрацию водородных ионов определяли рН метром Milwaukee рН55.

Подсчёт инфузорий проводили с помощью счетной камеры Горяева при среднем увеличении микроскопа.

Активность микрофлоры рубца определяли пробой с метиленовым синим.

Животные контрольной группы получали корма по принятому в хозяйстве рациону. В рацион коров опытной группы вводили кормовую добавку «МегаБуст Румен» из расчёта 100 г на голову в сутки.

Условия содержания, доения и параметры микроклимата одинаковы для коров обеих групп.

Животные обеих групп были клинически здоровы. Выбраковки и падежа за время проведения опыта не было.

Результаты исследования. В 1 кг добавки «МегаБуст Румен» содержится: действующие вещества – сухая живая дрожжевая культура *Saccharomyces cerevisiae* штамм M207177 – 10-30 г (в 1 г содержится – 2,8-3,8 x 10¹¹ КОЕ), выжимки яблочные сушёные – 900-940 г, сухой инактивированный культуральный экстракт гриба-продуцента штамм *Trichoderma longibrachiatum* Rifai 18-24 г, ниацин 425-575 мг, пантотеновая кислота – 130-176 мг, витамин К₃ – 13,6-18,4 мг.

Рацион кормления дойных коров в хозяйстве соответствует нормам кормления животных данного уровня продуктивности. Уровень содержания основных питательных веществ в рационах кормления коров контрольной и опытной групп соответствовал рекомендуемым нормам кормления.

Таблица 1 - Изучение фоновых показателей рубцового содержимого по органолептическим свойствам

Группа	Органолептические свойства			рН
	цвет	запах	консистенция	
контрольная	от бурого до зеленого	специфический	жидкая	6,6±0,3*
опытная	от желто-коричневого до бурого	специфический	жидкая	6,9±0,1*

Примечание: * $P < 0,05$

Величина рН рубцовой жидкости – очень важный параметр, характеризующий состояние кислотно – щелочного равновесия в рубцовой жидкости.

Падение рН приводит к угнетению микроорганизмов, ферментирующих объемистые корма. Развивается флора, перерабатывающая крахмал. Прекращается жвачка и выработка слюны, содержащей буферные вещества, которые нейтрализуют избыток кислотности. Закисляется кровь, перестают функционировать системы энзимов, накапливаются токсичные шлаки, происходит отравление.

В результате эксперимента установлено, что величина рН рубцового содержимого коров опытной группы является более благоприятной для полезных микроорганизмов.

Таблица 2 - Изучение показателей рубцового содержимого по количеству Инфузорий

Группа	Количество инфузорий в 1 мл/тыс.	Подвижность	Ферментативная активность
контрольная	475,0±15,2*	4 балла	4-5 мин.
опытная	520,0±20,0*	5 баллов	3-3,5 мин.

Примечание: * $P < 0,05$

Количество инфузорий в рубцовом содержимом было в пределах от 450,8 тыс./мл. в контрольной группе до 540,0 тыс./мл. в опытной. С уменьшением количества инфузорий изменялась и их ферментативная активность.

По полученным данным можно сделать вывод, что введение в рацион комплексного активатора микрофлоры рубца «МегаБуст Румен» оказало значительное влияние на увеличение количества инфузорий и их общую активность.

Живые дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* стимулируют рост и активность общего количества полезных рубцовых микроорганизмов и популяции расщепляющих клетчатку целлюлозолитических бактерий.

Сухой инактивированный культуральный экстракт гриба-продуцента *Trichoderma longibrachiatum* Rifai оказывает положительное влияние на рост и целлюлозолитическую активность рубцовой микрофлоры.

Выводы. Результаты исследования показали положительное влияние использования комплексного активатора микрофлоры рубца «МегаБуст Румен» на количество полезной микрофлоры рубца коров голштинской породы. В частности, имеется взаимосвязь: с увеличением количества инфузорий наблюдаются положительные изменения рН рубцового содержимого.

Список литературы

1. Morgavi D.P., Kelly W.J., Janssen P.H., Attwood G.T. Rumen microbial (meta)genomics and its application to ruminant production // *Animal* 2013. 7 (Suppl. 1), S. 184–201.
2. Stevenson D.M., and Weimer P. J. Dominance of *Prevotella* and low abundance of classical ruminal bacterial species in the bovine rumen revealed by relative quantification real-time PCR // *Appl. Microbiol. Biotechnol.* 2007. 75 S. 165–174.

3. Mobashar M., Blank R., Hummel, J., Westpha, A., Tholen, E., and Südekum, K.H. Ruminant ochratoxin A degradation—Contribution of the different microbial populations and influence of diet // *Anim. Feed Sci. Technol.* 2012. 171. S. 85–97.

4. Корчагина Т.А. Роль микроорганизмов в рубцовом пищеварении // *Современный мир, природа, человек.* 2011. Т. 2, № 1. С. 10.

5. Каширина Л.Г., Яшина В.В., Деникин С.А. Влияние рационов с кукурузной мезгой на рубцовое пищеварение коров // *Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 22 ноября 2018 года. Том Часть 2.* Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2019. С. 136-141.

УДК 619:616.995.1:636.1 (470.333)

ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО СТРОНГИЛЯТОЗАМ И ПАРАСКАРИОЗУ ЛОШАДЕЙ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кривопушкина Елена Андреевна,

кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Кривопушкин Владимир Васильевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

INTESTINAL NEMATODES OF HORSES IN THE BRYANSK REGION

Krivopushkina Elena Andreevna,

Associate Professor, Candidate of Sciences (Biology),

FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Krivopushkin Vladimir Vasilyevich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences,

FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Аннотация. Приведены данные исследований относительно распространения гельминтозов желудочно-кишечного тракта лошадей на территории Брянской области, их экстенсивности и интенсивности в отдельных хозяйствах.

Summary. Research data are presented regarding the distribution of helminthiases of the gastrointestinal tract of horses in the Bryansk region, their extensiveness and intensity in individual farms.

Ключевые слова: параскариоз, стронгилятозы, лошади, нвазированность, дегельминтизация.

Keywords: parascariasis, strongyliasis, horses, infestation, deworming.

Введение. В настоящее время лошади получают всё большую популярность. Их используют не только в сельском хозяйстве, но и выращивают с целью получения эстетического удовольствия, для физической и психологической реабилитации людей в иппотерапии.

Однако, до сих пор серьезной проблемой коневодства являются гельминтозные заболевания, которые широко распространены в сельскохозяйственных предприятиях, на ипподромах, в частных конюшнях и представляют серьезную опасность для здоровья лошадей [1,2,3,4,5]. Наиболее часто из гельминтозов лошадей в России и соседних государствах встречаются кишечные гельминтозы: оксиуроз, стронгилидозы (деляфондиоз, альфортиоз, стронгилез), трихонематозы, строгилоидоз, которые приводят к нарушению функции органов пищеварения, анемии, дерматитам, снижению качества вакцинации против инфекционных заболеваний, задержке роста и развития молодняка, ухудшению работоспособности и продуктивности, а иногда и падежу животных [1, 3, 4].

Параскариоз лошадей является распространенным заболеванием, преимущественно среди жеребят до года и годовиков, вызываемым нематодой *Parascaris equorum* сем. *Ascaridae*, паразитирующей в тонком отделе кишечника, и проявляющимся отставанием в росте и развитии, исхуданием, извращением аппетита, чередованием поносов и запоров, приступами коликов [3,4,5,7]. Зараженность лошадей *Parascaris equorum* в отдельных регионах страны достигает 90-100%. Параскариоз причиняет большой экономический ущерб коневодству вследствие падежа животных, особенно жеребят при высокой степени инвазированности [3].

Не менее широкое распространение имеют стронгилятозы. Половозрелые стронгиляты являются гематофагами. Такой способ питания приводит к постоянному травмированию слизистой кишечника, капиллярным кровотечениям, развитию воспалительных процессов. Выделяемые нематодами вещества при повреждении слизистой препятствуют свертыванию крови, что чревато продолжительными кровотечениями. Миграция личинок сопровождается разрушительными процессами в органах и тканях по пути их перемещения, приводящими к глубоким патологическим нарушениям.

Внедрение личинок в слизистую сопровождается инокуляцией находящимися на поверхности гельминтов микроорганизмами, нарушением микробного состава кишечника, приводящими к функциональным расстройствам. Высокая степень инвазирования может приводить к присоединению других заболеваний.

Для более эффективного развития коневодства необходимо проводить профилактические ветеринарные мероприятия, в том числе и против паразитарных заболеваний [2,3,5,6,7].

Цель работы. Провести анализ встречаемости гельминтозов желудочно-кишечного тракта у лошадей разных возрастных групп на территории Брянской области в разные сезоны года.

Материал и методы исследований. Исследования проводили в 2017-2023 годах на базе учебной спортивной конюшни, площадок ООО «БМК» в лаборатории паразитологии Брянского ГАУ. Фекалии исследовали в день взятия образцов. Отобранные образцы спонтанно зараженных животных исследовали методами Фюллеборна, Котельникова-Хренова, Дарлинга в лаборатории кафедры эпизоотологии микробиологии, паразитологии и ВСЭ Брянского ГАУ.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ проведенных исследований показал, что у животных учебной спортивной конюшни, животновод-

ческих площадок ООО «БМК», расположенных на территории разных районов Брянской области (Климовский, Трубчевский, Рогнединский, Суражский) выявляются такие нематодозы как параскариоз и стронгилятозы желудочно-кишечного тракта.

Полученные в результате исследований данные показывают высокую инвазированность животных параскаридами. Яйца данного гельминта обнаруживаются в фекалиях животных на протяжении всего года. Наиболее высокая степень инвазированности отмечается у животных текущего года рождения до трехлетнего возраста. У животных старше пяти лет яйца параскаридов либо не обнаруживались, либо обнаруживались в единичных экземплярах. Так, исследованиями, проведенными в 2017 году в условиях учебной спортивной конюшни, у молодняка 2-3 летнего возраста при 100% экстенсивности инвазии в зимний период обнаруживали яйца параскаридов до $20,14 \pm 6,52$ экз., стронгилят - $2,71 \pm 0,97$ экз. в поле зрения.

В 2018 году наибольшая интенсивность параскариозной инвазии была отмечена у животных текущего года рождения и 1 года - в среднем за период исследований $54,09 \pm 26,24$ экз., у животных в возрасте двух и трех лет - $2,67 \pm 0,92$ и $2,96 \pm 2,46$ соответственно с увеличением от января к маю. В октябре число яиц *P. equorum* в фекалиях молодняка лошадей составило, в среднем, $50,5 \pm 3,8$ экз.

Наибольшее количество яиц стронгилят в среднем было обнаружено у животных трехлетнего возраста, наименьшее - у животных старше 5 лет ($1,91 \pm 0,73$ и $0,09 \pm 0,06$ экз. соответственно). У животных однолетнего и двухлетнего возраста количество яиц стронгилят также было меньше, чем у трехлеток - $1,68 \pm 0,64$ и $1,87 \pm 0,78$ соответственно.

Повышение интенсивности стронгилятозной инвазии отмечено у животных всех возрастных групп при исследовании фекалий в мае по сравнению с январем. Причем меньше всего яиц стронгилят обнаружено у животных старше 5 лет - $0,33 \pm 0,19$, наибольшее количество у животных трехлетнего возраста - $4,67 \pm 0,69$ экз.

Исследованиями фекалий лошадей учебной спортивной конюшни, проведенными в октябре 2019, сентябре-октябре 2022, 2023 гг., во всех образцах были обнаружены яйца стронгилят.

Исследованиями фекалий лошадей ООО «БМК», проведенными в марте 2019 года, во всех пяти образцах были обнаружены яйца стронгилят, а в трех образцах и параскаридов, и стронгилят. В образцах фекалий лошадей, исследованных в октябре 2019 года, количество яиц стронгилят составило в среднем $23,33 \pm 2,53$ экз. В материале, поступившем в декабре 2019 года, от лошадей в количестве десяти проб во всех образцах были обнаружены яйца стронгилят, в то время как яиц параскаридов и оксиуриусов не найдено. Исследованиями фекалий лошадей разных возрастных групп и пород, используемых на разных площадках этого же предприятия, проведенными в октябре 2021 года, во всех пяти образцах, а в октябре 2023 года во всех девятнадцати образцах были обнаружены яйца стронгилят.

Следовательно, заболеванию стронгилятозами подвержены лошади всех возрастов. Параскариозом в большей степени поражены животные младшей

возрастной группы, особенно текущего года рождения. Прослеживается сезонная динамика зараженности как параскариозом, так и стронгилятозами.

Для успешной борьбы с гельминтозами необходимо использование эффективных антгельминтных препаратов [5,6,7]. Для дегельминтизации лошадей в анализируемых хозяйствах использовались препараты фебтал, фенбенгран, альбен, альвет.

Однако, результативность дегельминтизации, возможно, снижается из-за нарушения сроков и правил ее проведения, содержания животных с нарушением зоогигиенических норм, использования одних и тех же пастбищ в течение длительного периода, влияния климатических условий, температурного и влажностного режима.

Выводы. Проведенный нами анализ инвазированности лошадей показал, что гельминтозы лошадей распространены на территории Брянской области повсеместно в хозяйствах всех форм собственности. Наиболее часто обнаруживаются яйца возбудителей стронгилятозов, параскариоза. У животных разных возрастных групп выявлена 100% инвазированность стронгилятами, а молодняк текущего года рождения и до трехлетнего возраста – параскарисами.

Список литературы

1. Гаврилова Н.А., Белова Л.М., Ермакова Е.В. Эпизоотическая ситуация по гельминтозам лошадей в хозяйствах Ленинградской области // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2019. № 1 (41). С. 17-21.
2. Бундина Л.А., Енгашев С.В. Распространение кишечных нематод и эффективность дегельминтизации лошадей в спортивных клубах Московской области // Ветеринария. 2015. № 5. С. 32-35.
3. Климова Э., Гайсина Л. Видовой состав гельминтов лошадей // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2016. № 5. С. 24-26.
4. Кривопушкина ЕА, Кривопушкин В.В., Трубецкий Д.И. Гельминтофауна лошадей учебной спортивной конюшни Брянского ГАУ // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная практическая конференция. 2019. С.197-201.
5. Новак МД., Енгашев С.В., Енгашева Е.С. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта и стронгилоидоз лошадей в Центральном районе Российской Федерации // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: сборник научных статей по материалам международной научной конференции. 13–15 мая 2020 г. Вып. 21. М., С. 301-306.
6. Рыжакина Т.П., Муллагалиева О.А. Сравнительная эффективность антгельминтных препаратов при нематодозах лошадей // Молочно-хозяйственный вестник. 2017. № 4 (28). IV кв. С. 77-85
7. Тимербаева Р.Р., Бакланова Д.А. Сравнительное испытание антгельминтиков при стронгилятозах лошадей // Теория и практика паразитарных болезней животных. 2016. С. 470-471.
8. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 201-206.
9. Русская рысистая порода лошадей / Лебедев Е.Я., Яковлева С.Е., Козлов С.А., Гороховская А.В. Учебное пособие / Брянск, 2009.
10. Зимица А.О., Воложанина Е.А. Гельминтозы лошадей на территории Рязанской области // Интеграция научных исследований в области современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии: материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. Рязань, 2022. С. 93-99.

11. Суворова, В. Н. Опыт лечения инвазионных болезней лошадей / В. Н. Суворова, В. Г. Москалев, В. И. Маньшин // Интеграция науки и сельскохозяйственного производства : материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 16–17 февраля 2017 года. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2017. – С. 329-332.

УДК 619:618.63:577.125:636.2

СОСТОЯНИЕ ОБМЕНА ЛИПИДОВ В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ В ПЕРВЫЕ МЕСЯЦЫ ЛАКТАЦИИ

Кулаченко Ирина Владимировна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Воробьевская Светлана Викторовна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Стаценко Максим Игоревич,
кандидат биологических наук
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

Бочаров Алексей Владимирович,
аспирант факультета ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

COWS LIPIDS METABOLISM STATE AT THE FIRST MONTHS OF LACTATION

Kulachenko Irina Vladimirovna,
candidate of Biological Sciences, associate Professor
FSBEI HE Belgorod SAU

Vorobievskaya Svetlana Viktorovna,
candidate of Biological Sciences, associate Professor
FSBEI HE Belgorod SAU

Statsenko Maxim Igorevich,
candidate of Biological Sciences
FSBEI HE Belgorod SAU

Bocharov Alexey Vladimirovich,
postgraduate of the Veterinary Medicine Faculty
FSBEI HE Belgorod SAU

Аннотация. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии патологических изменений в содержании холестерина сыворотки крови исследуемых коров и нормальном состоянии у них липидного обмена, что важно для обеспечения высокой молочной продуктивности в первые месяцы лактации, нормальных овуляторных процессов и осеменения.

Summary. Obtained data indicate the absence of cholesterol content pathological changes in the blood serum of the studied cows, their lipid metabolism normal state, which is important for ensuring high milk production in the first months of lactation, normal ovulation and insemination processes.

Ключевые слова: коровы, лактация, обмен липидов, холестерол.

Key words: cows, lactation, lipid metabolism, cholesterol.

Введение. В условиях промышленного производства при чрезмерном функциональном напряжении организма высокопродуктивных молочных коров нередко происходят нарушения метаболических процессов [4, 9].

Для контроля состояния обмена веществ и функционального состояния отдельных органов и систем актуальность приобретают биохимические исследования крови с использованием ветеринарных автоматических биохимических анализаторов крови, позволяющих определять широкий спектр показателей белкового, углеводного, липидного и минерального обменов [5, 7].

Особое внимание уделяют исследованию обмена липидов [6]. Липиды обеспечивают молочную продуктивность и овуляцию, поступление в организм жирорастворимых витаминов, являются источником эндогенной воды. Их калорийность почти в два раза выше калорийности углеводов и белков. Это важно, так как последствиями нарушения обмена в целом является изменение гормонального статуса организма, что негативно влияет на воспроизводительную функцию и приводит к снижению молочной продуктивности.

В качестве диагностического показателя статуса липидного обмена используют определение уровня холестерина в сыворотке крови [1]. Это объясняют тем, что он вовлечен в целый ряд важнейших биохимических процессов в организме, таких как синтез желчных кислот, стероидных гормонов, является предшествующей формой витамина D₃ и важнейшим структурным компонентом клеточных мембран. Холестерол активизирует функцию яичников, эстрогены которых подготавливают паренхиму вымени к восприятию лактогенных гормонов, стимулирует развитие молочной железы, участвует в регуляции проницаемости клеток и предохраняет эритроциты от действия гемолитических ядов.

Циркулирующий в кровотоке холестерол при необходимости используется как строительный материал, а также для синтеза более сложных соединений. Входя в состав клеточных мембран, он придает им прочность, обеспечивает обмен веществ между клеточными и неклеточными веществами и регулирует действие ферментов [3].

Насколько важен холестерол в организме коров можно судить по сведениям о том, что его основная масса (70-80 %) синтезируется в клетках почти всех органов и тканей (в печени, кишечнике, коре надпочечников и репродуктивных органах). В тоже время главный синтетический и катаболический орган для холестерина – печень, поэтому повышение его уровня характерно для таких патологических состояний, как гепатит, обтурация желчных ходов, нефротический синдром, гипотиреоз, хронический панкреатит, ожирение, недостаток витаминов группы В.

У коров после отёла довольно резко изменяется обмен веществ за счёт интенсификации лактогенеза, при этом активируется окислительный метаболизм в целом, а также обмен липидов. Самые низкие концентрации холестерина отмечаются на последних месяцах стельности. Связывают это с тем, что в данный период большое количество его затрачивается на синтез стероидных гормонов, а также на интенсивный рост плода. Уделяют особое внимание полноценности кормления коров и анализу содержания холестерина в крови коров при смене фаз физиологического цикла от сухостойного периода к лактации [2, 8].

Показано, что динамика липидного обмена в середине 1-го триместра лактации у коров голштинской породы характеризуется ростом содержания общего холестерина в крови всех животных. Акцентируется внимание на то, что начало лактации совпадает наступлением половых циклов и осеменяемостью, что связано с влиянием половых гормонов в синтезе которых участвует холестерол.

По мнению ряда авторов, содержание холестерина в крови здоровых коров находится в прямой корреляции с молочной продуктивностью. Как важный структурный элемент клеточной мембраны холестерол участвует в образовании комплексов с белками внутренней митохондриальной мембраны, он может играть определенную роль в обновлении мембранных липидов молочной железы, посредством его осуществляется взаимодействие между ферментами липогенеза и предшественниками жира. Из этого может следовать, что сниженный уровень холестерина в крови связан не только со снижением уровня обменных процессов, но и со снижением железистой ткани в вымени [8].

Цель исследований: изучить состояние обмена липидов в организме коров в первые месяцы лактации.

Задача исследований: проанализировать состояние обмена липидов у коров с использованием наиболее информативного специфического диагностического биомаркера – содержания холестерина в крови.

Материал и методы исследования. Материалом для проведения исследований служили данные экспертизы лабораторных биохимических исследований крови 27-и высокопродуктивных молочных коров черно-пестрой породы при осенней диспансеризации поголовья одного из молочных комплексов Белгородской области.

С учетом правил проведения диспансеризации в молочном скотоводстве кровь отбирали с учетом срока лактации (3-й месяц) и возраста отела (3-й отел). Исследования крови проводились аккредитованной межрайонной ветеринарной лабораторией.

Для оценки состояния обмена липидов использовали данные о содержании холестерина в сыворотке крови коров.

При интерпретации полученных результатов использовали референсные значения холестерина, указанные в экспертизе лабораторией, и данные литературы по его роли в ранней диагностике патологии липидного обмена.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенные нами исследования показали, что индивидуальные колебания содержания холестерина в сыворотке крови коров на третьем месяце лактации составили от 2,03 до 5,52 ммоль/л. При этом его содержание лишь незначительно превышало максималь-

ные значения физиологической нормы (5,0 ммоль/л) на 0,26-0,52 ммоль/л у двух коров и составило 5,26 и 5,52 ммоль/л или 7,40 % от общего количества исследованных (27 коров). В норме гиперхолестеролемиа бывает у здоровых коров в первые 3 месяца лактации, на что указывают в литературе.

Установлено, что высокий уровень холестерина в крови в пик лактации связан не только с усилением обмена веществ, но и с увеличением количества железистой ткани в вымени после отела. Известно, что основная масса холестерина образуется в печени. Поэтому повышение уровня холестерина может быть связано и с изменением функционального состояния печени, обусловленным раздоем.

У пяти коров содержание холестерина приближалось к максимальным значениям физиологической нормы и колебалось в пределах от 4,28 до 4,92 ммоль/л и составляло 18,52 % от 27 исследованных (таблица 1).

Таблица 1 - Содержание холестерина в сыворотке крови коров

Показатели	Среднее содержание холестерина, ммоль/л	Колебания	% от общего
Содержание холестерина, n = 27	3,15	2,03-5,52	100
В том числе с незначительным превышением максимальных значений нормы, n = 2	5,38	5,26-5,52	7,40
В том числе с содержанием приближающемуся к максимально нормальному, n = 5	4,70	4,28-4,92	18,52
В том числе с незначительно превышающим минимальные значения физиологической нормы, n = 13	2,55	2,03-2,98	48,15
В том числе на уровне средних значений физиологической нормы, n = 7	3,42	3,14-3,92	25,93

Примечание. Физиологическая норма холестерина 1,3-5,0 ммоль/л)

По данным литературы при нормальном течении послеродового периода в организме коровы к концу первого - началу второго месяца после родов уровень холестерина крови удваивается и даже утраивается. а величина подъёма его уровня у здоровых коров находится в прямой зависимости от величины суточного удоя. В течение лактации с уменьшением удоя количество холестерина в сыворотке крови коров также снижается.

Считают, что высокое содержание холестерина в организме коров в послеродовом периоде необходимо для обновления мембранных липидов молочной железы [4]. Количество коров со средним нормальным содержанием холестерина (3,42 ммоль/л) составило семь голов. Колебания были в пределах от 3,14 до 3,94 ммоль/л (25,93 %).

Наибольшее количество коров (13 голов, 48,15 %) оказалось с содержанием холестерина незначительно превышающим минимальные значения физиоло-

гической нормы (1,3 ммоль/л). Колебания составляли от 2,03-2,98 ммоль/л, а превышение было равным от 0,73 до 1,68 ммоль/л. Удельный вес индивидуальных особенностей содержания холестерина в крови для наглядности представим рисунком 1.

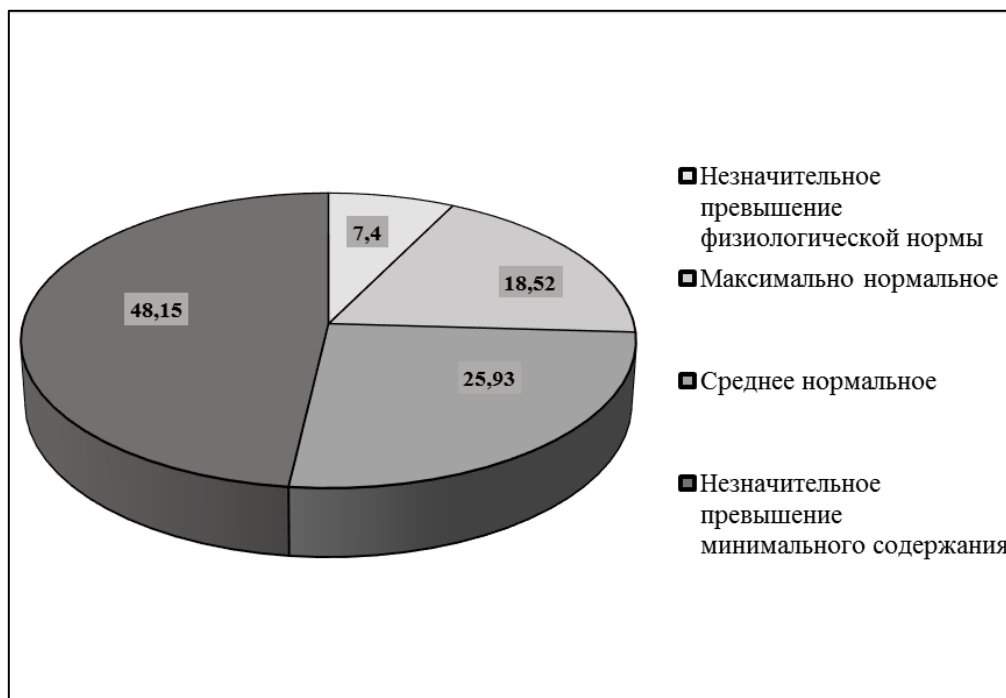


Рисунок 1 - Удельный вес содержания холестерина в сыворотке крови с учетом индивидуальных особенностей коров, %

Из рисунка 1 видно, что удельный вес коров с риском развития гиперхолестеремии составил 7,4 %.

Вывод. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии патологических изменений в содержании холестерина сыворотки крови исследуемых нами коров и нормальном состоянии у них липидного обмена, что важно для обеспечения высокой молочной продуктивности в первые месяцы лактации, нормальных овуляторных процессов и осеменения.

Список литературы

1. Васильева С.В. Динамика фракций холестерина у коров в транзитный период // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2021. № 4. С. 142-145.
2. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3 (85). С. 21-26.
3. Жариков Я.А. Общий холестерол сыворотки крови и энергетический статус коров // Известия Коми научного центра УрО РАН. Сыктывкар. 2021. № 1(47). С. 59-65.
4. Крупин Е.О., Шакиров Ш.К. Изменения отдельных диагностических маркеров углеводного, липидного и минерального обмена веществ у дойных коров, обусловленные кормлением // Аграрная наука. 2023. № 2. С. 30-34.
5. Кулаченко И.В., Бочаров А.В., Чуева И.В. Клиническая интерпретация биохимических показателей крови коров при нарушениях белкового обмена // Ветеринария. 2023. № 1. С. 58.

6. Митяшова А.В., Соломахин О.С., И.Ю. Лебедева Липидный обмен у коров-первотелок при разном состоянии репродуктивной системы // Генетика и разведение животных. 2020. № 4. С. 33-38.
7. Репродуктивный статус и биохимические показатели крови у голштинских коров с разной молочной продуктивностью в связи с обменом липидов в послелетельный период / И.Ю. Лебедева, В.Б. Лейбова, О.С. Соломахин, А.В. Митяшова, Р.А. Рыков // Сельскохозяйственная биология. 2018. Т. 53(6). С. 1180-1189.
8. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности и сезона года на течение инволюционных процессов половой системы коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. 2018. С. 44-48.
9. Требухов А.В. Нарушение липидного обмена у коров до и после отела // Инновации и продовольственная безопасность. 2019. № 1 С. 67-70.
10. Каширина Л.Г., Романов К.И., Иванищев К.А. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита организма у новотельных коров при применении препарата "Е-селен" // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции : сборник материалов международной научно-практической конференции "Стратегические задачи по научно-технологическому развитию АПК". Екатеринбург. 2018. С. 127-134.
11. Евглевский, А. А. Проблемы энергетического метаболизма у людей и животных и возможные подходы их решения / А. А. Евглевский, С. И. Шуклин // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов : Сборник докладов V Международной научно-практической конференции, Курск, 21–23 июня 2023 года. – Курск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Курский федеральный аграрный научный центр", 2023. – С. 570-576.

УДК 619:599.735.52:636.3

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МОЧЕТОЧНИКОВ У ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ

*Мельников Сергей Игоревич,
кандидат ветеринарных наук, ассистент
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

ANATOMICAL FEATURES OF THE STRUCTURE OF THE URETERS IN SHEEP OF THE EDILBAEV BREED

*Melnikov Sergey Igorevich,
Candidate of Veterinary Sciences, Assistant
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: в результате проведенного исследования установили анатомические особенности мочеточников у овец эдильбаевской породы в разных возрастных группах. Топография и анатомическое строение мочеточников не имеет характерных различий, но отмечены особенности линейных закономерностей строения органа, детерминированными видовыми особенностями данных животных.

Summary: as a result of the conducted research, the anatomical features of the ureters in Edilbaev sheep in different age groups were established. The topography and anatomical structure of the ureters have no characteristic differences, but the features of linear patterns of organ structure, determined by the specific features of these animals, are noted.

Ключевые слова: мочеточники, овцы, ягнята, длина, диаметр, топография, анатомия.

Key words: ureters, sheep, lambs, length, diameter, topography, anatomy.

Введение. В настоящее время становятся наиболее актуальными вопросы, связанные с особенностями строения аппарата мочеотделения у продуктивных животных. К основным факторам, провоцирующим развитие заболеваний почек и мочеточников, относятся: переохлаждение организма (особенно в области поясницы); нелеченные половые инфекции, эндокринные нарушения; декомпенсированные заболевания сердечно-сосудистой системы; низкий иммунитет; частые стрессы; аномалии строения органов мочевыделительной системы; механические травмы почек и мочевого пузыря; генетическая предрасположенность; неправильное питание [1-4].

Изучение строения органов мочеотделения, в частности – мочеточников, как основных связующих органов, между почками и мочевым пузырем, а именно их анатомии у животных в видовом, породном и возрастном аспектах, расширяют область знаний ветеринарных специалистов, в частности хирургов. Исходя из вышесказанного, целью исследования явилось – изучить особенности анатомические особенности строения мочеточников у овец эдильбаевской породы в разных возрастных группах, а также установить морфометрические показатели данного органа [5-7].

Материалы и методика исследований. Трупный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных из хозяйств Ленинградской области. По возрасту овцы были разделены на две возрастные группы: новорожденные и молодняк пяти-семи месяцев жизни постнатального онтогенеза. Для достижения поставленной цели использовали комплекс традиционных анатомических методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, фотографирование и морфометрия [8,9].

Результаты и их обсуждение. В результате исследования было установлено, что на всем протяжении мочеточники овец эдильбаевской породы состоят из двух отделов: поясничного и тазового, согласно анатомо-топографическому расположению.

В связи с тем, что почки у данного вида животных топографически расположены несимметрично в поясничной области мезогастрия, следовательно, левый мочеточник будет короче правого. В поясничном отделе левый мочеточник у новорожденных ягнят составляет в среднем $4,85 \pm 0,50$ см, к пяти-семи месяцам жизни он достигает $9,90 \pm 1,00$ см. В тазовом отделе левый мочеточник у новорожденных ягнят составляет в среднем $3,95 \pm 0,40$ см, к пяти-семи месяцам жизни он достигает $8,60 \pm 0,90$ см. Общая длина левого мочеточника составляет у новорожденных ягнят составляет в среднем $8,80 \pm 0,90$ см, к пяти-семи меся-

цам жизни равняется $18,50 \pm 2,00$ см. Левый мочеточник у данной породы овец в поясничном отделе располагается слева от тел позвонков и вентрально от левых поперечных отростков поясничных позвонков. Диаметр левого мочеточника у новорожденных ягнят в среднем составляет $0,19 \pm 0,02$ см, у молодняка – $0,24 \pm 0,02$ см.

Морфометрические данные показывают, что в возрастной группе молодняка пяти-семи месяцев левый мочеточник в поясничном отделе увеличивается в среднем в 2,04 раза по сравнению с новорожденным периодом, а в тазовом отделе этот показатель увеличивается – в 2,17 раза. При расчете общей длины левого мочеточника происходит увеличение в 2,10 раза, а диаметра данного органа – в 1,26 раза.

Правый мочеточник у данной породы овец располагается справа от тел позвонков и вентрально от правых поперечных отростков поясничных позвонков. Начало данного органа закрепляется каудально от правой почечной артерии и вены. При выходе из ворот почек правый мочеточник расположен вначале медиально, а затем переходит латерально от правой почки.

В поясничном отделе правый мочеточник у новорожденных ягнят составляет в среднем $5,95 \pm 0,70$ см, к пяти-семи месяцам жизни он достигает $11,50 \pm 1,20$ см. В тазовом отделе правый мочеточник у новорожденных ягнят составляет в среднем $3,85 \pm 0,40$ см, к пяти-семи месяцам жизни он достигает $8,00 \pm 0,80$ см. Общая длина правого мочеточника составляет у новорожденных ягнят в среднем $9,80 \pm 0,90$ см, к пяти-семи месяцам жизни равняется $19,50 \pm 2,00$ см. Левый мочеточник у данной породы овец в поясничном отделе располагается слева от тел позвонков и вентрально от левых поперечных отростков поясничных позвонков. Диаметр правого мочеточника у новорожденных ягнят в среднем составляет $0,20 \pm 0,02$ см, у молодняка – $0,25 \pm 0,02$ см.

Морфометрические данные показывают, что в возрастной группе молодняка пяти-семи месяцев правый мочеточник в поясничном отделе увеличивается в среднем в 1,93 раза по сравнению с новорожденным периодом, а в тазовом отделе этот показатель увеличивается – в 2,08 раза. При расчете общей длины левого мочеточника происходит увеличение в 2,00 раза, а диаметра данного органа – в 1,25 раза.

Мочеточники у овец эдильбаевской породы располагаются под серозной оболочкой мочевого пузыря и направляются к его шейке, где открываются своими отверстиями. Мочеточники косо пронизывают стенку мочевого пузыря. Диаметр отверстия мочеточника на внутренней поверхности мочевого пузыря одинаковый на всех исследуемых возрастных этапах постнатального онтогенеза.

Заключение. В результате проведенного исследования установили, что мочеточники у эдильбаевской породы овец в двух возрастных группах по топографии и анатомическому строению не имеют характерных различий, но имеют линейные закономерности строения органа, детерминированными видовыми особенностями данных животных.

Список литературы

1. Минченко В.Н., Гамко Л.Н. Морфология проксимального отдела нефрона почек свиней при скармливании кормовых добавок // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича, Брянск, 26–27 ноября 2020 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2020. С. 78-82.
2. Пидченко Р.Д., Щипакин М.В. Кровоснабжение мочеточников свиней породы йоркшир на некоторых этапах постнатального онтогенеза // Научные основы развития АПК: сборник научных трудов по материалам XXIV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 24 апреля 2022 года. Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. С. 186-189.
3. Гаева В.А., Минченко В.Н. Морфофункциональное состояние почечных телец почек свиней при скармливании кормовых добавок // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования: сборник трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием, Москва, 14–16 октября 2019 года. М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2019. С. 57-60.
4. Масленицын К.О., Щипакин М.В. Морфофункциональные особенности строения почек у коз англо-нубийской породы // Международный вестник ветеринарии. 2019. № 2. С. 107-110.
5. Масленицын К.О. Щипакин М.В. Возрастная топография васкуляризации почек у коз англо-нубийской породы // Международный вестник ветеринарии. 2020. № 1. С. 100-104.
6. Масленицын К.О., Хватов В.А., Щипакин М.В. Особенности венозного русла мочевого пузыря у коз англо-нубийской породы // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы X юбилейной международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году науки и технологий, Санкт-Петербург, 23–24 ноября 2021 года. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. С. 230-231.
7. Щипакин М.В. Возрастные закономерности васкуляризации органов тазовой конечности и тазовой полости хоря золотистого: специальность 16.00.02: автореф. дис. ... канд. вет. наук. СПб., 2007. 17 с.
8. Melnikov S., Zelenevskiy N., Shchipakin M. Bilateral angio-radiography of volumetric organs and structures // FASEB Journal. 2022. Vol. 36. № S1. P. 3689.
9. Пидченко Р.Д., Щипакин М.В. Гистологические особенности строения мочеточников у поросят йоркширской породы разных возрастных групп // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 228-232.
10. Чистякова А.А., Крючкова Н.Н. Эпизоотология паразитарных заболеваний коз зааненской породы в АО "Московское" Рязанского района Рязанской области // Интеграция научных исследований в области современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии: материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. Рязань, 2022. С. 242-247.
11. Суворова, В. Н. Морфологические показатели крови овец при действии чрезвычайного фактора / В. Н. Суворова // Актуальные вопросы инновационного развития агропро-

мышленного комплекса : материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Том Часть 3. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2016. – С. 104-107.

УДК 636.5.033

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ СИНБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СУБАМИЛ»

*Мерзленко Руслан Александрович,
доктор ветеринарных наук, профессор
Брежнева Елена Юрьевна,
аспирант
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ*

PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF BROILER CHICKENS AFTER THE USE OF THE SYNBIOTIC FEED ADDITIVE "SUBAMIL"

*Merzlenko Ruslan Alexandrovich,
Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Brezhneva Elena Yurievna,
graduate student
FSBEI HE Belgorod SAU*

Аннотация. В статье характеризуется актуальность исследований по поиску альтернативных стимуляторов гемопоэза, создание более эффективных пробиотических препаратов и кормовых ферментов для промышленного птицеводства. К таким препаратам относится биологически активная добавка – «Субамил», содержащая лекарственные травы, живые спорообразующие микроорганизмы рода *Bacillus amyloliquefaciens* и молочно-кислые микроорганизмы, продукты их метаболизма (ферменты, органические кислоты, витамины). Объектом исследования стали бройлеры кросса «ROSS-308», цель – срок применения добавки. Было сформировано 3 группы, по 50 голов в каждой. Цыплята контрольной группы получали основной рацион, опытным группам добавляли испытуемый препарат «Субамил» в дозе 0,5 г/кг корма (цыплятам I опытной группы с 1 по 39 сутки, а II – с 1 по 15 сутки, затем 7 дней перерыв и снова с 23-по 29 сутки).

Оценивали гематологические показатели (гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, лейкограммы).

Установлено, что скармливание препарата цыплятам-бройлерам активизирует гемопоэз и повышает реактивность организма.

Уменьшение длительности скармливания препарата не оказывает отрицательного влияния на морфологический состав крови цыплят.

Summary. The article characterizes the relevance of research on the search for alternative hematopoiesis stimulants, the creation of more effective probiotic drugs and feed enzymes for industrial poultry farming. Such preparations include a biologically active additive – "Subamil", containing medicinal herbs, live spore-forming microorganisms of the genus *Bacillus amyloliquefaciens* and lactic acid microorganisms, products of their metabolism (enzymes, organic acids, vitamins). The object of the study was broilers of the ROSS-308 cross, the purpose is the duration of application of the additive. 3 groups were formed, with 50 heads each. The chickens of the control group received the main diet, the experimental groups were added the test drug "Subamil" at a dose of 0.5 g / kg of feed (chickens of the I experimental group from 1 to 39 days, and II – from 1 to 15 days, then a break for 7 days and again from 23 to 29 days).

Hematological parameters were evaluated (hemoglobin, erythrocytes, leukocytes, leukograms).

It has been established that feeding the drug to broiler chickens activates hematopoiesis and increases the reactivity of the body.

Reducing the duration of feeding the drug does not have a negative effect on the morphological composition of the blood of chickens.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, Субамил, морфологические показатели крови, лейкограмма.

Key words: broiler chickens, Subamil, morphological blood indices, leukogram.

Введение. Одним из факторов нормализации физиологического состояния сельскохозяйственных животных и птицы, повышения их резистентности, продуктивности и качества получаемой продукции является использование в рационах биологически активных веществ – про-, пре-, фито- или синбиотиков [1, 2, 3, 4, 5].

Большой интерес в этом плане представляют новые регуляторы биосинтеза кишечника – фитобиотики [6, 7, 8, 9] и др.

Таковыми свойствами обладает синбиотическая биологически активная добавка – «Субамил», производимая ООО «НТЦ БИО», содержащая лекарственные травы, живые спорообразующие микроорганизмы рода *Bacillus amyloliquefaciens* и молочно-кислые микроорганизмы, продукты их метаболизма (ферменты, органические кислоты, витамины), под действием которых нормализуется биоценоз кишечника, активизируется пристеночное пищеварение, повышается перевариваемость и усвоение питательных веществ.

Известно, что при нормальном физиологическом состоянии организма, свойства и состав крови у сельскохозяйственной птицы более или менее постоянны. Однако к тем или иным изменениям периферической крови могут привести даже незначительные сдвиги в функционировании органов и систем.

В промышленном птицеводстве при применении различных кормовых добавок, даже при наличии положительного эффекта на физиологические процессы в организме птиц, необходимо учитывать экономическую составляющую. Учитывая это обстоятельство целью нашего исследования явилось научное обоснование различной длительности применения цыплятам-бройлерам синбиотической кормовой добавки «Субамил».

Исходя из поставленной цели, в задачи исследования входило изучить некоторые параметры морфологического состава крови цыплят-бройлеров.

Материалы и методика исследований. Объект исследования - цыплята-бройлеры кросса «ROSS-308». Местом проведения - научно-производственная лаборатория птицеводства УНИЦ «Агротехнопарк» ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Лабораторные исследования биоматериала (крови) проводили в аккредитованной испытательной лаборатории ФГБОУ ВО БелГАУ.

При проведении эксперимента сформировали 3 группы методом пар-аналогов по 50 голов, учитывая клиническое состояния, возраст, живую массу, количества мужских и женских особей. Цыплята суточные из партии одного вывода с одинаковым количеством мужских и женских особей являлись клинически здоровыми.

Содержание – напольное, микроклимат, плотность посадки, фронт кормления и поения соответствуют нормативным требованиям, а также идентичны для всех групп.

Автоматизированы кормление и поение цыплят система «BigDutchman». Две линии кормления, фронт на одну кормушку 60-70 голов, одна линия поилки - на 1 ниппель приходится 10-12 голов. Первые 5 суток жизни поение из вакуумных поилок, а кормление из лотковых кормушек.

Основной рацион (ОР) представлен сухими полнорационными комбикормами, соответствующими возрасту и динамике роста. Стартер с момента постановки на опыт, 0-й день. Переход на Рост производился в возрасте 11-ти дней. С 29-дневного возраста Финишер и до окончания опыта.

Цыплята контрольной группы получали основной рацион. Птице опытных групп с основным рационом скармливали испытуемый пробиотический препарат «Субамил» в дозе 0,5 г/кг корма (цыплятам I опытной группы с 1 по 39 сутки, а II – с 1 по 15 сутки, затем 7 дней перерыв и снова с 23-по 29 сутки).

Для исследования морфологических показателей крови из каждой группы отбирали по 5 голов птицы.

Отбор осуществляли декапитацией 1-е сутки, на 29-е сутки (из подкрыльцовой вены), на 39-е сутки (путем надреза яремной вены).

В крови общепринятыми методами определяли: содержание гемоглобина – гемоглобинцианидным методом, количество эритроцитов и лейкоцитов - путём подсчета в камере Горяева; выведение лейкограммы - путем подсчета лейкоцитов в мазках, окрашенных по Лейшману.

Цифровой материал, полученный в исследованиях, анализировали составляя отчёты статистических данных. Достоверность результатов рассматривалась по t-критерию Стьюдента со значения $p \leq 0,05$ и менее.

Результаты и их обсуждение. Влияние препарата Субамил на морфологический состав крови цыплят-бройлеров отражено в таблице 1 и рисунках 1, 2.

Таблица 1 – Параметры морфологического состава крови цыплят-бройлеров при различной продолжительности введения Субамила

Показатели	Группы		
	Контрольная	I-опытная	II-опытная
1-й отбор (1 сутки)			
Гемоглобин, г/л	93,25±1,07	95,11±1,05	94,25±1,01
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,32±0,12	2,43±0,11	2,39±0,13
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	28,62±0,53	28,98±0,38	28,96±0,47
2-й отбор (29 суток)			
Гемоглобин, г/л	94,95±1,13	97,13±1,03	98,64±1,11*
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,74±0,09	2,99±0,07	3,12±0,08*
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	28,46±0,68	29,21±0,88	29,35±0,74
3-й отбор (39 суток)			
Гемоглобин, г/л	98,27±1,12	102,47±1,06*	104,52±1,08**
Эритроциты, 10 ¹² /л	2,93±0,07	3,29±0,08*	3,34±0,08**
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	31,87±1,03	32,98±1,04	32,77±1,58

Примечание: *- $p \leq 0,05$, **- $p \leq 0,01$ достоверность различий с соответствующим показателем контрольной группы.

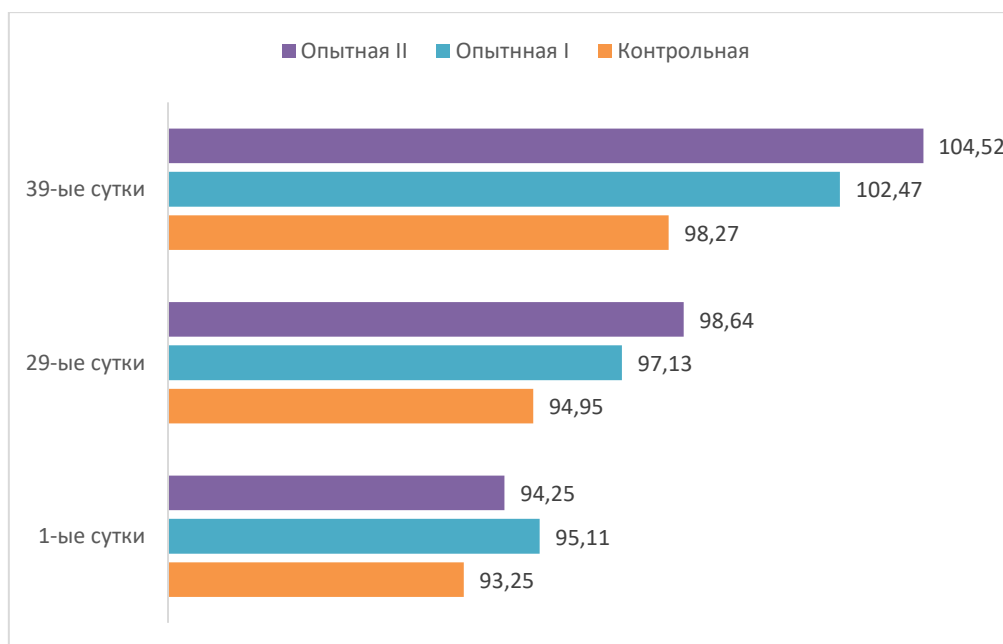


Рисунок 1 – Показатель гемоглобина крови цыплят-бройлеров при различной продолжительности введения Субамила

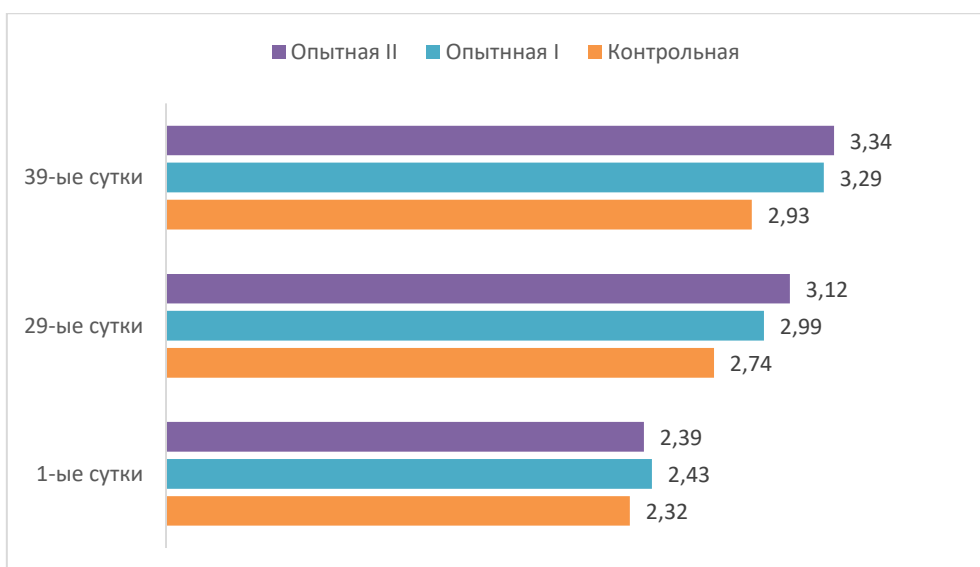


Рисунок 2 – Показатель эритроцитов в крови цыплят-бройлеров при различной продолжительности введения Субамила

Из представленных данных видно, что морфологические показатели крови в начале опыта (1 сутки) у цыплят-бройлеров всех групп находились в нижних пределах физиологических значений. Под влиянием кормовой синбиотической добавки «Субамил» у цыплят обеих опытных групп происходило их улучшение на протяжении всего опытного периода. Так, при втором исследовании (29 суток) содержание гемоглобина в крови у цыплят контрольной группы составило $94,95 \pm 1,13$ г/л, в 1-й опытной группе отмечена тенденция к повышению на 2,3, а во 2-й опытной – достоверно ($p \leq 0,05$) выше на 3,9 %. По окончании выращивания (39 суток) у цыплят-бройлеров обеих опытных групп отмечено достоверное повышение концентрации гемоглобина по отношению к контролю соответственно на 4,3 % ($p \leq 0,05$) и 6,4 % ($p \leq 0,01$).

Содержание эритроцитов в крови цыплят-бройлеров всех групп на начало эксперимента (1 сутки) также не имело существенных различий и находилось в пределах физиологических норм. В возрасте 29 у цыплят 1-й опытной группы отмечена тенденция к увеличению среднего содержания эритроцитов по отношению к контролю на 9,1 %, а у 2-й опытной - достоверно увеличилось на 13,9 % ($p \leq 0,05$). В конце эксперимента (39 суток) количество эритроцитов в крови бройлеров контрольной группы составляло $2,93 \pm 0,07 \times 10^{12}$ /л, а у обеих опытных группах отмечено достоверное повышение содержания эритроцитов по отношению к контролю соответственно на 12,3 % ($p \leq 0,05$) и 14,0 % ($p \leq 0,01$).

Более высокий уровень гемоглобина и эритроцитов в опытных группах, получавших с комбикормом синбиотическую добавку «Субамил» косвенно указывает на её активизирующее влияние на кроветворение и улучшение транспортной функции крови.

Известно также, что лейкоциты в организме выполняют защитные функции путем фагоцитарной активности и участия в формировании гуморального иммунитета, а также в восстановительном процессе при повреждении тканей. Это является основой антимикробной защиты организма. Под влиянием кормовой

добавки «Субамил» количество лейкоцитов в крови цыплят-бройлеров опытных групп существенно не изменялось в сравнении контролем и находилось в пределах физиологической нормы, однако отмечена тенденция к их увеличению (в среднем на 2,8-3,5 %).

Количество лейкоцитов в циркулирующей крови имеет большое диагностическое значение, но не является достаточным, так как не дает представления о соотношении между отдельными видами лейкоцитов и их качественных изменениях при различных стрессовых ситуациях и болезненных состояниях. Поэтому подсчет лейкограммы является важным дополнительным диагностическим приемом.

Анализ данных лейкограмм, представленных в таблице 2 свидетельствует о том, что процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов не претерпело достоверных различий между группами и находилось в пределах физиологической нормы.

Таблица 2 – Показатели лейкограмм подопытных цыплят-бройлеров при различной продолжительности введения Субамила

Показатели	Группы		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
1-й отбор (1 сутки)			
Базофилы, %	1,50±0,37	1,41±0,25	1,45±0,21
Эозинофилы, %	7,34±0,32	7,43±0,41	7,39±0,43
Сегментоядерные нейтрофилы, %	26,97±0,53	28,16±0,58	27,76±0,57
Лимфоциты, %	57,69±0,73	56,49±0,78	56,65±0,57
Моноциты, %	6,50±0,47	6,51±0,75	6,75±0,42
2-й отбор (29 суток)			
Базофилы, %	1,55±0,23	1,60±0,34	1,64±0,21
Эозинофилы, %	8,54±0,39	8,39±0,47	8,52±0,48
Сегментоядерные нейтрофилы, %	26,05±0,48	26,74±0,55	26,91±0,47
Лимфоциты, %	56,6±0,66	55,84±0,69	55,18±0,62
Моноциты, %	7,40±0,51	7,43±0,65	7,75±0,52
3-й отбор (39 суток)			
Базофилы, %	1,46±0,41	1,50±0,36	1,46±0,38
Эозинофилы, %	8,80±0,47	8,78±0,58	8,87±0,48
Сегментоядерные нейтрофилы, %	26,67±0,95	26,91±1,04	26,68±0,93
Лимфоциты, %	54,76±0,76	54,66±0,82	55,12±0,76
Моноциты, %	8,31±0,54	8,15±0,60	7,87±0,58

За весь опытный период сохранность бройлеров составила 100 %, это свидетельствует о том, что подопытное поголовье было клинически здорово и соблюдались все параметры их содержания.

Заключение. Морфологические исследования крови показали, что скормливание цыплятам-бройлерам синбиотической кормовой добавки «Субамил» активизирует гемопоэз их организма.

Уменьшение длительности скормливания препарата не оказало отрицательного влияния на морфологический состав крови цыплят-бройлеров, однако в дальнейшем требуется еще более детальное изучение в данном направлении.

Список литературы

1. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве / Д.С. Учасов, В.С. Буяров, Н.И. Ярован и др. Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2014. 163 с.
2. Кудрявцев А.А., Кудрявцева Л.А. Клиническая гематология животных. М.: Колос, 1974. 346 с.
3. Некоторые аспекты минерального обмена и продуктивность у молодняка свиней при скормливании пробиотических добавок / Т.Л. Талызина, Ю.С. Коптева, Л.Н. Гамко, Е.В. Крапивина // Зоотехния. 2016. № 5. С. 22-24.
4. Эффективность использования кормовой добавки «эмвита» при выращивании телят / А.И. Албулов, М.А. Фролова, Е.В. Крапивина и др. // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК. 2018. С. 135-143.
5. Крапивина Е.В. Влияние схемы использования кормового пробиотика на активность защиты механизмов организма у свиней / Е.В. Крапивина, А.А. Кашеев, Д.В. Иванов и др. // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК. 2019. С. 381-386.
6. Яковлева Е.Г., Анисько Р.В., Путивская Ю.О. Результаты применения пробиотика ветом 1.1 страусятам ЗАО «Бабровское» Белгородской области // Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы: материалы XXII международной научно-производственной конференции: в 2 т. Т. 1. п. Майский: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. С. 260-262.
7. Фитометабиотики: возможности и преимущества в функциональном кормлении животных / В.Г. Правдин, Л.З. Кравцова, И.В. Правдин, Н.А. Ушакова // Мировое и российское птицеводство: состояние, динамика развития, инновационные перспективы (08-10 октября 2020 г.): материалы XX Международной конференции. Российское отделение Всемирной научной ассоциации по птицеводству (ВНАП РФ); НП «Научный центр по птицеводству». 2020. С. 710-714.
8. Стрельникова И.И., Кислицына Н.А. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2020. Т. 6. № 4. С. 433-444.
9. Метабиотики как естественное развитие пробиотической концепции / М.Д. Ардатская, Л.Г. Столярова, Е.В. Архипова, О.Ю. Филимонова // Рецепт. 2019. Т. 2, № 22. С. 291-298.
10. Мерзленко Р.А., Барило О.А. Эффективность использования фитобиотиков в животноводстве // Актуальные вопросы современной ветеринарии: материалы национальной научно-производственной конференции. п. Майский, 1 декабря 2021 г. / ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. Белгород: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2021. С. 53-54.
11. Аминокислотный состав крови подсвинков на откорме при включении в рацион цеолито-сывороточной добавки (ЦСД) / Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Крапивина Е.В., Иванов В.П. // Свиноводство. 2002. № 4. С. 17-18.
12. Бочкова И.В., Каширина Л.Г. Влияние концентрации настоя плодов ирги обыкновенной на морфологические показатели крови // Современная наука глазами молодых уче-

ных: достижения, проблемы, перспективы: материалы межвузовской научно-практической конференции, Рязань, 27 марта 2014 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А Костычева". 2014. Том 2. С. 17-19.

УДК 636.2:636.084:591.46

МОРФОЛОГИЯ ГЛАНДУЛОЦИТОВ СЕМЕННИКОВ БЫЧКОВ В РАЙОНАХ С РАЗНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТЬЮ

*Минченко Виктор Николаевич,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

MORPHOLOGY OF GOBY TESTES GLANDULOCYTES IN AREAS WITH DIFFERENT ENVIRONMENTAL TENSIONS

*Minchenko V. N.,
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Biotechnology, FSBEI HE the Bryansk SAU*

Аннотация. Проведенные исследования не выявили существенных изменений между интерстициальными клетками тестикул бычков черно-пёстрой породы, находящихся в зонах с разной экологической напряженностью. Отмечено уменьшение площади клеток Лейдига в первой группе на 7,5%. Площадь ядер интерстициальных клеток обеих групп была без изменений. ЯЦО гландулоцитов семенников животных первой группы было на 7,6 % ниже, чем во второй, что свидетельствует об активации клеток Лейдига в первой группе.

Summary. The conducted studies did not reveal significant changes between interstitial cells of black-and-brown bull testicles located in zones with different environmental tensions. There was a 7.5% decrease in Leidig cell area in the first group. The area of the interstitial cell nuclei of both groups was unchanged. The SCE of the glandulocytes of the testes of the animals of the first group was 7.6% lower than in the second group, which indicates the activation of Leidig cells in the first group.

Ключевые слова: бычки, клетки Лейдига, радиоактивный цезий.

Key words: bulls, Leydig cells, radioactive cesium.

Введение. Репродуктивная функция здоровых животных обеспечивается действием полового гармона – тестестерона. Главным источником тестестерона являются интерстициальными клетками - гландулоциты, которые располагаются в интерстиции семенников между извитыми канальцами поодиночке или в виде скоплений различной численности вблизи кровеносных капилляров. Этот андрогенный гормон обеспечивает нормальное течение сперматогенеза, регулирует развитие и функцию добавочных желез половой системы, обеспечивает развитие

вторичных половых признаков, определяет половое поведение, вырабатывает небольшое количество окситоцина, стимулирующего ГМК семявыносящих путей. Объективная оценка состояния гландулоцитов имеет прикладное значение в качестве критерия прямого и побочного действия лекарственных препаратов, токсических веществ, разнообразных химических и физических факторов окружающей среды [1,3-5]. Одной из актуальных и наиболее сложных проблем является последствия черныбыльской катастрофы. Выяснилось, что огромную роль в лучевом поражении играет не только общее внешнее облучение организма, но и внутреннее облучение, связанное с депонированием в отдельных органах и тканях. Известно, что проявлением токсичного действия низких уровней поллютантов и лучевого воздействия, является мембраноповреждающий эффект, связанный с усилением процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в мембранах клеточных структур, которые иницируются свободными радикалами [2]. На данный момент можно выделить принципиально две полярные точки зрения: концепцию радиационного гормезиса и беспороговую концепцию радиационных эффектов. Дискуссия между сторонниками этих разных концепций до сих пор не привела к окончательному перевесу ни одной из теорий, что подчеркивает несомненную актуальность дальнейших исследований биологических эффектов ионизирующего излучения в малых дозах [7].

Цель исследования – изучить функциональную морфологию тестикулярных эндокриноцитов бычков при действии различных экзогенных повреждающих факторов, в частности, ^{137}Cs .

Материал и методы. В работе использован метод макро- и микроскопической морфометрии тестикул и клеток Лейдига половозрелых бычков чернопестрой породы. Исследования проводили на кафедре нормальной и патологической морфологии и физиологии животных ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. Материал для исследований был получен в СХПК им. Ленина Новозыбковского района Брянской области, плотность загрязнения почв составляла 15-40 Ки/км² (группа 1), и УОХ «Кокино» Выгоничского района Брянской области, плотность загрязнения – 1-5 Ки/км² (группа 2). Определение удельной активности ^{137}Cs в тестикулах после убоя бычков проведено в центральной учебно-научной испытательной лаборатории ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет» прибором УСК «Гамма плюс». Гистологические исследования проводили по общепринятой методике с окрашиванием гистосрезов толщиной 10-15 мкм, гематоксилин-эозином и исследовали с помощью микроскопа. На гистологических препаратах изучали интерстициальные клетки Лейдига а именно: среднюю площадь ядра, клетки и цитоплазмы, а также ядерно-цитоплазматическое отношение. Полученные количественные результаты обработаны статистически.

Результаты исследований. Масса обоих семенников весьма изменчива и колеблется у взрослых бычков от 300 до 500 грамм. Масса семенников в репродуктивном возрасте может быть существенно информативной лишь в случае резкой атрофии или гипертрофии органа (табл.1). Морфометрические показатели функционального состояния семенников бычков (масса, форма, цвет, консистенция, толщина белочной оболочки) были типичными для животных этого вида и возраста.

Таблица 1 - Морфометрические показатели семенников и клеток Лейдига бычков

Показатели	1 группа (n=12)	2 группа (n=12)
	M±m	M±m
Масса семенников, г	467,81±5,25	499,97±8,69
Масса придатков, г	54,81±1,76	56,14±5,07
Обхват органа, см	18,30±0,40	20,10±2,76
Высота органа, см	11,90±0,10	10,18±2,21
Толщина белочной оболочки, мкм	379,57±0,36	358,18±4,49
Удельная радиоактивность в семенниках, Бк/кг	35,98±7,79	-
Площадь клеток, мкм ²	89,36±11,05	96,11±3,08
Площадь ядра, мкм ²	17,50±1,07	17,35
Ядерно-цитоплазматическое отношение	88,36	95,11

В результате гистологических исследований было выяснено, что в обеих группах в интерстициальной ткани тестикул присутствуют немногочисленные glanduloциты, залегающие группами по 5-7 клеток, преимущественно вокруг сосудов. Изредка встречаются и одиночные клетки. Количество клеток Лейдига в поле зрения на один поперечный срез извитого семенного канальца варьировало от 7-12 штук. Они округлой, овальной, веретеновидной или полигональной формы. Ядра клеток Лейдига крупные, сферические, содержат мелкодисперсный хроматин и 1-2 крупных ядрышка

Отмечено незначительное недостоверное уменьшение площади клеток в первой группе на 7,5 %, в то время как площадь ядер остаётся одинаковой в обеих группах. В ядрах glanduloцитов тестикул животных обеих групп просматривается мелкодисперсный хроматин. Вместе с тем, ЯЦО не демонстрирует достоверных различий по исследованным группам, хотя в клетках Лейдига тестикул бычков первой группы он меньше на 7,6% чем во второй. Литературные данные свидетельствуют, что ЯЦО значительно снижается при активации клеток Лейдига [6].

Выводы. Проведенные исследования не выявили существенных изменений между интерстициальными клетками тестикул животных, находящихся в зонах с разной экологической напряженностью. Отмечено уменьшение площади клеток Лейдига в первой группе на 7,5%. Площадь ядер интерстициальных клеток обеих групп была без изменений. ЯЦО glanduloцитов семенников животных первой группы было на 7,6 % ниже, чем во второй, что свидетельствует об активации клеток Лейдига в первой группе. Возможно, в нашем исследовании подтверждается концепция радиационного гормезиса.

Список литературы

1. Баймишев Х.Б., Ускова И.В., Баймршев М.Х. Морфофункциональные особенности половых желез телок от технологии выращивания // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования: сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня

рождения выдающегося учёного морфолога, профессора Ирины Владимировны Хрусталёвой. М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, 2019. С. 13-16.

2. Бурлакова Е.Б. Физико-химические основы авторегуляции в клетках. М.: Наука, 1968. 435 с.

3. Воронцова З.А., Ульянов И.А., Торгун П.М. Гистологические исследования семенных канальцев и интерстициальных эндокриноцитов половых желез у собак // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования: сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения выдающегося учёного морфолога, профессора Ирины Владимировны Хрусталёвой. М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, 2019. С. 121-124.

4. Сковородин Е.Н. Морфология яичников коров в онтогенезе в норме и при патологии // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования: сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения выдающегося учёного морфолога, профессора Ирины Владимировны Хрусталёвой. М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, 2019. С. 109-112.

5. Торгун П.М., Воронцова З.А., Ульянов И.А., Эффективность сперматогенеза у собак // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования: сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения выдающегося учёного морфолога, профессора Ирины Владимировны Хрусталёвой. М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, 2019. С. 143-146.

6. Волков В.П. К вопросу о возрастной функциональной морфологии клеток Лейди-га: морфометрическое исследование // Современная медицина: актуальные вопросы. 2014. № 29. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vozrastnoy-funktsionalnoy-morfologii-kletok-leydiga-morfometricheskoe-issledovanie> (дата обращения: 15.10.2023).

7. Ивановский Юрий Александрович Радиационный гормезис. Благоприятны ли малые дозы ионизирующей радиации? // Вестник ДВО РАН. 2006. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/radiatsionnyu-gormezis-blagopriyatny-li-malye-dozy-ioniziruyushey-radiatsii> (дата обращения: 15.10.2023).

8. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.

9. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

10. Влияние биопротекторов на морфологию придатка семенников бычков в условиях плотности загрязнения территории радиоцезием 15-40 кк/км² / Минченко В.Н., Крапивина Е.В., Адельгейм Е.Е., Иванов Д.В. // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 152-158.

11. Современное состояние, проблемы и перспективы развития АПК / Д. И. Жилияков, О. В. Петрушина, Т. М. Рустамов, Ч. К. Ибекве // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 29 декабря 2022 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 933-936.

ЦЕФАЛОСПОРИНЫ ДЛЯ ВНУТРИМАТОЧНОГО ВВЕДЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ ТЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Мирончик Светлана Валерьевна,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»
Бабаянц Наталья Викторовна,
старший преподаватель УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины»

CERHALOSPORINS FOR INTRAUTERINE ADMINISTRATION IN ACUTE INFLAMMATORY PROCESSES

Mironchik Svetlana Valerievna,
Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor of the
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine
Babayants Natalia Victorovna,
Senior Lecturer of the Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация: цефтиофур в качестве активного действующего вещества в составе внутриматочного препарата «Утеромаст» при лечении молочных коров с акушерской патологией острого течения (задержание последа, аборт, патологические роды, эндометрит, метрит) показал высокую профилактическую (77,8%) и терапевтическую (78,6%) эффективность.

Summary: ceftiofur as an active ingredient in the intrauterine drug «Uteromast» in the treatment of dairy cows with acute obstetric pathology (retention of placenta, abortion, pathological childbirth, endometritis, metritis) showed high preventive (77.8%) and therapeutic (78.6 %) efficiency.

Ключевые слова: цефалоспорины, внутриматочно, задержание последа, эндометрит, корова.

Keywords: cephalosporins, intrauterine, placenta retention, endometritis, cow.

Введение. Молочное скотоводство во многих странах является приоритетным направлением животноводческой отрасли [1], в связи с чем, эффективное ветеринарное обслуживание продуктивных животных и получение от них высококачественной продукции является актуальным и востребованным для производства. Для рентабельности работы промышленных животноводческих комплексов по выращиванию и содержанию молочного скота основным критерием является поддержание хорошего уровня воспроизводства маточного поголовья [2]. Только здоровая самка способна регулярно давать потомство, не снижая качество и количество получаемой от нее продукции [3]. Наиболее уязвимым периодом у молочной коровы является пуэрпальный, так как восстановление

после родов с одновременным наращиванием удоя, как правило, сопровождается повышением заболеваемости самок послеродовой акушерской патологией [4, 5, 6]. Часто регистрируемыми диагнозами поражения матки являются задержания последа, эндометриты, метриты [7], которые характеризуются воспалительными процессами в половых органах с их обсеменением микрофлорой и, в большинстве случаев, лечение таких животных необходимо осуществлять с применением антимикробных средств.

Применение антибиотиков продуктивным животным – это насущная проблема в современном мире. Главная цель производителя – получение высококачественной продукции, реализуемой без каких-либо ограничений. Это и дает толчок к изысканию и апробации новых действующих веществ для ветеринарных препаратов, изучению их фармакодинамики и фармакокинетики, и, конечно же, эффективности.

В лечении коров с воспалительными процессами в матке важное значение имеет правильный выбор антимикробных средств [2, 8]. В последние годы в качестве антимикробного средства широкое распространение получили антибиотики цефалоспоринового ряда. Особый интерес вызывает цефтиофур, применение которого дает возможность реализовывать получаемую животноводческую продукцию без ограничений. Однако, внутриматочные препараты, содержащие в качестве активного действующего вещества цефтиофура гидрохлорид, согласно инструкции, на применение предназначены для лечения животных с подострым и хроническим течением заболевания. Но на производстве востребованность в лекарственном средстве, которое при применении не дает ограничений по животноводческой продукции, в частности молоку, возникает при лечении коров и с острыми воспалительными процессами.

Изучение влияния новых антимикробных средств на половые органы в послеродовой период требует тщательной оценки морфофункционального состояния половой системы самок, которую проводят разными способами, от общедоступных клинических [9] до кропотливых гистологических [1]. В случае прижизненной оценки влияния антимикробного средства на матку актуальным может быть применение цитологических исследований цервикальных мазков, которые малоинвазивны для животного и высокоинформативны в понимании происходящих в половых органах процессов.

Целью проведения производственных испытаний и написания данной научной статьи явилось изложение результатов исследования эффективности применения цефтиофура при внутриматочном введении для лечения молочных коров с акушерской патологией острого течения.

Материалы и методика исследований. Предметом настоящих исследований являлся ветеринарный препарат «Утеромаст» производства ООО «Биомика» Республики Беларусь. Препарат представляет собой суспензию для интраистернального и внутриматочного введения, удобно расфасован в шприц-дозаторы по 4,5; 9,0 и 19 г. Входящий в состав препарата цефтиофура гидрохлорид является полусинтетическим цефалоспорином третьего поколения. Фармакологические свойства утеромаста обусловлены широким антибактериальным спектром действия в отношении грамотрицательных (*Salmonella* spp.,

Klebsiella spp., *Escherichia coli*, *Pasteurella* spp., *Haemophilus* spp., *Mannheimia haemolytica*, *Citrobacter* spp., *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., *Porphyromonas levii*, *Fusobacterium necrophorum*) и грамположительных (*Streptococcus* spp., *Trueperella pyogenes*, *Staphylococcus* spp., *Bacillus* spp.) микроорганизмов. Следует учитывать, что цефтиофур не активен в отношении патогенных грибов, вирусов, хламидий, микоплазм и риккетсий.

В полости матки активный метаболит цефтиофура гидрохлорида десфуроил цефтиофур нарушает рост клеточной стенки бактерий, так как ингибирует транспептидазу и препятствует образованию основного биополимера клеточной оболочки – пептидогликана. В результате происходит гибель микроорганизмов. При внутриматочном введении цефтиофур и его метаболит слабо всасываются (абсорбция составляет около 1%), что обеспечивает высокую местную концентрацию действующего вещества, в то время как системное его действие практически не проявляется. Преимуществом десфуроил цефтиофура является его способность проявлять бактерицидное действие при наличии некротизированных тканей в очаге поражения.

Исследования были выполнены в условиях клиники и лаборатории кафедры акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» и ПК «Ольговское» Витебского района под руководством специалистов УО ВГАВМ при участии ветеринарных специалистов хозяйства.

Эффективность ветеринарного препарата «Утеромаст» определялась на коровах в возрасте от 3 до 6 лет с патологией родов и беременности (диагноз: дистоция, задержание последа, травматический аборт) и воспалением матки (диагноз: послеродовой метрит, эндометрит) на фоне принятых в хозяйстве технологий кормления и содержания животных, схем ветеринарных мероприятий.

Диагностика заболеваний у животных проводилась комплексно: учитывали анамнестические данные, результаты общего клинического и акушерско-гинекологического исследования.

Для профилактики послеродового метрита и эндометрита у коров ветеринарные специалисты ПК «Ольговское» Витебского района применяют «Утероцеф» однократно в дозе 10,0 г (одна таблетка). Препарат вводят внутриматочно после оказания родовспоможения, ревизии родовых путей и самостоятельного отделения последа (при патологических родах), после оперативного отделения последа (при задержании последа), при аборте. При необходимости также назначаются инъекционные утеротонические препараты: «Метрилонг», «Утеротон» или «Окситоцин» согласно инструкции по применению.

Для определения профилактической эффективности ветеринарный препарат «Утеромаст» применяли 12 коровам. Предварительно аккуратно проводили массаж матки ректально в течение 3-5 минут для восстановления ее сократительной функции, улучшения инволюционных процессов и освобождения полости от содержимого. После чего наружные половые органы обрабатывали 0,05% раствором хлоргексидина биглюконата, а препарат подогревали до 36-38°C и встряхивали. Введение препарата осуществляли при помощи одноразовой стерильной полистероловой пипетки внутриматочно, фиксируя шейку мат-

ки ректально. Препарат вводили животным: с диагнозом патологические роды – после оказания родовспоможения и самопроизвольного отделения последа в физиологические сроки, с диагнозом задержание последа – после оперативного отделения последа, с диагнозом травматический аборт – после постановки диагноза. Утеромаст вводили в дозе 19 г (шприц-дозатор) двукратно с интервалом 48 часов.

Критерием профилактической эффективности являлась заболеваемость коров послеродовым метритом и эндометритом. Для получения итоговых результатов общее клиническое и акушерское исследование опытных животных проводили на 5-7 и 10-14 день после первого введения ветеринарного препарата «Утеромаст».

В качестве основного терапевтического курса при послеродовых метритах и эндометритах в хозяйстве применяются препараты простагландинового ряда («Эстрофан» в дозе 2 мл однократно), утеротонические средства («Утеротон» по 10 мл 1 раз в сутки в течение 3 дней) и антимиикробные («Цефакар» по 100 мл внутриматочно трехкратно с интервалом 48 часов). При метрите схема дополняется внутривенными инфузиями 100 мл 10% раствора кальция хлорида, 200 мл 40% раствора глюкозы и введением антибиотиков парентерально («Марбобел 10%» подкожно 1 см³/50 кг массы тела один 1 в сутки в течение 3-5 дней).

Терапевтическую эффективность внутриматочного препарата «Утеромаст» при послеродовых эндометритах и метритах изучали на 14-ти дойных коровах, в сравнительном аспекте с лекарственным средством «Цефакар», который был введен в схему 15-ти животным.

Результаты и их обсуждение. Осенью 2023 года при проведении ранних акушерских диспансеризаций маточного поголовья крупного рогатого скота ПК «Ольговское» Витебского района Республики Беларусь было установлена структура акушерской патологии: задержание последа – 13,5%, дистоция (патологические роды) – 19,1%, аборты – 2,9%, субинволюция матки – 5,2%, эндометриты – 53,9%, метриты – 1,1%, иные – 4,3%. Выделены наиболее часто регистрируемые заболевания дойных коров среди других акушерских болезней – задержание последа, патологические роды и эндометриты, при которых в профилактические и терапевтические схемы обязательно включают антимиикробные средства.

В результате поставленного научного эксперимента в данном хозяйстве было установлено, что профилактическая эффективность антимиикробного препарата «Утеромаст», по развитию воспалительных процессов в матке в послеродовой период, составила 77,8%. У животных на 5-7 и 10-14 дни после первого внутриматочного введения данного лекарственного средства наблюдали свойственные изменения для инволюции половых органов в указанные сроки послеродового периода (учитывали размер и ригидность матки, течение лохиального периода). Так к 7-му дню лохии выделялись бесцветные, без постороннего запаха, слизистой консистенции и в незначительном количестве. А к 14-му дню выделение лохий прекращалось.

Следует учитывать тот факт, что осложнения у данной группы коров со-

ставили 22,2% и заключались в замедлении инволюционных процессов матки в ранний послеродовой период, характерные для подострой субинволюции, вызванной перерастяжением матки во время беременности. Так в процент осложнений попали коровы с первоначальным диагнозом «патологические роды (крупноплодие)», «слабые схватки и потуги (при двойне)». Воспаление матки (метрит, эндометрит) диагностировано не было, что подтверждает хорошее антибактериальное действие препарата «Утеромаст».

Применение препарата «Утеромаст» при воспалительных процессах в матке в послеродовой период у молочных коров характеризовалось высокой терапевтической эффективностью, что выражалось в 81,8% полностью клинически выздоровевших животных от острого эндометрита и 18,2% – с улучшением клинического состояния; и в 66,7% – выздоровление от метрита и 33,3% – улучшение клинического состояния. Положительную динамику течения заболевания удавалось наблюдать по изменению характера выделяемого из матки экссудата, который уже на вторые сутки уменьшался в объеме, имел не такой интенсивный запах и приобретал преимущественно катаральный характер, указывая на повышение секреторной и регенеративной функции слизистой оболочки матки.

В случае диагностики метрита у больных животных при первичном ректальном исследовании определялись увеличенные размеры матки (рукой матка обводилась с трудом), ее атония, при пальпации рогов отмечалась флюктуирующая, дряблая консистенция стенок, заметное беспокойство самки, связанное с болезненностью, из половых органов выделялся буро-серый экссудат, объемом более 300 мл. При остром эндометрите (гнойно-катарального и гнойного характера) начиная с 10-14 суток послеродового периода матка обводилась рукой, подтягивалась в таз, болезненность при ректальной пальпации отсутствовала, консистенция рогов – мягкая, эректильная способность органа выражена слабо, но при массаже усиливалась.

При внутриматочном введении препарата «Утеромаст» животным, как с эндометритом, так и с метритом, признаков обострения воспалительного процесса, либо усиления болезненности матки не наблюдалось, что указывало на отсутствие местной реакции на антибиотик, отсутствие раздражающих свойств на пораженную слизистую оболочку внутренних половых органов цефтиофура.

Для дополнительной оценки характера протекания воспалительных процессов в матке выполнялись цитологические исследования мазков из цервикального канала. Полученные результаты цитологии подтверждали клинически установленную картину эффективности внутриматочного применения препарата «Утеромаст». Если в начале болезни животных в мазках насчитывалось до 25-30 лейкоцитов в поле зрения микроскопа ($\times 400$), то через 7 дней после завершения курса лечения – обнаруживались лишь единичные нейтрофилы.

Невысокая терапевтическая эффективность от применения препарата «Утеромаст» при воспалительных процессах в половых органах в пуэрперальный период наблюдалась в тех случаях, когда объем матки у подопытных животных значительно превышал физиологические размеры послеродового течения. 19 грамм объема препарата «Утеромаст» не оказывало воздействия на всю пораженную по-

верхность слизистой оболочки матки и двукратное введение препарата не позволило достичь желаемого эффекта. В данном случае желательно отдавать предпочтение лекарственным средствам, дозируемым не менее 100 мл на введение (как и применяли в данном хозяйстве, например, «Цефакар»).

В ходе проведения эксперимента, от больных животных, которым вводили внутриматочно препарат «Утеромаст», осуществляли забор молока для исследования на наличие антибиотика в продукции в течение 3 дней, начиная с первого дня введения. При всех проведенных лабораторных исследованиях наличие остаточных количеств цефалоспоринов и других ингибирующих веществ установлено не было. Что подтверждает возможность применения цефтиофура в качестве действующего вещества препаратов, применяемых при острых воспалительных процессах в матке.

Заключение (выводы). Цефтиофур в качестве активного действующего вещества для внутриматочных препаратов при лечении молочных коров с акушерской патологией показал высокую профилактическую (77,8%) и терапевтическую эффективность. Применяемые аналоги антимикробных средств первых поколений в хозяйствах назначаются курсами по 3-5 введений. Препарат «Утеромаст» (с разовой дозой для внутриматочного введения 503,5 мг в форме цефтиофура гидрохлорида при двукратном применении) позволил получить 78,6% терапевтическую эффективность (относительно 73,3% от применяемой в хозяйстве схемы) при острых послеродовых воспалительных процессах в матке, снизить количество подходов к животному и соответственно достичь более высокой экономической эффективности, при использовании предлагаемого лечения с синтетическим цефалоспорином третьего поколения. Следует так же помнить, что, при подборе антимикробного препарата для лечения дойных коров в послеродовой период, следует учитывать не только чувствительность микробов к применяемым антибиотикам, но и соотношение размера матки и объема вводимого лекарственного средства, чтобы получить максимальную эффективность.

Список литературы

1. Ткачева Л.В. Диагностика скрытого хронического эндометрита у молочных коров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, Ч. 1. 2022. С. 204-207.

2. Ткачева Л.В. Профилактика гинекологических патологий воспалительного характера у коров молочного направления // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2023. С. 315-318.

3. Ткачева Л.В. Технологический прием профилактики акушерско-гинекологических заболеваний молочных коров // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник

научных трудов II международной научно-практической конференции. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. С. 433-436.

4. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности и сезона года на течение инволюционных процессов половой системы коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2018. С. 44-48.

5. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Симптоматическое бесплодие у коров в условиях молочного комплекса // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2018. С. 45-47.

6. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности коров на течение послеродового периода // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2020. С. 145-149.

7. Ткачева Л.В. Основные формы бесплодия у коров в условиях молочно-товарной фермы // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2022. С. 859-862.

8. Мирончик С.В., Бабаянц Н.В. Диоксицеф – надежное средство для профилактики акушерской патологии в послеродовой период // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак Почета государственная академия ветеринарной медицины. 2018. Т. 54, № 2. С. 45-48.

9. Мирончик С.В. Ультразвуковая диагностика состояния половых органов коров // Наше сельское хозяйство. 2016. № 12. С. 46-50.

10. Крюкова А.П. Терапия послеродового эндометрита у коров в условиях ООО "авангард" // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции. Рязань, 2023. С. 397-402.

11. Шуклин, С. И. Видовая структура метритов у свиноматок и их клинический статус на фоне фармакотерапии / С. И. Шуклин, Г. И. Швец // Актуальные проблемы ветеринарной науки и практики : Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Омск, 22–26 марта 2021 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2021. – С. 225-228.

ГИСТОГЕНЕЗ МЫШЕЧНОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА У СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЙОРКШИР В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

*Полянская Анастасия Игоревна,
аспирант кафедры анатомии животных
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

HISTOGENESIS OF THE GASTRIC MUSCLE MEMBRANE IN YORKSHIRE PIGS IN THE AGE ASPECT

*Polyanskaya Anastasia Igorevna,
Graduate student of the Department of Animal Anatomy
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: в результате проведенного исследования были установлены особенности гистогенеза мышечной оболочки желудка у свиней породы йоркшир в возрастном аспекте, а также описаны морфометрические характеристики данной оболочки.

Summary: as a result of the study, the features of histogenesis of the gastric muscle membrane in Yorkshire pigs in the age aspect were established, and the morphometric characteristics of this membrane were described.

Ключевые слова: свиньи, желудок, мышечная оболочка, гистогенез, морфометрия, закономерности.

Key words: pigs, stomach, muscle membrane, histogenesis, morphometry, patterns.

Введение. Изучение гистологических особенностей пищеварительного тракта всеядных во многом определяет перспективы повышения продуктивности свиноводства [10, 11]. В первую очередь, это относится к возрастной гистологии, которая раскрывает морфогенетические закономерности и механизмы, позволяет выявить критические периоды развития отдельных систем организма. Для более раннего осуществления подобных мероприятий требуются научные сведения по морфофункциональному становлению структур желудка. Цель исследования – изучить гистогенез мышечной оболочки желудка у свиней породы йоркшир в возрастном аспекте и описать морфометрические характеристики данного органа [1-5].

Материалы и методика исследований. Материалом для нашего исследования послужили трупы поросят породы йоркшир двух групп: 1-7 дней и 28-30 дней от рождения, павшие от незаразных болезней. Всего было исследовано по пять поросят в каждой группе на базе ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» при кафедре анатомии животных. Для исследования были использованы классические морфологические методы: тонкое анатомическое препарирование, гистологический метод [6-9].

Результаты и их обсуждение. Мышечная оболочка желудка свиней породы йоркшир, сформирована тремя слоями гладких миоцитов: наружный (продольный), внутренний (косой), средний (циркулярный). Между слоями в толще мышечной оболочки желудка наблюдались многочисленные нервные сплетения и ганглии, которые встречаются во всех возрастных группах свиней. Мышечная оболочка в каждом отделе желудка у свиней развита неравномерно, а именно – слабо выражена в области кардии, наиболее выражена в пилорусе и средне – в фундусе. Толщина мышечной оболочки в кардиальном отделе в среднем составила у однодневного животного $564,40 \pm 60,10$ мкм, у 10-14 дневного – $568,80 \pm 61,20$ мкм, в возрасте 30 дней – $578,30 \pm 66,80$ мкм; в фундальном – $403,20 \pm 34,10$ мкм, $726,10 \pm 71,10$ мкм и $1357,70 \pm 148,10$ мкм соответственно; в пилорическом $448,60 \pm 55,90$ мкм, $651,50 \pm 65,10$ мкм и $1008,90 \pm 112,30$ мкм соответственно.

Анализируя морфометрические данные, определили, что у свиней 10-14 дневного возраста породы йоркшир толщина мышечной оболочки в кардиальном отделе желудка увеличивается в среднем в 1,00 раза, а у 28-30 дневных особей этот показатель увеличивается в 1,02 раза по сравнению с новорожденным периодом. Толщина мышечной оболочки в фундальном отделе желудка увеличивается в среднем в 1,80 раза, а у 28-30 дневных особей этот показатель увеличивается в 3,36 раза по сравнению с новорожденным периодом. Толщина мышечной оболочки в пилорическом отделе желудка увеличивается в среднем в 1,45 раза, а у 28-30 дневных особей этот показатель увеличивается в 2,24 раза по сравнению с новорожденным периодом.

Заключение. Таким образом, клеточно-тканевая организация органов пищеварительной системы, в частности желудка у свиней породы йоркшир за исследуемый период наблюдения во всех возрастных группах продолжается. Максимальное развитие мышечной оболочки желудка, а также функциональная зрелость органа дифференцируется у третьей возрастной группы свиней, как у половозрелой особи.

Список литературы

1. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Морфофункциональные показатели цыплят - бройлеров при скормливании биологически активных веществ // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 6 (64). С. 22-30.
2. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Талызина Т.Л. Морфология печени свиней при скормливании различных доз пробиотиков и опосредованное воздействие их на содержание минеральных элементов // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Вятской государственной сельскохозяйственной академии, Киров, 15–16 апреля 2010 года / гл. ред. С.Л. Жданов, ответ. за вып. С.Н. Копылов. Т. 1. Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2010. С. 125-127.
3. Бовкун Г.Ф., Минченко В.Н. Оценка состояния микробиоценоза кишечника молодняка кур при различном патоморфогенезе органов пищеварения // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 3. С. 222-226.
4. Мельников С.И., Щипакин М.В. Постнатальный гистогенез преджелудков у овец эдильбаевской породы // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Москва, 01–04

июня 2021 года. М.: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2021. С. 127-130.

5. Мельников С.И. Анатомо-топографические и морфометрические показатели книжки овец эдильбаевской породы в возрастном аспекте // Материалы 76-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 04–11 апреля 2022 года. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. С. 161-163.

6. Мельников С.И., Щипакин М.В. Гистологическая структура стенки желоба сетки многокамерного желудка у новорождённых ягнят эдильбаевской породы // Иппология и ветеринария. 2022. № 1(43). С. 89-96.

7. Полянская А.И., Щипакин М.В. Гистометрия желудка у поросят породы йоркшир // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей XXII Международной научно-практической конференции, Киров, 19–20 апреля 2023 года. Т. 14. Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Вятский государственный агротехнологический университет, 2023. С. 131-134.

8. Мельников С.И., Щипакин М.В. Гистологическая характеристика стенки рубца овец эдильбаевской породы // Международный вестник ветеринарии. 2021. № 1. С. 292-295.

9. Особенности строения многокамерного желудка телят чёрно-пёстрой породы (сообщение второе) / М.В. Щипакин, Н.В. Зеленецкий, А.В. Прусаков и др. // Иппология и ветеринария. 2017. № 3 (25). С. 103-107.

10. Продуктивность и морфологическая реакция ряда органов свиней при скармливании мергелесывороточной добавки / А.А. Ткачев, Л.Н. Гамко, И.А. Артемов, Е.В. Горшкова, Д.А. Ткачев // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы Международной научно - практической конференции. Брянск, 2010. С. 139-144.

11. Полякова В.Н., Горшкова Е.В. Морфология некоторых органов поросят-отъемышей при введении в рацион смектитного трепела // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов, 17-18 мая. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 68-72.

12. Сайтханов Э.О., Кулаков В.В., Сайтханова Л.В. Гистохимическая характеристика свинины при явлениях клеточного (паренхиматозного) диспротеиноза печени // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2014. № 4(24). С. 50-54.

УДК 619:615.281

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ НОРМАЛИЗАЦИИ ДИСФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ

Красочко Петр Альбинович,

*доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор
УО Витебская ГАВМ*

Понаськов Михаил Александрович,

*магистр ветеринарных наук, ассистент
УО Витебская ГАВМ*

Немченя Дана Александровна,

*студент
УО Витебская ГАВМ*

Романовский Роман Юрьевич,

студент

УО Витебская ГАВМ

Янцевич Татьяна Андреевна,

студент

УО Витебская ГАВМ

Дашкевич Евгений Александрович,

студент

УО Витебская ГАВМ

EFFECTIVENESS OF VARIOUS HORMONAL DRUGS IN NORMALIZING OVARIAN DYSFUNCTION

Krasochko Petr Albinovich,

Doctor of Veterinary Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor

Vitebsk GAVM

Ponaskov Mikhail Alexandrovich,

master of veterinary sciences, assistant

Vitebsk GAVM

Nemchenya Dana Alexandrovna,

student

Vitebsk GAVM

Romanovsky Roman Yurievich,

student

Vitebsk GAVM

Yantsevich Tatyana Andreevna,

student

Vitebsk GAVM

Dashkevich Evgeniy Alexandrovich,

student

Vitebsk GAVM

Аннотация: в статье приводятся результаты исследований ветеринарного препарата «Эстрофан D», предназначенного для лечения крупного рогатого скота с нарушениями воспроизводительной функции. Эффективность исследуемого препарата при лечении коров лютеиновыми кистами яичников и персистентным желтым телом не отличается от его ветеринарного препарата-аналога («Эстробел D»), в тоже время видно, что эффективность препарата «Эстрофан D» составляет 90%, что на 10% выше по сравнению с опытной группой. Препарат вписывается в технологию ветеринарных мероприятий и не вызывает осложнений.

Abstract: the article presents the results of studies of the veterinary drug «Estrophan D», intended for the treatment of cattle with reproductive disorders. The effectiveness of the study drug in the treatment of cows with ovarian luteal cysts and persistent corpus luteum does not differ from its veterinary analogue drug («Estrobel

D»), at the same time it is clear that the effectiveness of the drug «Estrophan D» is 90%, which is 10% higher in compared with the experimental group. The drug fits into the technology of veterinary procedures and does not cause complications.

Ключевые слова: коровы, D-клопростенол, «Эстрофан D», лютеиновая киста яичника, персистентное желтое тело, терапевтическая эффективность.

Keywords: cows, D-cloprostenol, «Estrophan D», ovarian luteal cyst, persistent corpus luteum, therapeutic effectiveness.

Введение. При современной промышленной технологии производства молока животные поставлены в жесткие условия содержания, увеличены стрессовые нагрузки и предрасположенность к гинекологическим заболеваниям, усложнен индивидуальный контроль за состоянием функции размножения [1, 5].

Для поддержания ритма воспроизводства требуются не только полноценное кормление и правильное содержание коров, но также применение четкой научно обоснованной системы контроля и регуляции воспроизводительной функции. Давно уже привычным стало такое понятие, как управление репродуктивной функцией у коров в условиях интенсивного ведения молочного скотоводства [3, 6, 7].

Механизмом такого управления являются многочисленные протоколы синхронизации полового цикла у коров, а инструментом – гормональные препараты.

Реализация этих программ основана на глубоком понимании физиологических процессов, происходящих в репродуктивной системе на протяжении полового цикла. Исследования в этой области ведутся постоянно учеными и практиками во всем мире, обогащаются со временем новыми данными и совершенствуются.

Гормональные препараты, применяемые в схемах, представлены в большинстве своем синтетическими аналогами гонадотропин-рилизинг-гормона (ГнРГ, люлиберин), хорионического гонадотропина человека (ХГЧ), прогестерона, простагландинами из группы P_gF₂α.

Наиболее распространенными препаратами во всем мире это препараты, содержащие в своем составе простагландинами из группы P_gF₂α.

Препараты, содержащие простагландины, применяются во всех протоколах синхронизации. Помимо этого, они используются при овариопатологиях, таких как: персистентное желтое тело, лютеиновые кисты и ряд других.

Перспективным является изготовление большого разнообразия препаратов в республике, которые по терапевтической эффективности не уступают зарубежным аналогам и расширяют возможности использования их в ветеринарной практике [2, 4, 8].

Целью исследований являлось изучение терапевтической эффективности ветеринарного препарата на основе D-клопростенола («Эстрофан D») на коровах при функциональных расстройствах яичников (персистентное желтое тело, лютеиновая киста).

Материалы и методы исследований. Изучение профилактической эффективности проводили в условиях сельскохозяйственного предприятия Витебского района Витебской области.

Исследуемый препарат «Эстрофан D» представляет собой прозрачный бесцветный или светло-желтого цвета раствор. В 1,0 мл препарата содержится в качестве действующего вещества 75 мкг D-клопростенола в форме натриевой соли; вспомогательные вещества: натрия хлорид, натрия гидроксид, кислота лимонная, метилпарагидроксибензоат, пропилпарагидроксибензоат, вода для инъекций.

D-клопростенол, входящий в состав препарата – правовращающий оптический изомер клопростенола. D-клопростенол характеризуется в 3,5 раза большей биологической активностью по сравнению с рацемической смесью D, L-клопростенола. Клопростенол – синтетический простагландин, структурный аналог природного простагландина F_{2α}.

D-клопростенол оказывает сильное лютеолитическое действие, вызывает функцио-нальную и морфологическую регрессию желтого тела (лютеолиз), посредством чего снимает тормозящее действие прогестерона на гипоталамо-гипофизарный комплекс, способствуя росту фолликулов в яичниках, увеличению уровня эстрогенов в крови, проявлению охоты и последующей овуляции созревших фолликулов.

У коров при дозе 150 мкг D-клопростенола максимальная его концентрация в крови достигается через 90 минут после введения. В организме животных D-клопростенол быстро метаболизируется и выводится с мочой и желчью.

Препарат по классификации ГОСТ 12.1.007-76 относится к IV классу опасности – вещества малоопасные.

Исследования были проведены на коровах белорусской черно-пестрой породы в возрасте от 2 до 8 лет.

В условиях хозяйства были сформированы две группы коров по принципу условных аналогов (по 10 животных в каждой) с диагнозом лютеиновая киста яичника.

1. Опытная группа – «Эстрофан D» – доза 4 мл на инъекцию, двукратно с интервалом 10 дней.

2. Контрольная группа – «Эстробел D» – доза 2 мл на инъекцию, двукратно с интервалом 10 дней.

На втором этапе были подобраны две группы коров с диагнозом персистентное желтое тело.

1. Опытная группа – «Эстрофан D» – доза 2 мл на инъекцию, двукратно с интервалом 10 дней.

2. Контрольная группа – «Эстробел D» – доза 2 мл на инъекцию, двукратно с интервалом 10 дней.

Цифровые данные, полученные в результате опытов, были обработаны статистически.

Результаты и их обсуждение. Результаты изучения эффективности ветеринарного препарата «Эстрофан D» на коровах представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Результаты применения препарата «Эстрофан D» для лечения коров с лютеиновыми кистами яичников

Наименование показателей	Единицы измерения	Опытная группа «Эстрофан D»	Контрольная группа «Эстробел D»
Количество животных в группе	голов	10	10
Проявили признаки эструса после применения	голов/%	9/90%	8/80%
Срок наступления половой охоты после применения препарата	часы	61,5±4,52	64,1±4,53
Терапевтическая эффективность	%	90	80

Результаты исследований показали, что эффективность исследуемого препарата не отличается от его ветеринарного препарата-аналога («Эстробел D»), в тоже время видно, что эффективность препарата «Эстрофан D» составляет 90%, что на 10% выше по сравнению с опытной группой. Время проявления половой охоты (эструса) у коров после применения обоих препаратов статистически недостоверно.

Таблица 2 – Результаты применения препарата «Эстрофан D» для лечения коров с персистентным желтым телом

Наименование показателей	Единицы измерения	Опытная группа «Эстрофан D»	Контрольная группа «Эстробел D»
Количество животных в группе	голов	10	10
Проявили признаки эструса после применения	голов /%	9/90%	8/80%
Срок наступления половой охоты после применения препарата	часы	64,3±2,54	63,1±4,5
Терапевтическая эффективность	%	90	80

Результаты исследований показали, что оба препарата обладают высокой терапевтической эффективностью. Исследуемый препарат не отличается от его импортного аналога, в тоже время видно, что эффективность препаратов «Эстрофан D» для лечения коров при персистентном желтом теле одинакова и составляет 90%, что на 10% выше по сравнению с опытной группой.

Выводы: ветеринарный препарат «Эстрофан D», предназначенный для лечения крупного рогатого скота и свиней с нарушениями воспроизводительной функции, эффективность исследуемого препарата при лечении коров лютеиновыми кистами яичников и персистентным желтым телом не отличается от его ветеринарного препарата-аналога («Эстробел D»), в тоже время видно, что эффективность препарата «Эстрофан D» составляет 90%, что на 10% выше по сравнению с опытной группой.

Препарат вписывается в технологию ветеринарных мероприятий и не вызывает осложнений.

Список литературы

1. Анализ структуры заболеваемости крупного рогатого скота в Республике Беларусь / П.А. Красочко и др. // Ветеринарный журнал Беларуси. 2022. № 2 (17). С. 38–42.
2. Болезни яичников и яйцеводов у коров: учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и слушателей ФПК / Р.Г. Кузьмич и др. Витебск: УО ВГАВМ, 2017. 60 с.
3. Валюшкин К.Д., Медведев Г.Ф. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник, 2-е изд., перераб. и доп. Мн.: Ураджай, 2001. 869 с.
4. Гормональная регуляция размножения у млекопитающих: пер. с англ.; ред.: К. Остин, Р. Шорт. М.: Мир, 1987. 305 с.
5. Изучение этиологии и распространение акушерско-гинекологических заболеваний / П.А. Красочко и др. // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных и пути их решения: [Электронный ресурс] материалы международной научно-практической конференции, посвященной Дню Белорусской науки и 95-летию кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней, Витебск, 15 - 16 декабря 2022 г. / УО ВГАВМ; редкол.: Н.И. Гавриченко и др. Витебск: ВГАВМ, 2023. С.195–198.
6. Серологический мониторинг сывороток крови коров, больных патологиями репродуктивных органов / П.А. Красочко и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам между-народной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 71–76.
7. Специфическая профилактика инфекционного бесплодия коров / П.П. Красочко и др. // Проблемы репродуктивного здоровья животных и пути их решения: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию кафедры акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных и 45-летию ветеринарной и научно-практической деятельности профессора Р.Г. Кузьмича, Витебск, 2-4 ноября 2022 г. / УО ВГАВМ; редкол.: Н.И. Гавриченко и др. Витебск: ВГАВМ, 2022. С. 41–45.
8. Управление репродуктивной функцией у коров в условиях молочно-товарных комплексов: учеб.-метод. пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и слушателей ФПК и ПК / Н.И. Гавриченко и др. Витебск: ВГАВМ, 2018. 39 с.
9. Иммунологический статус коров при лечении субклинического мастита альвесолом / М. Н. Британ, К. А. Герцева, Е. В. Киселева [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. 2019. № 4(36). С. 21-30.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕНАВЕРИНА ГИДРОХЛОРИДА ПРИ
ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РОДАХ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Красочко Петр Альбинович,
доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор
УО Витебская ГАВМ

Понаськов Михаил Александрович,
магистр ветеринарных наук, ассистент
УО Витебская ГАВМ

Дударева Елизавета Юрьевна,
студент
УО Витебская ГАВМ

Мартынова Анастасия Сергеевна,
студент
УО Витебская ГАВМ

Шадринцева Олеся Артёмовна,
студент
УО Витебская ГАВМ

Клестова Арина Владимировна,
студент
УО Витебская ГАВМ

**EFFECTIVENESS OF DENAVERINE HYDROCHLORIDE
IN PATHOLOGICAL BIRTH IN CATTLE**

Krasochko Petr Albinovich,
Doctor of Veterinary Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor
Vitebsk GAVM

Ponaskov Mikhail Alexandrovich,
master of veterinary sciences, assistant
Vitebsk GAVM

Dudareva Elizaveta Yurievna,
student
Vitebsk GAVM

Martynova Anastasia Sergeevna,
student
Vitebsk GAVM

Shadrintseva Olesya Artyomovna,
student
Vitebsk GAVM

Klestova Arina Vladimirovna,
student
Vitebsk GAVM

Аннотация. Представлены результаты использования денаверина гидрохлорида при патологических родах у крупного рогатого скота. Установлено, что денаверина гидрохлорида целесообразно использовать для родовспоможения при патологических родах у коров и нетелей. Ветеринарный препарат на основе денаверина гидрохлорида хорошо переносится коровами и нетелями и не обладает видимыми побочными действиями на организм животных.

Annotation. The results of the use of denaverine hydrochloride during pathological births in cattle are presented. It has been established that it is advisable to use denaverine hydrochloride for obstetric aid during pathological births in cows and heifers. A veterinary drug based on denaverine hydrochloride is well tolerated by cows and heifers and has no visible side effects on the animal's body.

Ключевые слова: патологические роды, крупный рогатый скот, коровы, нетели, денаверина гидрохлорид.

Key words: pathological birth, cattle, cows, heifers, denaverine hydrochloride.

Введение. Патологические роды встречаются на всех комплексах по промышленному ведению животноводства, где имеет место интенсивный откорм ремонтного молодняка. Патологические роды ведут за собой глубокое нарушение обменных процессов, воспалительную реакцию в органах репродуктивной системы, необратимую потерю продуктивных качеств животного, особенно это касается первотелок, что наносит огромный экономический ущерб [1, 4].

Патологии родов относятся к распространенным причинам вынужденной прирезки, сдачи на мясоперерабатывающие предприятия, отхода коров, потери молодняка, снижения молочной и мясной продуктивности. К тому же, помощь, оказываемая коровам-роженицам, сопряжена с дополнительными временными, физическими и финансовыми издержками. Все это негативно сказывается на рентабельности скотоводческой продукции [3].

Следует знать, что репродуктивный цикл – это не только половой цикл, охота, оплодотворение, но и плодоношение, роды, лактация и т.д., поэтому обеспечение родового процесса при риске патологического течения родов имеет огромную актуальность в настоящее время [2, 5].

В настоящее время в практической ветеринарии используют большое количество препаратов для проведения благополучного отела у коров и нетелей, с последующим обеспечением нормального послеродового периода, минимизации травматизма родовых путей и травматизма новорожденного [6, 7, 9].

Целью исследований явилось проведение производственных испытаний денаверина гидрохлорида по определению его эффективности при применении для родовспоможения у первотелок и коров, при узости шейки матки и для стимуляции родовой деятельности матки, при патологическом положении плода или аномальном его развитии, для ограничения риска повреждений родовых путей при фетотомии (слишком большой плод, аномалии в развитии и неправильном расположении мертвого плода).

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в условиях товарно-молочного комплекса Витебской области.

В условиях животноводческого комплекса была сформирована группа животных из пяти первотелок и шести коров дойного стада в возрасте от четырех до семи лет с диагнозом патологические роды.

Формирование групп проходило постепенно, по мере проявления данной патологии, по принципу условных аналогов. Во время проведения опыта, все животные находились в приблизительно одинаковых условиях кормления и содержания. В группы включались коровы с примерно одинаковой тяжестью патологического процесса. Патологические роды характеризовались потуживанием, из родовых путей были видны конечности теленка, иногда родовая деятельность прекращалась. При осмотре была выявлена узость родовых путей и слабость родовой деятельности.

Коровам при этом вводили денаверина гидрохлорид в дозе 10,0 мл на животное, а первотелкам в дозе 5,0 мл на животное, внутримышечно, однократно.

Денаверина гидрохлорид, входящий в состав препарата, относится к β -адреноблокаторам, который обладает расслабляющим действием на гладкую мускулатуру шейки матки и способствует увеличению эластичности родовых путей. Препарат усиливает действие эндогенного окситоцина и сократительную способность миометрия; обладает анальгезирующим, противосудорожным, жаропонижающим и седативным действием.

Денаверин гидрохлорид быстро метаболизируется в печени и полностью выводится из организма в течение 3-5 часов. Терапевтический эффект денаверина гидрохлорида при подкожном или внутримышечном применении коровам наблюдается через 10-15 минут. Релаксация мышц сохраняется до нескольких часов, а анальгезирующее действие до полутора часов.

Препарат применяют крупному рогатому скоту для родовспоможения у первотелок и коров, при узости шейки матки и для стимуляции родовой деятельности матки, при патологическом положении плода или аномальном его развитии, для ограничения риска повреждений родовых путей при фетотомии (слишком большой плод, аномалии в развитии и неправильном расположении мертвого плода).

Препарат вводят однократно внутримышечно или подкожно в следующих дозах на животное:

– крупному рогатому скоту – 10 мл (400 мг денаверина на животное).
Нетелям молочных пород 5 мл (200 мг денаверина на животное), мясных пород – 10 мл (400 мг денаверина на животное).

Запрещено применение препарата в период ранней стадии родов, при закрытой шейки матки, а также совместное применение с другими препаратами.

В рекомендуемых дозах препарат не вызывает побочных явлений. При гиперчувствительности возможно развитие аллергических реакций. В случае возникновения аллергических реакций препарат отменяют и назначают антигистаминные препараты и препараты кальция.

Продукцию, полученную от животных, которым применялся препарат, используют без ограничений.

Результаты и их обсуждение. При определении эффективности денаверина гидрохлорида определили, что через 15-25 минут у коров и нетелей отмеча-

ли расслабление мышц, раскрытие канала шейки матки и увеличение родовых путей. Животные успокаивались, схватки и потуги становились более координированными и плод выводился из родовых путей. Животным с неправильным членорасположением у плода оказывали помощь в выправлении конечностей, а также проводили родовспоможение с наложением петель на конечности плода с применением небольших физических усилий по извлечению его из родовых путей. У животных с крупноплодием для родовспоможения использовали родовспомогатель.

После завершения стадии выведения плода животные были активными, пили воду, принимали корм. Задержания последа при дальнейшем наблюдении за животными не наблюдали. Послеродовых патологий (эндометрит, мастит) не регистрировали. Побочных явлений от применения препарата у животных не отмечали.

Заключение. В результате исследований, было установлено, что денаверина гидрохлорида целесообразно использовать для родовспоможения при патологических родах у коров и нетелей. Также установлено, что денаверина гидрохлорида хорошо переносится коровами и нетелями и не обладает видимыми побочными действиями на организм животных.

Список литературы

1. Анализ структуры заболеваемости крупного рогатого скота в Республике Беларусь / П.А. Красочко и др. // Ветеринарный журнал Беларуси. 2022. № 2 (17). С. 38–42.
2. Валюшкин К.Д., Медведев Г.Ф. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник. 2-е изд., перераб. и доп. Минск: Ураджай, 2001. 869 с.
3. Изучение этиологии и распространение акушерско-гинекологических заболеваний / П.А. Красочко и др. // Актуальные проблемы инфекционной патологии животных и пути их решения: [Электронный ресурс] материалы международной научно-практической конференции, посвященной Дню Белорусской науки и 95-летию кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней, Витебск, 15 - 16 декабря 2022 г. / УО ВГАВМ; редкол.: Н.И. Гавриченко и др. Витебск: ВГАВМ, 2023. С. 195–198.
4. Медведев Г.Ф., Валюшкин К.Д. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения сельскохозяйственных животных. Практикум: учеб. пособие. Мн.: Беларусь, 2010. 456 с.
5. Медведев Г.Ф., Гавриченко Н.И. Физиология и патология репродуктивной системы крупного рогатого скота: монография. Горки: БГСХА, 2006. 214 с.
6. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / пер. с англ. В 2 т. Т. 1. (А-Н). М.: Изд-во Аквариум, 2019. 1040 с.
7. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / пер. с англ. В 2 т. Т. 2. (О-Я) М.: Изд-во Аквариум, 2019. 1040 с.
8. Серологический мониторинг сывороток крови коров, больных патологиями репродуктивных органов / П.А. Красочко и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 71–76.
9. Лекарственные средства в ветеринарной медицине: справочник / А.И. Ятусевич и др. Мн.: Техноперспектива, 2006. 403 с.
10. Черненко В.В. Влияние мастита коров на показатели молока // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. 2019. С. 55-58.

11. Крюкова А. П. Терапия послеродового эндометрита у коров в условиях ООО "авангард" // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции. Рязань, 2023. С. 397-402.

УДК 617.3:611.728.2

КРАНИО-ЛАТЕРАЛЬНЫЙ И ЛАТЕРАЛЬНЫЙ ДОСТУПЫ К ТАЗОБЕДРЕННОМУ СУСТАВУ С ОСТЕОТОМИЕЙ БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА

*Рыбалкин Сергей Михайлович,
ветеринарный врач, заведующий отделением
хирургии сети ветеринарных центров «Котонай»
Щипакин Михаил Валентинович,
доктор ветеринарных наук, профессор,
заведующий кафедрой анатомии животных
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

CRANIOLATERAL AND LATERAL ACCESS TO THE HIP JOINT WITH OSTEOTOMY OF THE LARGE TROCHANTER

*Rybalkin Sergey Mikhailovich ,
veterinarian, head of the Surgery
Department of the Kotonai network of veterinary centers
Shchipakin Mikhail Valentinovich,
Doctor of Veterinary Sciences, Professor,
Head of the Department of Animal Anatomy
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: в результате проведенного исследования были рассмотрены варианты кранио-латерального и латерального доступов к тазобедренному суставу с анатомо-топографическим обоснованием и обсуждением нюансов выполнения.

Summary: As a result of the study, options for cranio-lateral and lateral access to the hip joint were considered with anatomical and topographic justification and discussion of the nuances of implementation.

Ключевые слова: бедренная кость, доступ, тазобедренный сустав, переломы, мышцы, кости.

Key words: femur, access, hip joint, fractures, muscles, bones.

Введение. Доступ к тазобедренному суставу – один из наиболее важных и незаменимых доступов в практике ветеринарного врача-ортопеда, травматолога. Доступ к тазобедренному суставу может выполняться при большом количестве травматологических патологий у кошек и собак. Чаще всего используется

два варианта доступа к тазобедренному суставу: кранио-латеральный и латеральный с остеотомией большого вертела. Для каждого варианта исполнения есть свои показания и особенности, о которых следует знать и помнить. Показаниями для выполнения кранио-латерального доступа служат следующие патологии, требующие качественной визуализации краниального аспекта сустава в ране: травматический вывих тазобедренного сустава, асептический некроз головки бедренной кости, скользящий эпифизеолиз головки бедренной кости у кошек, подготовительный этап при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава. Наиболее частыми показаниями к выполнению латерального доступа с остеотомией большого вертела служат внутрисуставные переломы ацетабулярной впадины и реконструируемые переломы головки и шейки бедренной кости.

Цель исследования – рассмотреть варианты хирургического доступа к тазобедренному суставу с анатомо-топографическим обоснованием и обсуждением нюансов выполнения [1-5].

Материалы и методика исследований. Исследование было проведено на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» на кадаверном материале. В исследовании участвовали четыре кошки в возрасте 5-6 лет и пять собак средних пород в возрасте 10-12 лет [6-9].

Результаты и их обсуждение. Для выполнения кранио-латерального доступа к тазобедренному суставу проводим продольный разрез, параллельно бедренной кости. Анатомическими ориентирами для формирования разреза служат большой вертел бедренной кости и краниальный край подвздошной кости. Разрез формируется между этими двумя точками в дистальном направлении, на расстоянии 1,0-1,5 см краниальнее большого вертела. Обычно доступ не превышает 6,0-7,0 см в длину. После выполнения разреза кожи, выполняется острая или тупая диссекция подкожной жировой клетчатки, которой у большинства пациентов в этой области в достаточном количестве. Затем рассекается поверхностный листок широкой фасции бедра, при этом каудально в доступе отходит двуглавая мышца бедра, дорсально поверхностная ягодичная мышца и краниально напрягатель широкой фасции бедра. Рассечение тканей при формировании этого доступа лучше проводить по апоневрозу мышц, не пересекая при этом волокна мышечной ткани, что спровоцирует дополнительный болевой синдром в период восстановления пациента. Для безошибочного нахождения капсулы сустава следует использовать дигитальную навигацию, совмещая ее с пронацией и супинацией в тазобедренном суставе. Это позволит пальпаторно определить краниальный край тазобедренного сустава, дополнительно не травмируя мягкие ткани. Рассечение капсулы сустава после его нахождения следует проводить продольно, направляя скальпель вдоль шейки бедренной кости, затем капсулу следует разрезать поперечно, стараясь не смещаться на каудальную поверхность бедренной кости. После рассечения капсулы сустава необходимо рассечь круглую связку тазобедренного сустава, если в ходе течения дегенеративных изменений она состоятельна или не утрачена в ходе получения травмы. Особое внимание стоит уделить следующей анатомической особенно-

сти: у собак круглая связка не имеет питающего сосуда, в отличие от кошек, по этой причине прогнозы полной консолидации внутрисуставных переломов головки и шейки бедренной кости у кошек будут более благоприятными, чем у собак. Для удобства наложения швов на капсулу сустава после выполненной артротомии тазобедренного сустава, следует сразу после ее рассечения прошить края капсулы сустава монофиламентным абсорбируемым материалом. Данная мера позволит упростить навигацию в ране при ушивании доступа. Ушивание производится послойно, по рассеченным апоневрозам мышц. Кожа ушивается по общепринятым правилам. К преимуществам данного доступа можно отнести следующие особенности: в ходе формирования доступа не повреждаются мышечные волокна, что упростит постоперационную реабилитацию, анатомические ориентиры практически всегда находятся безошибочно, если соблюдаются вышеописанные рекомендации, а также, к преимуществам можно отнести то, что по ходу доступа, при правильном его выполнении, практически отсутствует вероятность массивного кровотечения и повреждения седалищного нерва.

Для выполнения латерального доступа с остеотомией большого вертела может выполняться как продольный разрез, параллельно бедренной кости, так и поперечный разрез. Анатомическими ориентирами в таком случае будут служить: каудальный край седалищной кости, краниальный край подвздошной кости, а также большой вертел. После выполнения разреза кожи, первым этапом стоит визуализировать седалищный нерв и выделить его из мягких тканей, фиксируя на «турникет» из резинки от стерильной перчатки для предотвращения ятрогенного повреждения нерва и профилактики нейропраксии после операции. Затем с краниальной стороны необходимо отделить поверхностную ягодичную мышцу от напрягателя широкой фасции бедра, а с каудальной поверхности двуглавую мышцу бедра от поверхностной ягодичной мышцы. Для безошибочного направления пильного полотна в ране, стоит бельевой цапкой Бакгауза зафиксировать ягодичные мышцы, проводя бранши в межвертельной ямке, не травмируя при этом мышечные волокна. Распил выполняется под углом 45 градусов, постоянно орошая прохладным стерильным изотоническим раствором натрия хлорида полотно во время пиления для предотвращения несращения линии остеотомии. После выполнения распила, с помощью распаторов ягодичные мышцы с большим вертелом отходят краниально. Этот доступ позволяет визуализировать всю поверхность тазобедренного сустава и беспрепятственно выполнить остеосинтез переломов с качественной репозицией и безопасной фиксацией металлоконструкций. Для закрытия раны выполняется репозиция большого вертела и он фиксируется с помощью методики динамической стабильности с применением серкляжной проволоки и спиц Киршнера, проведенных параллельно друг другу через краниальный аспект большого вертела. Следует проводить спицы бикортикально так, чтобы они перфорировали бедренную кость с медиальной стороны. После репозиции большого вертела выполняется послойное ушивание раны, которое включает в себя ушивание апоневроза поверхностной ягодичной мышцы и двуглавой мышцы с каудальной поверхности и поверхностной ягодичной мышцы и напрягателя широкой фасции с крани-

альной поверхности. Затем ушивается поверхностная фасция и подкожная клетчатка при ее наличии. Кожа ушивается по общепринятой методике. К преимуществам данного доступа можно отнести: отличную визуализацию всего тазобедренного сустава, возможность безопасно выполнить металлоостеосинтез ацетабулярной впадины, головки и шейки бедренной кости. Самым частым и неприятным осложнением этого доступа является ятрогенное повреждение седалищного нерва, что спровоцирует временную или постоянную нейропраксию у пациента.

Заключение. В результате исследования было установлено, что краниолатеральный и латеральный доступ с остеотомией большого вертела к тазобедренному суставу во время травматологических операций у собак и кошек являются безопасными вариантами для визуализации и восстановления области повреждения.

Список литературы

1. Морфология и химический состав бедренной кости цыплят-бройлеров в постинкубационный период и при введении в рацион БАВ / В.Н. Минченко, П.П. Донских, А.Е. Штомпель, Е.С. Бас // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 5 (69). С. 24-32.
2. Постинкубационный морфогенез os femoris цыплят-бройлеров до и после введения в рацион БАВ / В.Н. Минченко, Л.В. Ткачева, П.П. Донских, Е.С. Бас // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 24–25 мая 2018 года. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2018. С. 70-77.
3. Мельников, С. И. Артериальное кровоснабжение области бедра и голени шиншиллы длиннохвостой // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: сборник материалов ЛШ международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 29 марта 2019 года. Т. 1. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. С. 25-28.
4. Кровоснабжение области бедра и голени кролика породы немецкий великан / А.В. Прусаков, Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин и др. // Иппология и ветеринария. 2018. № 2. С. 100-103.
5. Морфологические особенности строения скелета бедра и голени у собак породы Бассет-хаунд / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская и др. // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2016 года. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2016. С. 87-88.
6. Морфологические особенности строения бедра и голени у собак пород бассетхаунд и далматин в сравнительном аспекте / С.В. Вирунен, М.В. Щипакин, А.В. Прусаков и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 1. С. 175-178.
7. Артерии тазовой конечности йоркширского терьера / А.В. Прусаков, Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин и др. // Международный вестник ветеринарии. 2019. № 2. С. 145-151.
8. Гребенникова Е.Р., Щипакин М.В. Скелетотопия магистральных нервов кошки домашней // Молодая аграрная наука: материалы Международной научно-практической конференции (к 30-летию образования Майкопского государственного технологического университета, 1993-2023 гг.), Майкоп, 28 апреля 2023 года. Майкоп: ИП Магарин Олег Григорьевич, 2023. С. 138-140.
9. Поплавская К.Д., Былинская Д.С. Рентгеноанатомия свободного отдела тазовой конечности щенков // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Санкт-Петербург, 19–20 ноября 2019 года. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. С. 229-231.

БОЛЕЗНИ КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ

Симонов Юрий Иванович,

*к.вет.н., доцент, заведующий кафедрой терапии, хирургии, ветакушерства
и фармакологии*

DISEASES OF THE LIMB IN CATTLES WHEN CONTENTED

Simonov Yuri Ivanovich,

*candidate of Veterinary Sciences, Associate professor, head of the Department of
Therapy, Surgery, Veterinary Obstetrics and Pharmacology
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация. На основании проведенных исследований, установлены основные этиологические факторы болезней конечностей у коров при беспривязном содержании, распространенность патологии и ее локализация. Предложены дополнения к схеме лечения некротических поражений копытец.

Summary. Based on the studies conducted, the main etiological factors of limb diseases in cows kept free-stall, the prevalence of pathology and its localization were established. Additions to the treatment regimen for necrotic lesions of the claws are proposed.

Ключевые слова: коровы, конечности, локализация, причины, лечение.

Key words: cows, limbs, localization, causes, treatment.

Введение. Молочная отрасль животноводства последнее время перешла на содержание высокопродуктивных коров с хорошим генетическим потенциалом, по большей части голштинофризской породы. Они более требовательны к условиям содержания, качеству и составу кормов. При недостаточном уровне кормления, нарушениях режима эксплуатации, заметно возрастает число случаев заболеваний копытец у коров [1,2,3].

Одним из предрасполагающих факторов возникновения болезней дистального отдела конечностей у коров является несбалансированное, ненормированное кормление, что приводит к нарушению обменных процессов, снижению естественной резистентности организма и как следствие, ацидозу рубца и ламиниту [4,5].

В хозяйствах с беспривязным содержанием коров, не соблюдающих оптимальные санитарные требования в помещениях, происходит ухудшение состояния копытец, уменьшение двигательной активности и как следствие, снижается молочная и воспроизводительная продуктивность [7,8].

У коров с высокой продуктивностью, по распространенности, заболевания конечностей занимают третье место после маститов и гинекологических заболеваний. Установлено, что патологии дистального отдела конечностей снижают

продуктивность коров на 14-50% [2,3,6]. Болезни копытцев – одна из наиболее затратных и трудоемких статей при лечении коров тем самым приносит значительный экономический ущерб владельцам.

Цель исследований. Определить распространенность болезней конечностей у коров при круглогодичном боксовом беспривязном содержании. Выяснить этиологические факторы болезней копытцев. С целью повышения эффективности, предложить дополнения к способам лечения патологий копытцев у коров, в условиях беспривязного содержания.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на молочно-товарной ферме Брянской области в которой применяется круглогодичное содержание коров беспривязно в боксах. Наблюдение за коровами и оценкой состояния конечностей проводилось в покое и движении. Ортопедическая диспансеризация проведена у 850 коров в возрасте от 3-8 лет и продуктивностью 5500-7500 литров молока за лактацию. Обрезку патологического и чрезмерно отросшего копытцевого рога выполняли при помощи копытной шлифовальной машинки. Для фиксации коров при проведении лечебно-профилактических манипуляций использовали станок «ОРТОПЕД». Оценивали состояние копытцевого рога, подошвы и пяточной части, измеряли длину копытцев от венчика до зацепа. Копытца чрезмерно отросшие по длине, укорачивали копытными щипцами в области зацепа так, чтобы расстояние от венчика до зацепного края равнялось 7,5 см. Обработку начинали, с того копытца, которое поражено, длиннее или подошва толще. При срезании тканей шлифовальной машинкой на подошвенной и пяточной зонах, оставляли необходимую толщину (не менее 5 мм). Толщину определяли надавливанием большим пальцем на обрабатываемые участки. Если толщина копытцевого рога на подошве и пятке около 5 мм, ощущается слабое продавливание этих участков.

Для проведения исследований по эффективности дополнений к применяемым схемам лечения язвенных некротических поражений копытцев на подошве у коров были сформированы контрольная и опытная группы по 10 голов с соблюдением принципа аналогов.

Коровам контрольной группы проводили следующие лечебно-профилактические манипуляции: хромым коров содержали в отдельных боксах, увеличивали объем подстилки, один раз в неделю проводили влажную обработку конечностей 5% раствором формалина в копытных ваннах, путем прогона. После удаления некротизированных тканей, пораженные участки обрабатывали перекисью водорода 3%, высушивали марлевыми салфетками и наносили «Террамицин аэрозоль спрей» однократно.

У коров опытной группы, дополнительно к выше описанным манипуляциям, копытным ножом и скальпелем проводили иссечение некротизированных тканей и формировали желобообразное углубление к медиальной или латеральной стороне пораженного копытца.

Результаты исследования

Обследование коров и проведение лечебных мероприятий в контрольной и опытной группах проводилось в течение 30 дней. Установлено, что 43,4% коров, от общего поголовья, имеют разнообразные поражения копытцев. Преобла-

дают деформация копытцевого рога в виде не пропорциональной формы, ламинит острый и хронический, септический экссудативный пододерматит, язва Рустергольца с разной степенью развития некротического процесса, болезнь Мортелларо, артриты копытцевого и путового суставов, патологии подошвы и пятки в виде некроза и мацерации. В 88,5% случаев поражения регистрировались на тазовых конечностях. На основании проведенного обследования зон приема корма, отдыха, прогонов на дойку, доильных залов установлено, что немаловажное значение в развитии болезней конечностей у коров данного хозяйства явились: повышенная влажность в боксах и доильных залах, недостаточное количество подстилочного материала в зонах отдыха, несвоевременное удаление навоза, на большинстве участков боксов и доильного зала скользкий пол, а на некоторых сильно выступающий острый щебень из-за чего нагрузка на копытца неравномерная и приводит к не физиологичному их стиранию.

Во время сравнения процессов заживления язвенных некротических поражений копытцев на подошвах у коров контрольной и опытной групп установлено, что на день окончания исследований в опытной группе выздоровело 70% коров, а в контрольной – 40%.

Профилактическая периодическая обработка конечностей всего поголовья коров в ножных ваннах с 5% раствором формалина снижает распространение болезней копытцев и укрепляет копытцевый рог животных. Проводимые мероприятия по отделению коров с поражениями копытцев в отдельные группы от основного стада в боксы с достаточным количеством подстилочного материала снижает контактность больных животных со здоровыми и оптимизирует возможность проведения лечебных манипуляций. Периодическая обрезка деформированных копытцев с обработкой пораженных участков 3% перекисью водорода и «Террамицин аэрозоль спреем» является эффективным методом для лечения патологий копытцев в области подошвы и пятки. В тоже время лечение коров с язвенными некротическими поражениями копытцев на подошвах у коров с иссечением некротизированных тканей, дефектов, трещин копытным ножом и скальпелем с обеспечением беспрепятственного оттока воспалительного экссудата из патологических зон в виде формирования желобо-образного углубления на подошве копытца с последующей обработкой пораженных участков окислителями и антисептиками применяемыми для лечения, увеличивает эффективность лечения на 30%.

Заключение. Результаты ортопедической диспансеризации в хозяйстве, применяющем круглогодичное беспривязное боксовое содержание коров, показали, что 43,4 % животных имеют различные патологии конечностей, из которых 88,5% с патологиями локализующимися на тазовых конечностях. Наиболее часто встречаются деформации копытцевого рога, ламинит, септические пододерматиты, язвы Рустергольца, болезнь Мортелларо, артриты копытцевого сустава, некроз и мацерация подошвы и пяточной части. Основными предрасполагающими факторами являются недостаточное количество подстилочного материала, нерегулярное навозоудаление, на отдельных участках скользкий пол или сильно выступающий острый щебень на бетонных полах. Лечение коров с язвенными некротическими поражениями копытцев на подошвах с иссечением

некротизированных тканей и формирование желобообразного углубления на подошве копыта к латеральному или медиальному краю увеличивает эффективность лечения на 30% по сравнению с иссечением некротизированных тканей без формирования желобообразного углубления .

Список литературы

1. Профилактики и лечения крупного рогатого скота при гнойно - некротических поражениях тканей дистальной части конечностей / А.Н. Елисеев, Ю.А. Ключников, А.А. Степанов, Е.В. Петрова, П.В. Чунихин, С.А. Истомина, С.В. Ванин, Н.В. Ванина, А.А. Чертов // Ветеринарная патология. 2007. № 3 (22). С. 70-72.
2. Елисеев А.Н. Хирургические болезни сельскохозяйственных животных, профилактика и лечение // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2008. № 2. С. 39-43.
3. Болезни конечностей у коров в условиях молочных комплексов, профилактика, лечение / А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, В.А. Толкачев // Вестник Курской ГСХА. 2015. № 9. С. 98-103.
4. Марьин Е.М., Ляшенко П.М., Сапожников А.В. Клиническая и патоморфологическая характеристика гнойных пододерматитов у крупного рогатого скота // Вестник Ульяновской ГСХА. 2015. № 4 (32). С. 123-124.
5. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Ацидоз - причина ламинитов // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 267-270.
6. Анатомо-физиологические аспекты болезней конечностей у коров / А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, О.К. Суховольский, В.Н. Виденин, Э.И. Веремей, В.М. Руколь, В.А. Журба // Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии животных: V Всероссийская научная Интернет-конференция с Международным участием, посвященная 140-летию кафедры анатомии КГАВМ. Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, Сервис виртуальных конференций Рах Grid, 2014. С. 181-186.
7. Влияние экзогенных факторов на состояние здоровья и продуктивность коров / Э.И. Веремей, В.М. Руколь, В.А. Журба, А.П. Волков, А.А. Стекольников, Б.С. Семенов // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: материалы Международной научной конференции. Ульяновск: Ульяновская ГСХА. 2011. С. 20-30.
8. Условия содержания как этиологический фактор возникновения болезней у молочных коров при промышленном содержании / Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, И.В. Малявко // Зоотехния. 2021. № 4. С. 23-27.
9. Быстрова И.Ю. Особенности формирования копытец у крупного рогатого скота в разном возрасте. // Зоотехния. 2008. № 2. С. 22-24.
10. Сорокина, А. В. Биохимические свойства крови при гнойно-некротических поражениях тканей пальцев у коров / А. В. Сорокина, С. М. Коломийцев // Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине : сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 30 ноября 2022 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 220-223.

ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ПОДСОСНЫХ ПОРОСЯТ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО СВИНОКОМПЛЕКСА

*Симонова Людмила Николаевна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

PREVENTION OF DISEASES OF NON-CONTAGIOUS ETIOLOGY IN SUCKLING PIGLETS IN A LARGE PIG COMPLEX

*Simonova Liudmila Nikolaevna,
Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: профилактика незаразных болезней у подсосных поросят на ООО "БМПК" играет важную роль в комплексе лечебно-профилактической работы ветеринарной службы хозяйства, носит плановый комплексный характер, направленный на организацию полноценного кормления, создание оптимального микроклимата, повышение резистентности, профилактику стрессов и нарушений обмена веществ у свиноматок и поросят.

Summary: prevention of non-communicable diseases in suckling piglets at LLC «BMPC» plays an important role in the complex of treatment and preventive work of the veterinary service of the farm, has a planned comprehensive nature aimed at organizing full-fledged feeding, creating an optimal microclimate, increasing resistance, preventing stress and metabolic disorders in sows and piglets.

Ключевые слова: поросята, профилактика, стресс, болезни, содержание.

Key words: piglets, prevention, stress, diseases, keeping.

Введение. Несмотря на санкции, предыдущий год стал для Брянской области годом роста производства мяса свиней, мяса крупного рогатого скота, молочной продуктивности. Свиноводством в регионе занимаются 3 агрохолдинга, успешно работают 16 площадок с поголовьем 621,1 тыс. голов и 4 площадки готовятся к вводу в производство [1].

Получение и выращивание здорового молодняка сельскохозяйственных животных – одна из наиболее сложных и трудоемких задач. В условиях интенсивных технологий выращивание и откорм молодняка происходит на пределе физиологических возможностей организма. Многократно возрастают нагрузки на большинство его систем, в том числе иммунную, которая не успевает достичь оптимальных параметров даже к моменту убоя молодняка свиней. В этих условиях значительно снижается устойчивость поросят и подсвинков к неблагоприятным факторам внешней среды, особенно к возбудителям инфекционных заболеваний [2].

Болезни незаразной этиологии лидируют среди общего числа заболеваний в различных возрастных группах животных. Особенно значительна статистика заболеваемости и падежа среди молодняка раннего возраста.

Незаразные болезни молодняка имеют полифакторную природу. Зачастую они связаны со снижением естественной резистентности, слабой приспособленности новорожденных к неблагоприятным факторам внешней среды по причине морфофункциональной незрелости, нарушением обмена веществ и низкой стрессоустойчивостью. В связи с этим, в условиях промышленного выращивания молодняка, особое значение приобретают вопросы организации полноценного кормления, поддержания оптимального микроклимата в помещениях, предотвращения стресса, а также мероприятия по профилактике болезней незаразной этиологии [3].

Цель работы: изучить и проанализировать особенности профилактики незаразных болезней поросят на ООО "БМПК" свинокомплекс Карачевский Брянской области.

Материал и методы исследований. Объектом исследования явились свиноматки с подсосными поросятами в цехе опороса. В процессе работы была изучена и проанализирована ветеринарная документация предприятия: журналы 1 Вет и планы профилактических мероприятий незаразных болезней.

Результаты исследования. На комплексе содержатся свиноматки породы ландрас, крупная белая, хряки породы темпо. Хряки и свиноматки на осеменении и опоросе содержатся индивидуально, супоросные свиноматки, и поросята цехов дорастивания и откорма содержатся групповым способом.

Одной из особенностей работы ветеринарной службы является плановое проведение профилактических мероприятий, по принципу: болезнь легче предотвратить, чем лечить. Работа на площадках организуется в соответствии с Планом мероприятий по профилактике незаразных болезней предприятия и согласуется с технологическими циклами.

Профилактика болезней молодняка начинается с маточного поголовья. Здоровых поросят можно получить только от здоровой свиноматки. На ООО "БМПК" супоросные свиноматки содержатся в здании опороса. Им обеспечивается полнорационное кормление, созданы оптимальные условия содержания, проводится регулярная дезинфекция помещений, осуществляются технологические перерывы между потоками животных. Заполнение секций проводится по принципу «все пусто - все занято». Вакцинируют свиноматок для создания активного иммунитета согласно графика вакцинаций, так как незаразные болезни могут возникать вторично, на фоне инфекционных заболеваний, и наоборот.

Для поддержания работы иммунной системы свиноматок и новорожденных поросят, а также для профилактики гиповитаминозов за 30 и 10 дней до опороса свиноматкам внутримышечно вводится витаминный комплекс. За 20 дней до опороса Е-селен, который обладает мощной антиоксидантной защитой, а также необходим для профилактики токсической дистрофии печени, кардиомиопатии и беломышечной болезни поросят, так как Брянская область является эндемической зоной дефицита селена в почве и кормах.

За 3-4 дня до опороса дачу концентрированных кормов свиноматкам снижают на 50%, а в день опороса не кормят совсем, но в водопое не ограничивают. Это необходимо для того, чтобы освободить пищеварительный тракт и облегчить процесс опороса, а также временно притормозить процесс молокообразования, тем самым снизив вероятность возникновения лактостазов и маститов у свиноматок, поскольку первые дни жизни поросят не в состоянии высасывать большие объемы молозива. Это также является профилактикой диспепсии поросят. Потребление маститного молозива или молока может спровоцировать не только диспепсии, но также и более серьезные проблемы - молозивный токсикоз.

Опорос продолжается около 2-х часов, иногда и больше. Во избежание травмирования и задавливания поросят свиноматкой на свиноматке используют специально оборудованные станки для опороса. Новорожденному поросёнку очищают дыхательные пути от слизи, обрезают и дезинфицируют Террамицином пуповину (профилактика омфалита и омфалофлебита), стачивают клыки и купируют хвосты (профилактика каннибализма). В первый-третий день жизни поросятам вводят внутримышечно Урроферан 200 или Ферролонг 200 в дозе 1 мл на голову внутримышечно. Проведенные в хозяйстве исследования показали, что это обеспечивает надежную защиту поросят от алиментарной анемии. Введение свиноматкам данных железосодержащих препаратов в дозе 4 мл за 15 дней до опороса стимулирует гемопоэз у свиноматок, но не оказывает влияния на показатели красной крови новорожденных поросят [4,5].

Промышленное содержание свиней, и характерная для него конвейерная технология получения продукции, порождают многочисленные стрессы у животных. Незначительные по силе и продолжительности воздействия стрессы выполняют положительный тренирующий эффект, тяжелые, продолжительные стрессоры, или сочетанное воздействие сразу нескольких факторов, приводят к неврозам, снижению иммунного статуса. Профилактика негативных воздействий стресс-факторов включена в комплекс организационно-технологических и ветеринарных мероприятий «БМПК», направленных на смягчение влияния неблагоприятных факторов внешней среды на животных. Для животных на комплексе созданы условия содержания и кормления, приближенные к их физиологическим потребностям. Поддерживается комфортный микроклимат с помощью компьютеров контроля «BigDachmann». В цехе опороса пол станка свиноматки подогревается до 26-28°C, пол гнезда поросят до 40°C и при необходимости, дополнительно включают ИК-лампы, высота которых регулируется. Это важно для исключения температурного стресса, поскольку поросята появляются на свет без шерстного покрова, с плохо развитой терморегуляцией. Влажные новорожденные поросята быстро охлаждаются при отсутствии подогрева, при этом, расходуется запас гликогена, имеющийся в организме, и возникает гипогликемия, представляющая серьезную угрозу жизни.

По мере взросления поросят, температуру в гнезде постепенно снижают, на 1-1,5°C каждую неделю, доводя ее к третьей неделе до 22°C, такая же температура «ожидает» их в цехе дорастивания, тем самым, исключается температурный перепад.

Для эффективного старта роста и развития поросят на «БМПК» применяются престаартерные корма «Коудайс МКорма» и «МЕГАПИГ». Приучение подсосных поросят к престаартерам производится с возраста 3-6 дней, начиная с небольших порций, и по мере привыкания и хорошей поедаемости корма, его количество увеличивают и за три дня до отъема происходит полный переход на корм, который станет основным в цехе доращивания. Таким образом, удается избежать кормовых стрессов, которые зачастую приводят к массовым желудочно-кишечным расстройствам, и уменьшить стрессорное воздействие этого фактора при последующем отъеме. Незадолго до отъема свиноматок удаляют из станков, и поросята привыкают «к самостоятельности» в течение двух-трех дней. По данным многих исследователей, отъем поросят является наиболее критичным периодом при выращивании молодняка, так как происходит сочетанное воздействие сразу нескольких сильных стресс-факторов: отлучение от матери, перегон, взвешивание, формирование новых групп, адаптация на новом месте, смена обслуживающего персонала, и многое другое, что влечет за собой выход животных из «психического равновесия» и порождает агрессию. На БМПК происходит постепенная, комплексная подготовка поросят к этому важному этапу их жизни.

В наиболее критичные периоды выращивания (вакцинации, перегруппировки), в качестве хорошо зарекомендовавшего себя антистрессового средства, поросятам производится выпойка Гидроцита (сбалансированной смеси муравьиной, молочной и пропионовой кислот), с целью поддержания полезной микрофлоры кишечника и подавления патогенной микрофлоры. Обладая антибактериальным спектром, препарат также позволяет сократить использование противомикробных препаратов.

Свиноматки с поросятами в цехе опороса находятся 28 дней: сначала из станка отправляют свиноматку в зону осеменения, а затем через 2-3 дня из станка для опороса поросят, освоившихся с самостоятельностью, переводят в цех доращивания.

Выводы: Профилактика незаразных болезней у поросят – сосунов на ООО "БМПК" играет важную роль в комплексе лечебно-профилактической работы ветеринарной службы хозяйства, носит плановый комплексный характер, направленный на организацию полноценного кормления, создание оптимального микроклимата, повышение естественной резистентности и профилактику нарушений обменных процессов у свиноматок и поросят-сосунов. Профилактика негативных воздействий стресс-факторов включена в комплекс организационно-технологических и ветеринарных мероприятий «БМПК», направленных на смягчение влияния неблагоприятных факторов внешней среды на животных

Список литературы

1. Динамика развития агропромышленного комплекса (на примере Брянской области – 2022, 2023 гг.) / С.М. Сычёв, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1. С. 3-9.
2. Тютюнникова А.А., Федюк В.В., Федюк Е.И. Продуктивность и резистентность свиней в условиях промышленных технологий // Вестник Донского ГАУ. 2017. № 2-1 (24). С. 47-55.

3. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Этиологические аспекты каннибализма и его профилактика на промышленных свиноводческих комплексах // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 301-305.

4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Железосодержащие препараты для профилактики алиментарной анемии у поросят // Свиноводство. 2018. № 1. С. 40-41.

5. Применение железосодержащих препаратов для профилактики алиментарной анемии у свиноматок и их потомства / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко, Ю.С. Коптева // Международный вестник ветеринарии. 2023. № 2. С. 388-393.

6. Крапивина Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. 2001. № 6. С. 38-43

7. Сайтханов Э.О., Кулаков В.В., Сайтханова Л.В. Гистохимическая характеристика свинины при явлениях клеточного (паренхиматозного) диспротеиноза печени // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2014. № 4(24). С. 50-54.

8. Чистяков, Г. В. Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации Государственных программ развития / Г. В. Чистяков, Д. И. Жиликов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 73-77.

УДК 619:618.1:636.2

СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИЕЙ КОРОВ

*Ткачев Михаил Анатольевич,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

METHODS OF CONTROLLING THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF COWS

*Tkachev Mikhail Anatolyevich,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация. В данной статье рассматривается значение программ синхронизации стадии возбуждения полового цикла в управлении воспроизводительной способности молочных коров, снижения количества бесплодных животных, дней бесплодия, средняя стоимость обработок.

Summary. This article examines the importance of programs for synchronizing the stage of sexual cycle arousal in managing the reproductive ability of dairy cows, reducing the number of infertile animals, infertility days, and the average cost of treatments.

Ключевые слова: искусственное осеменение, простагландины, протоколы, бесплодие, гормон-программа.

Key words: artificial insemination, prostaglandins, protocols, infertility, hormone program.

Введение. В современных условиях разведения животные встречаются с рядом факторов, сила воздействия которых превышает физиологическую норму. Проблема управления репродуктивной способностью самок в современных условиях ведения животноводства при возрастании количества и мощности стрессовых воздействий на организм коровы и телки приобретает большое значение.

Способствующими факторами бесплодия у коров являются нарушения в кормлении, содержании, эксплуатации, что приводит к нарушению обмена веществ, атонии и гипотонии матки, ослаблению общей резистентности организма, некачественно проведенных послеродовых профилактических и лечебных мероприятий, включающих в себя нерациональное использование лекарственных средств. Этиология патологий родовых и послеродовых патологий более чем на 70% связана с недостаточной активностью миометрия матки и функции яичников.

Однако не всегда и не везде имеется возможность создать оптимальные условия для животных, вследствие чего их половая функция нарушается, у коров длительное время после отела не наступает стадия возбуждения полового цикла или половые циклы бывают неполноценные. Устранение причин, вызывающих такие явления, как правило, не сразу дает положительный эффект, поскольку возникающие расстройства связаны с установлением биологического равновесия между организмом и неблагоприятными факторами внешней среды. При этом физиологические процессы в половой сфере затухают. После устранения причин, половые функции восстанавливаются не сразу. В настоящее время в распоряжении практикующих специалистов имеется большое число технологий регуляции полового цикла. Однако на практике ни одна из них не исключает отрицательных результатов при практическом применении. Имеет место большое число факторов, негативно влияющих на результативность направленной синхронизации коров, причем в первую очередь при определении результативности - оплодотворения коров в индуцированную охоту. Известно, что специфика развития желтого тела и фолликулов зависит от числа волн развития популяций антральных фолликулов. У молочных коров возможны одна, две, три и четыре волны их роста [1, 2, 3]. Это обстоятельство детализирует изменения в характере развития желтого тела и фолликулов у разных коров, приходящихся на момент фронтальных обработок.

В настоящее время довольно широко применяются с целью управления воспроизводством коров гормон-программы. Нас заинтересовала стоимость обработок синхронизации охоты животных и влияние на качество и безопасность молока от обработанных коров [4, 5, 6,7,8].

Синхронизация охоты – коррекция гормонального статуса коров и телок, с целью одновременного проявления эструса у группы животных.

Задачи синхронизации охоты: осеменить большое количество животных в сжатые сроки; перенести период массовых отелов в молочном скотоводстве в экономических целях (получить пик отелов в период максимальной цены на молоко); получить тутовый отел всего стада (мясное скотоводство).

Синхронизация эструса у животных в случаях, когда выявление половой охоты затруднено или невозможно, вследствие ряда производственных проблем; максимально сократить период от отела до оплодотворения (сервис – пе-

риод); технология синхронизации охоты - это выполнение инъекций гормонов и проведение искусственного осеменения в строго отведенное время, вне зависимости от клинического проявления эструса у животных.

Подготовка коров к синхронизации: Отбор животных. Клиническое обследование животных. Подготовка необходимых расходных материалов и оборудования. Перед проведением синхронизации охоты следует понимать, кто и когда будет выполнять необходимые мероприятия. В случае сбоя в работе или не выполнения соответствующих процедур, а также попытки замены рекомендованных препаратов на аналоги эффективность может быть ниже, вплоть до нулевой. Отбор животных проводят, исходя из поставленных задач. Из коров и телок формируют отдельные группы. Обследование животных включает оценку физиологического состояния, клинические исследования, а также диагностику методом ректальной пальпации.

Не допускаются животные: - больные инфекционными заболеваниями; не достигшие зрелости организма, согласно стандартам породы, а также чрезмерно истощенные или ожиревшие находящиеся в состоянии отрицательного энергетического баланса, т.е. в периоде прогрессирующей потери массы тела после отела; болеющие любой формой эндометрита; имеющие зрелые фолликулярные и лютеиновые кисты, а также новообразования в органах размножения; болеющие или переболевшие двусторонним воспалением яйцеводов; стельные.

Подготовка к синхронизации заключается в сборе необходимых препаратов и спермодоз, желателно с 20% запасом от расчетного; приборов, оборудования и материалов для оценки качества, хранения, оттаивания и введения спермы.

Стоимость препаратов: магэстрофан 1фл. 2мл – 130 рублей, сурфагон 1фл. 10мл – 130 рублей, поливитамин – 100мл – 400 рублей, прогестерон 10 ампул – 1110 рублей, ГСЖК 10 мл 1000 м.е. – 680 рублей, стоимость искусственного осеменения в среднем 2500 рублей.

Синхронизация простагландинами (PG – протокол)

Схема 1

(обработка самок крупного рогатого скота препаратом ПГФ_{2α} в фазу желтого тела)

Перед использованием ПГФ_α отобранных коров и телок обязательно исследуют ректально для исключения возможной беременности, определения наличия и выраженности желтого тела в яичниках. Фаза желтого тела полового цикла соответствует оптимальному времени инъекции препаратов простагландинового ряда. Простагландин вводят внутримышечно в дозе 2 мл (500 мкг по клопростенолу). Коров и телок, у которых после обработки выявлена охота, осеменяют двукратно.

После первой обработки признаки половой охоты проявляются у 65 – 70% животных. Не пришедших в охоту животных обрабатывают повторно через 10 – 11 дней с момента первого введения препаратов (в тех же дозах). Через 72 – 96 ч производят фронтальное осеменение коров и телок (не зависимо от признаков охоты).

Стоимость при двукратной обработке простагландином составила 260 рублей + 2500 = 2760 рублей.

Схема 2
(фронтальная обработка самок крупного рогатого скота
препаратами ПГF2 α)

Ректально исследуют коров и телок для исключения стельности. Всем отобранному животным (не зависимо от фазы полового цикла) вводят внутримышечно 2 мл препарата простагландинового ряда. Пришедших в охоту после обработки коров и телок осеменяют двукратно. От первой обработки приходит в охоту 50 – 55% животных. Оставшихся (не осемененных) стимулируют повторно через 10 – 11 дней после первой инъекции выше указанными препаратами. Искусственное осеменение самок проводят фронтально через 72 – 96 часов.

Примечание: Перед первым осеменением животным необходимо ввести 5 мл сурфагона при этом оплодотворяемость увеличивается на 10 – 15%. Двукратное введение препарата (в любую фазу полового цикла) с 10 дневным интервалом эффективно использовать на большом поголовье, так как это способствует увеличению количества животных, проявивших признаки половой охоты и снижает трудоемкость операций обслуживающего персонала.

Стоимость при двукратной обработке простагландином и однократно сурфагоном составила – 390 рублей + 2500 = 2890 рублей.

**Синхронизация рилизинг – гормонами и простагландином
(GPG – протокол, программа Ovsynch)**

Эта программа широко применяется за рубежом как эффективная, простая и относительно недорогая.

Требования к животным: допускаются здоровые животные, а также с кистами находящиеся на начальной стадии развития, гипофункции яичников и персистентного желтого тела.

Схема синхронизации охоты Ovsynch (GPG – протокол)

- день 1: сурфагон 10 мл;
- день 7: тимэстрофан 3 мл + тетравит 10 мл (20.00);
- день 9: сурфагон 5 мл (20.00);
- день 10: осеменение (8.00);
- день 17: прогестерон 2 мл;
- день 38: ультразвуковое исследование.

Стоимость при данной схеме синхронизации охоты – 476 рублей + 2500 = 2976 рублей.

Данная схема более эффективнее синхронизации простагландинами, т. к. она обеспечивает синхронизацию овуляции. Прогнозируемая эффективность: 65 – 80%.

Синхронизация по программе Pre – Synch

Требования к животным: допускаются здоровые животные, а также с персистентным желтым телом.

- 1 день: тимэстрофан 3 мл внутримышечно.
- 2 день: сурфагон 10 мл внутримышечно.

21 день: тимэстрофан 3 мл внутримышечно.

23 день: сурфагон 5 мл внутримышечно.

24 день: наблюдение за животными, при выявлении феноменов стадии возбуждения полового цикла проводят искусственное осеменение.

Стоимость обработки по данной программе составила – 585 рублей + 2500 = 3085 рублей.

Синхронизация прогестероном, простагландином и ГСЖК.

Данная схема является наиболее эффективной на сегодняшний день. Модификация этого способа используется при трансплантации эмбрионов у коров.

Требования к животным: допускаются животные на любой стадии гипофункции яичников.

Высокая эффективность при однократном осеменении позволяет резко повысить уровень оплодотворяемости коров и телок у которых это невозможно достичь другими способами. Прогнозируемая эффективность: 70 – 90%.

Стоимость при синхронизации охоты ГСЖК – 1360 рублей при однократной обработке + 2500 = 3860 рублей.

Оценку эффективности программы синхронизации охоты проводят по количеству стельных животных, в процентном соотношении ко всем синхронизированным.

Беременность определяют методом ректальной пальпации через 2,5 -3 мес. После осеменения или через 35 – 50 дн. при ректальном УЗИ. Сроки определения стельности и точность диагностики зависят от квалификации и опыта ветеринарного специалиста.

Можно сделать вывод - программа синхронизации охоты у крупного рогатого скота мера вынужденная, а не желаемая, синхронизация охоты сопряжена с финансовыми затратами и точным проведением всех мероприятий. Для гарантированного получения положительных результатов необходима диагностика инфекционных заболеваний, патологий яичников и т. д. и в тоже время синхронизация половой охоты у КРС – это метод, позволяющий в сжатые сроки эффективно решать задачи воспроизводства крупного рогатого скота. В наших исследованиях стоимость схем синхронизации варьировала от 2760 до 3860 рублей. Стоимость обработок составляет 50% стоимости новорожденного теленка. Стоимость препаратов приемлемая нет ограничений реализации молока. При положительном исходе индукции стадии возбуждения полового цикла коров и оплодотворяемости не менее 70% затраты окупаются за счет получения теленка и повышения производства молока, а также снижения количества бесплодных коров молочного направления и важно данная технология позволяет управлять воспроизводительной способности коров, что в настоящее время актуально.

Список литературы

1. Болгов А.Е Повышение воспроизводительной способности молочных коров [Электронный ресурс] :<https://e.lanbook.com/book/647> СПб.: Лань,2010
2. Полянецв Н.И. Технология воспроизводства племенного скота [Электронный ресурс]: СПб.: Лань, 2017.
3. Рабченко Д.А., Ткачев М.А. Технология искусственного осеменения коров, как способ профилактики бесплодия // Научные проблемы производства продукции животноводства

и улучшения ее качества: сборник трудов XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во БГАУ, 2017. С. 111-113.

4. Ткачев М.А. Способы стимуляции половой функции и миометрия матки коров в условиях молочно-товарных ферм // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во БГАУ, 2020. Ч. I. С.141-145.

5. Ткачев М.А. Воспроизводительная функция и технология содержания коров в условиях молочного комплекса // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск: Изд-во БГАУ, 2022. С. 200-203.

6. Ткачева Л.В. Технологический прием профилактики акушерско-гинекологических заболеваний молочных коров// Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов II международной научно-практической конференции. Брянский государственный аграрный университет. 2023. С. 433-436

7. Минченко В.Н., Горшкова Е.В., Ткачева Л.В. Методические рекомендации по нормированию труда ветеринарных работников: по дисциплине «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 111801 -«Ветеринария», а также слушателей института повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей. Брянск: Изд-во БГСХА, 2015. 36 с.

8. Горшкова Е.В., Минченко В.Н., Ткачева Л.В. Нормирование труда ветеринарных работников промышленных животноводческих комплексов // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2-2. С. 36-38.

9. Синхронизация полового цикла коров джерсейской породы в ООО «Авангард» Рязанской области Рязанского района. / Погодаева А.Д., [и др.]. // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2015. № 1. С. 103-108.

10. Плахутина, Ю. В. Анализ рентабельности производства и реализации молока в регионе / Ю. В. Плахутина, Д. И. Жиликов // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Том Часть 4. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 170-174.

ВЛИЯНИЕ АЛИМЕНТАРНОГО ФАКТОРА НА ПОЛОВУЮ ФУНКЦИЮ КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

*Ткачев Михаил Анатольевич,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Ткачева Лилия Владимировна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

THE INFLUENCE OF THE ALIMENTARY FACTOR ON THE SEXUAL FUNCTION OF DAIRY COWS

*Tkachev Mikhail Anatolyevich,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

*Tkacheva Liliya Vladimirovna,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: в результате исследований проведен мониторинг воспроизводительной способности коров с целью определения основных форм бесплодия в условиях обычного товарного хозяйства. Определено значение рубцового пищеварения жвачных животных и его влияние на функционирование организма и в частности на половую систему коров.

Summary: as a result of the research, the reproductive ability of cows was monitored in order to determine the main forms of infertility in a conventional commodity economy. The importance of scar digestion in ruminants and its effect on the functioning of the body and, in particular, on the reproductive system of cows has been determined.

Ключевые слова: алиментарный фактор, воспроизводство, формы бесплодия, простейшие, бактерии, рубцовое пищеварение, ущерб от бесплодия, обмен веществ.

Key words: alimentary factor, reproduction, forms of infertility, protozoa, bacteria, scar digestion, infertility damage, metabolism.

Введение. Принято считать, что нормой плодовитости крупного рогатого скота является ежегодное получение теленка от одной коровы. Однако это требует создания соответствующих условий содержания и кормления животных, четкой селекционной работы, квалифицированного осеменения, профилактики и лечения заболеваний и др. В создавшихся условиях при различных уровнях интенсивности технологий недостаточно решаются проблемы воспроизводства поголовья крупного рогатого скота [1,2].

С учётом того, что неудовлетворительное содержание, кормление и недостаточная профилактическая работа, способствуют резкому увеличению числа «проблемных» коров и неизбежно ведут к снижению темпов воспроизводства стада, что влечет за собой уменьшение продуктивности. При воздействии неблагоприятных природно-экологических факторов у более 30 % коров после отёла регистрируют задержание последа и часто патологий послеродового периода. Уровень оплодотворяемости в стадах, которые квалифицируют как «проблемные», не превышает 40 %, а уровень выбраковки достигает 20-30 %. Эти и другие проблемы, связанные с нарушением функции воспроизводства наносят скотоводству экономический ущерб, превышающий ущерб от всех заразных и незаразных болезней вместе взятых [3,4,5].

Таким образом, для скотоводства актуальны вопросы совершенствования норм кормления и содержания с учетом биологии крупного рогатого скота, а также совершенствование методов восстановления воспроизводительной функции коров с целью нормализации нарушений репродуктивной функции.

Цель работы является определение формы бесплодия коров в условиях молочно-товарных ферм хозяйств, установления основного фактора, негативно влияющего на половую сферу.

Материал и методы исследования. Работа выполнялась на кафедре терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии, института ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет». Формы бесплодия у коров изучены в нескольких товарных хозяйствах разной формы собственности Брянского района. Содержание коров стойловое, рацион кормления силосно-концентратный. Формы бесплодия у коров изучали по общепринятой методике исходя из классификации форм бесплодия.

Результаты исследований и их обсуждение. Оптимальный цикл воспроизводства коровы должен быть длительностью 12-13 месяцев. Экономически целесообразным является межотельный интервал в пределах 370-380 дней. В течение жизни животного обычно наблюдается 5-7, редко 9-10 и даже 12-14 циклов воспроизводства. На протяжении цикла воспроизводства различают лактационный период, запуск и сухостойный период в течение последних 60 дней перед родами. В течение этого отрезка времени – от родов до родов различают сервис-период, как отрезок времени от родов до плодотворного осеменения и беременность, на протяжении 9 месяцев с момента оплодотворения до очередных родов, результат ректального исследования – стельная 3 месяца, при этом за 10 дней до родов, выделяется период постановки беременной самки в родильное отделение, который определяется по появлению предвестников родов [4,5].

Экономические потери от бесплодия значительно превышает потери, наносимые заболеваниями и падежом крупного рогатого скота. Скрытое бесплодие наблюдается и у телок [6,7]. Низкие среднесуточные их привесы за период выращивания (350-400 г вместо 600-700 г) приводят к тому, что к 16-18 мес. они вместо соответствующих породе 340-380 кг живой массы достигают 220-250 кг. Осеменяют их только в 30-36-месячном возрасте, т.е. они остаются бесплодными в течение 14-18 месяцев. Все это затрудняет возможности повышения молочной продуктивности по стаду, вынуждает вести замену яловых ко-

ров первотелками, не взирая на их молочную продуктивность. Поэтому существует острая необходимость в постоянном контроле за состоянием воспроизводительной функции у коров и телок с целью оптимального получения приплода и максимального повышения их молочной продуктивности.

Были выявлены следующие формы бесплодия: алиментарная составила 25%, климатическая 15,5%, симптоматическая 29,2%, эксплуатационная 30,4%. Симптоматическая форма представлена следующими патологиями: субъинволюция матки 4,8%, атония и гипотония матки 10,1%, эндометриты 44,6%, гипофункция яичников 12,5%, задержание последа 27,9%. Кетоз регистрировался примерно у 30% коров.

Из выявленных четырех форм, по нашему мнению, заслуживает внимания алиментарный фактор, так как от него зависит обеспеченность животных энергией, как нормальной функции организма, так и получения продукции в виде молока и теленка. При нарушении нормирования поступления энергии с рационом происходит нарушения течения обменных реакций, что приводит к нарушению функции органов и систем организма животных, нарушению функции эндокринной системы регулирующие половые процессы, снижению резистентности животных к неблагоприятным факторам среды обитания, что предрасполагает к климатической, эксплуатационной, симптоматической форме бесплодия. Важно учитывать особенности пищеварения жвачных животных.

Относительное постоянство среды в рубце жвачных обеспечивает необходимые условия обитания микроорганизмов. Простейшие вместе с бактериями не только переваривают принятые животным корма, но и сами, перевариваясь, служат источником органических веществ, в том числе и белка для организма хозяина. Вместе с тем активная деятельность ферментов проявляется при определенном уровне рН среды. У жвачных животных в тех отделах желудка, где происходит брожение (рубец, сетка), реакция среды щелочная или нейтральная, в истинном желудке сычуге – кислая. А так как активность ферментов и жизнедеятельность симбионтных микроорганизмов находится в прямой зависимости от рН, максимальное использование возможностей рубца жвачных животных для синтеза полноценного микробиального белка и других питательных, минеральных и биологически активных веществ в настоящее время становится одним из актуальных вопросов в области кормления домашних жвачных. Установлено, что при кормлении жвачных животных кормами с высокой долей кукурузного силоса и концентратов пренебрегается важнейшая биологическая особенность жвачных – эволюционная адаптированность их сложного желудка к нейтрально-щелочному (травяному) типу кормления. В этом случае в рубец животных поступает значительное количество органических кислот (молочная, уксусная и др.), которые изменяют реакцию содержимого рубца в кислую сторону, что приводит к хроническому нарушению процессов пищеварения, накоплению в рубце недоокисленных продуктов брожения, вредных для организма животных. Кроме того, кукурузный силос практически не содержит легкорастворимых углеводов, которые в процессе приготовления этого вида корма превращаются в органические кислоты. А кислая реакция среды в рубце при кормлении кукурузным силосом угнетает размножение

микрофлоры рубца – основного источника полноценного белка, макро- и микро-элементов, витаминов.

Известно, что за счёт ферментов микрофлоры рубца удовлетворяется до 80% потребности жвачных в энергии, от 30 до 50% – в белке, в значительной мере – в макро- и микроэлементах и витаминах, переваривается от 50 до 70% сырой клетчатки рациона. Таким образом, наиболее оптимальным субстратом для размножения целлюлозолитических, молочнокислых бактерий, стрептококков и стимулирования бродильных процессов в преджелудках являются рационы, содержащие зелёную массу или сено злаковых, бобовых трав и их смесей.

Состав микрофлоры рубца жвачных животных варьирует в широких пределах в зависимости от вида корма: инфузории – от 200 тыс. до 2 млн./мл, бактерии – от 100 млн. до 10 млрд./мл. Обнаружена тесная связь между химическим составом и питательностью кормового субстрата, численностью микроорганизмов рубца и продуктивностью животных. Субстраты с высоким содержанием азота, протеина, жира, БЭВ оказывают больший стимулирующий эффект на рост и размножение микрофлоры рубца по сравнению с субстратами с меньшим содержанием указанных показателей. Оптимальным для размножения микроорганизмов рубца кормовым субстратам характерен уксуснокислый тип брожения и рН среды ближе к нейтральной – от 6,6 до 6,9. Менее оптимальным кормовым субстратам свойственен пропионово-масляный тип брожения и более кислый рН среды – от 6,2 до 6,5. При этом большая дополнительная нагрузка по нейтрализации рубцового содержимого ложится на слюнные железы. Таким образом, существует прямая зависимость между количеством бактерий и инфузорий в рубцовом содержимом и продуктивностью жвачных животных. Чем больше количество микроорганизмов в рубце, тем выше уровень продуктивности животных.

Периодическое поступление в рубец корма, оптимальная реакция среды и постоянная температура, непрерывное поступление слюны из ротовой полости и ионов из стенки преджелудков, перемешивание и продвижение пищевых масс, всасывание конечных продуктов обмена микроорганизмов в кровь и лимфу все это создает благоприятные условия для жизнедеятельности, размножения и роста микрофауны рубца. Микроорганизмы способствуют усвоению клетчатки и простых небелковых азотистых веществ корма.

В преджелудках жвачных развиваются в основном анаэробные микроорганизмы: простейшие (инфузории) и бактерии. В каждую из этих групп входит большое число видов. Видовой состав зависит от того, какой корм превалирует в рационе. При смене рациона меняется и популяция микроорганизмов. Поэтому для жвачных важное значение имеет постепенный переход от одного рациона к другому. Однотипное кормление приводит к нарушению углеводно-липидному обмену, нарушению функции эндокринной системы и негативно влияет на воспроизводительную функцию коров.

Заключение. В основном в условиях производства регистрируются четыре формы бесплодия: алиментарная, симптоматическая, эксплуатационная и климатическая. Алиментарный фактор (рационы без учета пищеварения жвачных животных), способствует нарушению обменных процессов, эндокринной регу-

ляции, резистентности, тонуса организма коров усугубляется климатическим и эксплуатационным фактором далее симптоматическая форма в виде патологий родового, послеродового периодов (задержание плодных оболочек, субинволюция матки, эндометриты, гипофункция яичников и др.), что приводит к проблеме воспроизводительной способности коров молочного направления. Поэтому создавая технологию содержания коров необходимо учитывать особенности биологии жвачных животных и комплекса физиологических состояний: половой цикл, беременность, роды, послеродовой (инволюция половой сферы) период. Мониторинг состояния половой сферы коров на основе фактического проведения акушерско-гинекологической диспансеризации позволит выявить проблемные этапы технологии содержания животных и разработать мероприятия по профилактике бесплодия коров.

Список литературы

1. Гавриленко Н.Н. Прогнозирование форм бесплодия у коров // Ученые записки КГАВМ. Т. 194. Казань, 2008. С. 32-37.
2. Гавриленко Н.Н. Методика прогнозирования форм бесплодия у коров // Ученые записки КГАВМ. Т. 199. Казань, 2009. С. 255 -261.
3. Гавриленко Н.Н. Эксплуатационная форма бесплодия у коров // Труды Кубанского аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки. 2009. № 1 (ч. 2). С. 155-157.
4. Ткачев М.А. Способы стимуляции половой функции и миометрия матки коров в условиях молочно-товарных ферм // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во БГАУ, 2020. С. 145-149.
5. Ткачев М.А. Воспроизводительная функция и технология содержания коров в условиях молочно-товарного комплекса // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск: Изд-во БГАУ, 2022. С. 204-207.
6. Минченко В.Н., Горшкова Е.В., Ткачева Л.В. Методические рекомендации по нормированию труда ветеринарных работников: по дисциплине «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 111801 -«Ветеринария», а также слушателей института повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей. Брянск: Изд-во БГСХА, 2015. 36 с.
7. Горшкова Е.В., Минченко В.Н., Ткачева Л.В. Нормирование труда ветеринарных работников промышленных животноводческих комплексов // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2-2. С. 36-38.
8. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.
9. Синхронизация полового цикла коров джерсейской породы в ООО «Авангард» Рязанской области Рязанского района. / Погодаева А.Д., [и др]. // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2015. № 1. С. 103-108.

ТЕРАПИЯ МАСТИТА У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ, СТОИМОСТЬ БОЛЕЗНИ

*Ткачева Лилия Владимировна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*
*Ткачев Михаил Анатольевич,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

MASTITIS THERAPY IN DAIRY COWS, THE COST OF THE DISEASE

*Tkacheva Lilia Vladimirovna,
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Biotechnology, FSBEI HE the Bryansk SAU*
*Tkachev Mikhail Anatolyevich,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: в статье рассматриваются методики лечения мастита, определена стоимость мастита исходя из терапии, эффективность, рассчитана средняя стоимость клинического мастита молочных коров.

Summary: the article discusses the methods of mastitis treatment, determines the cost of mastitis based on therapy, effectiveness, and calculates the average cost of clinical mastitis in dairy cows.

Ключевые слова: мастит у коров, цена лекарственных средств, ограничение реализации молока коров, схемы лечения, стоимость мастита, средняя стоимость мастита.

Key words: mastitis in cows, the price of medicines, restriction of the sale of cow's milk, treatment regimens, the cost of mastitis, the average cost of mastitis.

Введение. По данным Всемирной организации ветеринарного здравоохранения мастит наносит экономический ущерб молочному хозяйству и социальный вред больше, чем все другие болезни коров в совокупности.

В связи с тем, что мастит широко распространен каждый год выбраковывается на фермах от 27 до 35% коров, в основном на 2-3 лактации. Если учитывать, что продуктивность коров способна продолжаться 10-12 лактации, то от каждой преждевременно выбракованной коровы теряется как минимум 6-7 телят и недополучается молоко от 6-7 лактации [1,2,3].

В большинстве случаев молоко больных коров или совсем непригодно для потребления, или не соответствует требованиям качества по органолептиче-

ским и бактериологическим показателям, так как с молоком выделяются патогенные микроорганизмы.

Также выпаживание молозивом от больных коров молодняка животных приводит к их заболеваниям и смертности.

Возникновение заболевания у коров зависит от многочисленных факторов: индивидуальных особенностей животных; условий кормления, содержания; благополучного проведения профилактических мероприятий [4,5,6].

Физиологическое состояние (коровы в последние недели стельности наиболее восприимчивы), возраст (число лактаций), общее состояние организма (при пониженном иммунитете вероятность заболевания возрастает), наследственность относят к индивидуальным особенностям животных.

Различают маститы по характеру воспалительного процесса: серозный, катаральный, фибринозный, гнойный, геморрагический, специфические (ящур вымени, актиномикоз вымени) и по течению клинический и субклинический [7,8,9]. Эффективное решение проблемы мастита возможно только при одновременном использовании общехозяйственных, зоотехнических и ветеринарных мероприятий, то есть комплекс мероприятий.

Цель работы – Проанализировать имеющиеся схемы лечения и профилактики мастита у коров, которые эффективны и просты в использовании. По области заболеваемость маститом коров молочного направления составляет от 27% до 43%. Применяются разные схемы лечения. Интерес представляет стоимость мастита с учетом стоимости терапии и ограничения реализации молока [10,11].

Материал и методы исследований. Для проведения анализа были взяты наиболее часто применяемые на молочных фермах схемы терапии клинического течения мастита у коров молочного направления. Схемы лечения мастита оценивали исходя из стоимости лекарственных средств на курс лечения в среднем это 5 суток и ограничения реализации молока при среднем суточном удое 20 кг и закупочной цене 20 рублей.

Препарат	Средняя стоимость	Сроки выведения препарата с молоком
Мастьет голд	1363 руб. 5шт.-8г.	96 часов
Альбипен	910 руб. 80 мл.	72 часа
Новокаин 0,5% р-р на физраств. NaCl	200 руб. 100 мл.	Нет ограничений
Анкопен П	2017 руб. 1 шприц	72 часа
Флунекс	1073 руб. 100 мл.	60 часов
Мастьет форте	1363 руб. 5шт.-8г.	7,5 дней (15 доек)
Мастисан А	396 руб. 100 мл.	24 часа
Септогель	265 руб. 10 мл.	24 часа
Лексофлон	1449 руб. 100 мл.	48 часов

В схемах терапии мастита использовались лекарственные средства как импортного, так и отечественного производства с разными сроками ожидания реализации молока и мяса. В схемы лечения входили противовоспалительные средства, антибактериальные, обеззараживающие, обезболивающие, раздражающие.

Схема лечения №1

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Маститет Голд	интрацестернально	9 г	двукратно, с интервалом 12 час., 3 дня	60%
Альбипен LA	внутримышечно	80 мл	однократно	

Затраты на лечение и ограничение реализации молока по схеме 1 составило: $(272,6 \times 6) + 910 = 2545,6$ рублей.

Схема лечения №2

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Маститет Голд	интрацестернально	9 г	двукратно, с интервалом 12 час., 3 дня	100%
Альбипен LA	внутримышечно	80 мл	однократно	
Новокаин 0,5%-ный р-р (новокаиновая блокада по Б.А. Башкирову)	Пространство между большой и малой поясничными мышцами	100 мл	в 1-й и 3-й день лечения	

Затраты на лечение и ограничение реализации молока по схеме 2 составило: $(272,6 \times 6) + 910 + 300 = 2845,6$ рублей.

Схема лечения №3

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Анкопен П	интрацестернально	10 г	1 раз в сутки, в течении 5 дней	100%
Флунекс	внутримышечно	2 мл на 45 кг	1 раз в сутки, в течении 5 дней	

Затраты на лечение и ограничение реализации молока по схеме 3 составило: $(2017 \times 5) + 1609 = 11694,5$ рублей.

Схема лечения №4

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Маститет форте	интрацестернально	8 г	4-хкратно с интервалом 12 часов	100%
Хлоргексидин – для орошения и промывания пораженной ткани				
Массаж пораженной четверти вымени – для улучшения кровообращения				
Местная терапия – камфорная мазь				

Затраты на лечение и ограничение реализации молока по схеме 4 составило: $(272,6 \times 4) + 565 = 1655,4$ рублей.

Схема лечения №5

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Мастисан-А	интрацистернально	15 мл	с интервалом 12 часов до полного выздоровления	100%

Затраты на лечение и ограничение реализации молока по схеме 5 составило:
 $581 + 2000 = 2581$ рублей.

Схема лечения №6

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Септогель	интрацистернально	10 мл	с интервалом 12 часов, 3 дня	100%
Лексофлон	внутримышечно	15 мл	ежедневно в течение трех дней	
Тривит	внутримышечно	5 мл	однократно	

Затраты на лечение и ограничение реализации молока по схеме 6 составило:
 $(265 \times 6) + 740,5 = 2330,5$ рублей.

Исходя из проведенного расчета затраты лечения одной коровы может составлять от 1655,4 до 11694,5 рублей без учета оплаты работы ветеринарного специалиста. По нашим расчетам средняя стоимость клинического мастита составила 3942,1 рублей. После терапии без снижения молокообразования корова с удоем 20 кг в сутки окупит лечение в течение 10 суток. При заболеваемости маститом к примеру 20% и средней стоимости болезни 3942,1 рублей затраты на данное заболевание составит 78842 рубля. Необходимо учитывать, что в ряде случаев при лечении подавляются симптомы мастита и возможен переход клинического течения болезни в субклиническое или возможно снижение продуктивности из-за поражения паренхимы вымени коров.

Заключение. Мастит у коров молочного направления наносит ощутимый экономический ущерб — это затраты на терапию, потеря молочной продуктивности после лечения, выбраковка коров из-за прекращения функции отдельных четвертей вымени, больные и переболевшие животные могут быть источником заражения территорий, доильного оборудования других коров.

Мы в своей работе провели расчет средней стоимости клинического мастита коров в условиях молочных ферм с годовым удоем 5000-6000 кг. Рассчитали стоимость схем терапии и финансовые потери от ограничения реализации молока и получили в среднем 3942,1 рублей. С целью снижения заболеваемости коров маститом необходимо в первую очередь соблюдать ветеринарно-санитарные требования машинного доения, содержания больных животных от здоровых. Проводить мониторинг заболеваемости маститом, выявление негативных факторов с целью их устранения или смягчения влияния на функцию молочной железы и организм животных.

Список литературы

1. Дегтярь А.С., Рубашкин Р.В. Причины возникновения мастита у коров и его профилактика // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 4 (22). С. 33-36.
2. Киселева Е.В., Туников Г.М. Эффективность использования современных антимикробных препаратов для лечения мастита у коров // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2017. № 4 (36). С. 40-44.
3. Рубцов В.И. Профилактика и лечение мастита // Ветеринария. 2006. № 9. С. 32-35.
4. Сидорова К.А., Драгич О.А., Роткин А.Т. Терапевтические мероприятия при маститах коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. № 3 (95). С. 227-230.
5. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Основные принципы профилактики мастита у коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, 22 января 2021 г. Ч. I. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 187-191.
6. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Особенности лечения мастита у коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, 22 января 2021 г. Ч. I. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 191-195.
7. Ткачева Л.В. Основные формы бесплодия у коров в условиях молочно-товарной фермы // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 859-862.
8. Ткачев М.А. Способы диагностики инволюции половой сферы у коров. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 310-314.
9. Ткачева Л.В., Яшелина В.А. Эффективность различных схем лечения мастита у коров молочного направления // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С.151-156.
10. Минченко В.Н., Горшкова Е.В., Ткачева Л.В. Методические рекомендации по нормированию труда ветеринарных работников: по дисциплине «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов очной и заочной формы обучения, обучающихся по специальности 111801 -«Ветеринария», а также слушателей института повышения квалификации кадров агробизнеса и международных связей. Брянск: Изд-во БГСХА, 2015. 36 с.
11. Горшкова Е.В., Минченко В.Н., Ткачева Л.В. Нормирование труда ветеринарных работников промышленных животноводческих комплексов // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2-2. С. 36-38.
12. Черненко В.В. Влияние мастита коров на показатели молока // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Международная научно-практическая конференция. 2019. С. 55-58.
13. Большакова И.Б., Крючкова Н.Н., Крюкова А.П. Особенности диагностики субклинического мастита // Актуальные проблемы и приоритетные направления современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Рязань, 2021. С. 21-25.

14. Соколова, А. О. Изучение комплекса мероприятий, направленных на борьбу с субклиническим маститом коров в условиях ООО "Агрофирма Благодаренская" / А. О. Соколова, Г. И. Швец // Актуальные проблемы современной науки: взгляд молодых ученых : Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Грозный, 12 мая 2017 года / Чеченский государственный педагогический университет. – Грозный: Чеченский государственный педагогический университет, 2017. – С. 488-492.

УДК 612.015.33

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Требухов Алексей Владимирович,

*доктор ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой терапии
и фармакологии, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ*

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PREDICTING METABOLIC DISORDERS

Trebukhov Aleksey Vladimirovich,

*Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of the Department
of Therapy and Pharmacology, FSBEI HE Altai SAU*

Аннотация: В ходе многофакторного анализа установлена положительная корреляционная зависимость между показателями крови: уровнем глюкозы и щелочным резервом и обратная - между содержанием в крови глюкозы и общими кетоновыми телами; концентрацией щелочного резерва и общими кетоновыми телами. Использование данных взаимосвязей и алгоритмов искусственного интеллекта позволяют прогнозировать состояния обмена веществ.

Abstract: In the course of multivariate analysis, a positive correlation was established between blood parameters: glucose level and alkaline reserve and the inverse - between the blood glucose level and total ketone bodies; concentration of alkaline reserve and total ketone bodies. The use of these relationships and artificial intelligence algorithms makes it possible to predict metabolic states.

Ключевые слова: обмен веществ, ацетонемия, кетоз, диагностика, нейросеть.

Keywords: metabolism, acetonemia, ketosis, diagnostics, neural network.

Введение. Среди основных задач животноводческой отрасли страны является обеспечения населения качественной продукцией. Очевидно, что на качество и количество данной продукции влияет своевременная диагностика, лечение и профилактика, как инфекционных, так и незаразных заболеваний скота [1-3]. При этом среди всех незаразных патологий заболевания обмена веществ имеют наибольшее распространение на фермах страны.

Указанные патологии не всегда своевременно диагностируются ветеринарными специалистами, вследствие того, что данные заболевания нередко со-

проводятся отсутствием чётко выраженной клинической картины и или протекают в субклинических формах, диагностика которых, возможно лишь при многостороннем анализе биохимических показателей крови. При этом очевидно, что чем раньше будут выявлены соответствующие изменения в биохимическом статусе больного животного, тем быстрее и эффективнее будут проведены лечебно-профилактические мероприятия [4,5].

Одной из таких патологий является кетоз коров, проявляющийся в современных технологических условиях животноводческих комплексов, преимущественно в субклинической форме. Кетоз коров сопровождается нарушением преимущественно углеводно-жирового обмена и характеризуется развитием выраженной ацетонемии [6].

В этой связи, разработка и внедрение новых методов ранней диагностики, позволяющих заблаговременно прогнозировать патологию обмена актуально.

Целью исследований являлось разработка метода математического моделирования ацетонемии у коров.

Материалы и методика исследований.

Исследования проводились в АО «Учхоз «Пригородное», г. Барнаул, Алтайского края, по результатам биохимических анализов крови коров чернопёстрой пород, клинически здоровых и с признаками патологии обмена. Клиническое исследование проводили по общепринятым методикам. В ходе исследований в крови у коров изучался уровень: глюкозы, щелочного резерва, общего белка, белковых фракций, общего кальция, неорганического фосфора, жирных кислот, холестерина, триглицеридов, фосфолипидов, кетоновых тел и их фракций (бета-оксимасляной кислоты (ВН) и ацетона с ацетоуксусной кислотой (АсАс)), витамина А, каротина [7].

Диагноз кетоз (ацетонимия) ставили по результатам пробы Лестраде на наличие кетоновых тел в сыворотке крови по мере поступления животных, и подтверждалась количественным определением концентрации кетоновых тел в кроки. Лабораторные исследования крови осуществлялись в Алтайской краевой ветеринарной лаборатории, клинической лаборатории кафедры терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины Алтайского ГАУ.

Результаты и их обсуждения.

В ходе исследования было проанализировано более 4 тыс. результатов биохимических проб крови, многогранный статистический анализ, которых в сравнении с аналогичными результатами клинически здоровых коров, а также анализе литературных данных, позволил установить динамику изменений некоторых показателей крови у клинически здоровых и больных кетозом коров, которые в обеих этих группах сохраняют одинаковую зависимость изменений. Наиболее стабильная взаимосвязь изменений отмечалась между следующими показателями крови – общие кетоновые тела, глюкоза, щелочной резерв.

Содержания в крови глюкозы от общих кетоновых тел и концентрации щелочного резерва от общих кетоновых тел имела обратную зависимость. В то время как зависимость уровня глюкозы от щелочного резерва в крови имела прямую зависимость, как у больных, так и здоровых животных.

Если каждый из данных рисунков изобразить в трехмерной системе координат xuz , то каждый график (функция) будет располагаться в своей плоскости и зависеть от двух соседних графиков (см. рисунок 1).

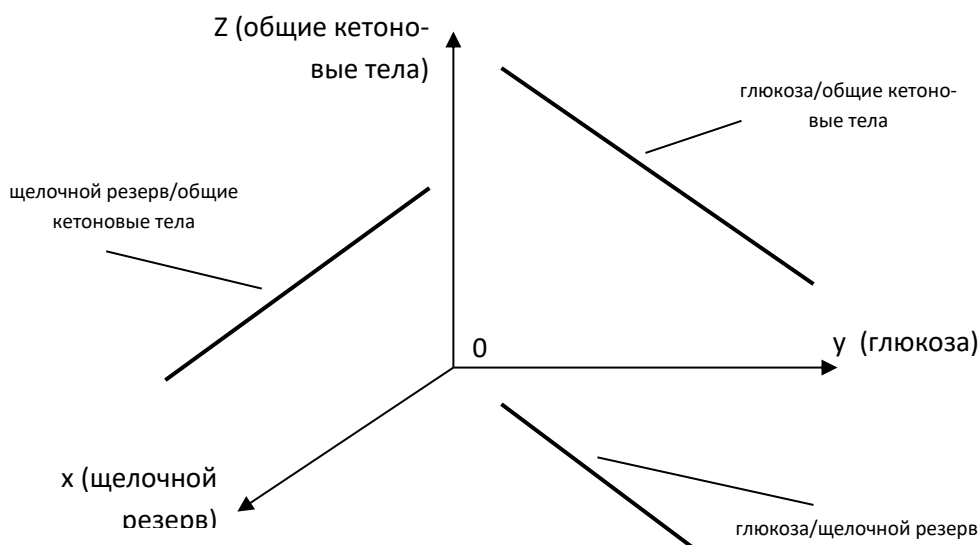


Рис. 1. Зависимость биохимических показателей крови

Из рисунка 1, очевидно, что каждая функция, определяющая соответствующую зависимость, имеет на смежных осях, общие между собой координаты. Значит, зная одну общую координату для обоих графиков и уравнение этих функций, можно вычислить вторую координату общей точки, которая для каждого графика уже будет своя.

Например, зная уравнение функции «глюкоза/общие кетоновые тела» и уравнение функции «щелочной резерв/общие кетоновые тела», а также любое значение (координату) общих кетоновых тел, принадлежащие обоим графикам функции, можно вычислить соответственно значение глюкозы и щелочного резерва при заданном уровне общих кетоновых тел и, наоборот, зная значения глюкозы и щелочного резерва, можно вычислить значения общих кетоновых тел.

На основе выявленных закономерностей нами был предложен способ прогнозирования уровня кетоновых тел в крови у коров при помощи элементов искусственного интеллекта, основанного на алгоритме нейросетевого анализа. Для этого использовалась программа Neural Net Wizard. В основе архитектуры нейросетевого анализа данной программы лежит многослойный перцептрон, позволяющий программе рассчитывать поправочные коэффициенты между исходными и конечными данными выборки или, другими словами, позволяет программе «обучаться» посредством тренировочной выборки, содержащей исходные и конечные данные.

Применив, алгоритм многослойного перцептрона нейросети для расчёта концентрации кетоновых тел, нами был получен обученный нейросетевой алгоритм, на основе которого была создана компьютерная программа определения

кетоновых тел в крови для ЭВМ (Нейросетевой Экспресс Тест) (св. о рег. в ФИПС № 2005612065), вычисляющая кетоновые тела по двум биохимическим показателям (глюкозе и щелочному резерву) со средней ошибкой в тренировочной выборке $\pm 8,61$ % от вычисленного значения. В качестве тренировочной выборки использовались данные собственных исследований.

Для выяснения правильности осуществляемых расчётов обученным НЭТ было произведено контрольное вычисление кетоновых тел тестовой выборки по известным параметрам - глюкозы крови и щелочного резерва её сыворотки, на которых не проводилось обучение нейросети. Было установлено, что программа математического расчёта НЭТ позволяет вычислять общие кетоновые тела со средней ошибкой $\pm 11,2$ % от вычисленной величины по известным значениям уровня глюкозы и щелочного резерва крови, позволяя, таким образом, прогнозировать состояние и направления кетогенеза в организме животного.

Следует отметить, что степень достоверности расчёта кетоновых тел ограничивается диапазоном обучающей выборки и зависит прямо пропорционально качеству и правильности определения исходных параметров. Поэтому, увеличение размеров обучающей выборки будет способствовать повышению степени достоверности расчётного показателя.

Выводы.

1. Положительная корреляционная зависимость отмечается между уровнем глюкозы и щелочным резервом в крови и обратная - между содержанием в крови глюкозы и общих кетоновых тел; концентрации щелочного резерва и общих кетоновых тел.

2. Использование программ на основе элементов искусственного интеллекта позволяют прогнозировать состояния обмена веществ.

Список литературы

1. Бассауэр Г.М., Гаськова Е.А. Лечение эймериоза телят в условиях агропромышленного комплекса ООО «Правый берег» // Современные достижения ветеринарной науки и практики: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию юбилею факультета ветеринарной медицины Алтайского государственного аграрного университета. Барнаул, 2023. С. 147-151.

2. Утц С.А., Требухов А.В. Тест пробиотика «Ветом 1.2» на иммунологический статус новорождённых телят // От экономики к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК. Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сборник статей международной научно-практической конференции. 2022. С. 127-129.

3. Требухов А.В., Багина В.О., Деменёва А.Е. Сравнение эффективности применения препаратов заместительной терапии при бронхопневмонии телят // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2023. Т. 53, № 9. С. 94-100.

4. Требухов, А.В. Особенности нарушения обмена у телят, рождённых от коров, больных кетозом // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2021. № 6 (200). С. 44-49.

5. Демидович А.П. Диагностическое значение биохимических показателей крови (белковый, углеводный, липидный обмен): учеб.-метод. пособие для студентов по специальности "Ветеринарная медицина" / Витеб. гос. акад. вет. медицины. стер. изд. Витебск: ВГАВМ, 2019. 32 с.

6. Кетоз коров и телят: учебное пособие / А.В. Требухов, А.А. Эленшлегер, С.П. Ковалев и др. СПб.: Лань, 2019. 132 с.
7. Кондрахин И.П., Архипов А.В., Левченко В.Н. Методы ветеринарной клинической диагностики: справочник. М.: КолосС, 2004. 520 с.
8. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 201-206.
9. Оценка показателей обмена минеральных веществ, морфо-биохимического статуса и коагуляционного гемостаза крупного рогатого скота в разрезе технологических факторов в условиях интенсификации производства / О. А. Федосова, О. А. Карелина, В. В. Кулаков [и др.]. Рязань : Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. 152 с.

УДК 611.1:636.7

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ЖИВОТНЫХ

Хватов Виктор Александрович,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ

METHOD FOR STUDYING THE VENOUS SYSTEM OF THE HEART OF ANIMALS

Khvatov Viktor Alexandrovich,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,
FGBOU IN St. Petersburg GUVM

Аннотация: в результате исследования установлен и описан метод исследования венозного русла сердца животных на примере собаки, благодаря чему на полученных рентгенограммах визуализировался четкий рентгеноконтрастный рисунок венозного русла сердца исследуемых животных.

Summary: as a result of the study, options for cranio-lateral and lateral access to the hip joint were considered with anatomical and topographic justification and discussion of the nuances of implementation.

Ключевые слова: венозная система, сердца, метод исследования, вазорентгенограмма, животные.

Key words: venous system, hearts, research method, vasoradiogram, animals.

Введение. Исследования сердечнососудистой системы в ветеринарной морфологии является актуальным и значимым направлением в отечественной и зарубежной морфологии. Изучение хода и топографии артерий и вен различных органов и тканей обогащает анатомию животных и позволяет наиболее точно выявлять закономерности и вариативность их ветвления. В связи с тем областью нашего исследования является сердца, то определение особенностей хода

и ветвления большой и средней сердечных вен в аспекте видовой, возрастной и породной анатомии диких, сельскохозяйственных и домашних животных для нас является наиболее актуальным [2-6,9].

Тем временем методик для исследования венозного русла сердца животных недостаточно для получения наиболее полной информации по топографии и вариативности ветвления большой и средней сердечных вен. Это может быть связано с отсутствием учета особенностей строения венозного русла сердца животных, так как большинство методик нацелены на изучение венозного русла всего организма [1,7,10].

В связи с этим цель исследования – установить и описать оптимальный метод исследования венозного русла сердца животных.

Материалы и методика исследований. Исследование было проведено на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» на кадаверном материале. В исследовании участвовали пять собак в возрасте трех-пяти лет.

Результаты и их обсуждение. Перед началом исследования венозного русла сердца млекопитающих животных производится подготовка трупного материала, которая включает в себя несколько этапов:

1. Вскрытие грудной полости трупа немецкой овчарки и извлечение трахео-легочно-сердечного комплекса с последующим осмотром для исключения органопатологий сердца и прилежащих к нему сосудов сердца;

2. Проведение тонкого анатомического препарирования правого предсердия путем вскрытия правого сердечного ушка для осуществления доступа к коронарному синусу сердца;

3. Введение в коронарный синус с дальнейшим подшиванием периферического венозного катетера.

4. Подготовка рентгеноконтрастной массы, включающей в себя 20% свинцовых белил, 25% свинцового сурика, 45% живичного скипидара и 10% порошка медицинского гипса по прописи Хватова В.А., Щипакина М.В., Зеленевский Н.В., Былинская Д.С. (2022) [8].

Рентгеноконтрастную массу изготавливали следующим образом: смешивали свинцовые белила и свинцовый сурик, и постепенно добавляли живичный скипидар для получения гомогенного раствора, после этого в полученный раствор порционно добавляли порошок медицинского гипса и перемешивали в течение 15-20 минут до однородной консистенции.

Затем полученную рентгеноконтрастную массу незамедлительно вводили в канюлю периферического венозного катетера до полного наполнения венозного русла рентгеноконтрастной массой.

После того как венозное русло сердца наполняли рентгеноконтрастной массой сердце помещали в 10,00% раствор формалина на трое суток, после чего проводили тонкое анатомическое препарирование стенок правого и левого желудочков сердца, а также его межжелудочковой перегородки.

Обособленные друг от друга стенки сердца и его межжелудочковая перегородка подвергали рентгенологическому исследованию с последующим получением рентгенограмм в натуральную величину.

Заключение. В результате исследования установлен и описан метод исследования венозного русла сердца животных на примере собаки, благодаря чему на полученных рентгенограммах визуализировался четкий рентгеноконтрастный рисунок венозного русла стенок правого и левого желудочков сердца, а также его межжелудочковой перегородки, позволяющий в полном объеме оценить ход и ветвление сердечных вен, а также провести их морфометрию.

Список литературы

1. Methods for studying the ductus venosus in animals / S. Melnikov, D. Bylinskaya, N. Zelenevskiy [et al.] // FASEB Journal. 2022. Vol. 36, No. S1. P. 3727.
2. Былинская Д.С., Глушонок С.С., Мельников С.И. Правая коронарная артерия сердца кошки породы Мейн-кун // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2022. № 3. С. 95-98.
3. Глушонок С.С., Щипакин М.В. Морфология кровеносного русла легких овцы породы Дорпер на этапах постнатального онтогенеза // Международный вестник ветеринарии. 2020. № 1. С. 96-100.
4. Глушонок С.С. Морфология сердца овец породы дорпер на этапах постнатального онтогенеза // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК: материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 90-летию образования казанской зоотехнической школы (факультет ветеринарной медицины), Казань, 26 марта 2020 года / Совет молодых ученых и специалистов ФГБОУ ВО Казанской ГАВМ. Т. 1. Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2020. С. 36-38.
5. Минченко В.Н., Ткачев Д.А. Анатомия животных: учебно-методические указания и задания к проведению учебной практики со студентами факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Брянск: Изд-во БГСХА, 2013. 32 с.
6. Башина С. И., Минченко, В. Н., Ткачев Д. А. Морфология животных: учебно-методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 111.100.62 "Технология производства продукции животноводства". Брянск: Изд-во БГАУ, 2015. 41 с.
7. Методика изучения артериального русла птиц / А.В. Прусаков, М.В. Щипакин, С.В. Вирунен и др. // Международный вестник ветеринарии. 2017. № 1. С. 34-36.
8. Способ исследования анатомии коронарного русла сердца млекопитающих: пат. 2779005 Рос. Федерация С1: МПК А61К 49/04, G01N 23/04. / В.А. Хватов, М.В. Щипакин, Н.В. Зеленевский, Д.С. Былинская; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины ФГБОУ ВО СПбГУВМ. № 2021123620; заявл. 05.08.2021; опубл. 30.08.2022
9. Рентгенографическая локация дуги аорты и ее ветвей у кошки домашней и рыси евразийской / Н.В. Зеленевский, М.В. Щипакин, Д.С. Былинская и др. // Аграрная наука. 2022. № 4. С. 21-25.
10. Способ изготовления рентгеноконтрастной массы для вазорентгенографии при посмертных исследованиях животных: пат. 2530159 Рос. Федерация С1: МПК А61К 49/04, A01N 1/02 / М.В. Щипакин, А.В. Прусаков, Д.С. Былинская, С.А. Куга; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины" (ФГБОУ ВПО СПб ГАВМ). № 2013117666/13; заявл. 16.04.2013; опубл. 10.10.2014.
11. Сковородин Е.Н., Менькова А.А. Возрастная морфология органов размножения самцов крупного рогатого скота. Брянск, 2002.

**АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСНОВНЫХ
АРТЕРИАЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ ПРЕДЖЕЛУДКА ОВЕЦ
ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**

*Щипакин Михаил Валентинович,
доктор ветеринарных наук, профессор,
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

**THE ANALYSIS OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE MAIN
ARTERIAL HIGHWAYS OF THE PRE-VENTRICLE OF SHEEP OF THE
EDILBAEV BREED IN THE AGE ASPECT**

*Shchipakin Mikhail Valentinovich,
Doctor of Veterinary Sciences, Professor,
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: во время проведения исследований были определены морфометрические показатели артериальной васкуляризации преджелудка овец эдильбаевской породы у разных возрастных групп животных.

Summary: during the research, morphometric indicators of arterial vascularization of the pre-ventricle of sheep of the Edilbaevsky breed in different age groups of animals were determined.

Ключевые слова: васкуляризация, кровеносное русло, артериальное русло, калибр, сосуды, овцы.

Key words: vascularization, bloodstream, arterial bed, caliber, vessels, sheep.

Введение. Эдильбаевская порода овец выведена во второй половине 19 века методом народной селекции в Западном Казахстане. Эдильбаевские овцы имеют существенные преимущества перед другими породами овец, особенно с точки зрения заболеваний желудочно-кишечного тракта. Они наименее подвержены различным травматическим заболеваниям, что обуславливается особенностями эволюционного становления и мест их обитания. Эдильбаевские овцы вынуждены пастись на неблагоприятных пастбищах степных Казахстанских земель, поэтому их пищеварительная трубка имеет наибольшую приспособленность к грубым рационам и сформирована генетически. До настоящего времени имеются скудные морфологические данных об артериальной васкуляризации преджелудка у данной породы, особенно в процессе постнатального онтогенеза, что является актуальным с точки зрения разведения овец и развития агропромышленных комплексов.

Цель исследования – изучить артериальную васкуляризацию преджелудка овец эдильбаевской породы в возрастном аспекте. Определить морфометрические показатели артериального сосудистого русла на некоторых этапах постнатального развития, а также провести анализ полученных данных [1-6].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Трупный материал представлялся из фермерских хозяйств Ленинградской области. При проведении исследований по артериальной васкуляризации преджелудка овец эдильбаевской породы отобраны три возрастные группы животных: новорожденные овцы (10-14 дней), молодняк (5-6 месяцев), взрослые особи (12-14 месяцев). Для анализа морфометрических данных отобраны измерения от 45 трупов овец, полученных различными методами исследований (тонкое анатомическое препарирование с последующей морфометрией сосудов, инъекция артериального сосудистого русла с использованием раствора сурика в живичном скипидаре и последующей вазорентгенографией (замер и обработка полученных снимков производилась в программе «RadiAnt»), компьютерная томография с инъекцией раствора «Омнипак» (йогексол)) [7-9].

Результаты и их обсуждение. При проведении исследований нами установлены основные артериальные магистрали преджелудка овец эдильбаевской породы и проведен анализ морфометрических данных, полученных в разные возрастные этапы жизни животных.

Васкуляризация преджелудка овец эдильбаевской породы у исследованных возрастных групп осуществляется через чревную артерию. Калибр данного сосуда: у новорожденных животных в среднем равен $2,39 \pm 0,30$ мм; у молодняка – $4,45 \pm 0,45$ мм; у взрослых животных – $5,70 \pm 0,58$ мм. Далее от чревной артерии ответвляется печеночная артерия, селезеночная артерия и правая рубцовая артерия. Калибр правой рубцовой артерии у новорожденных животных в среднем равен – $2,10 \pm 0,20$ мм; у молодняка – $3,90 \pm 0,37$ мм; у взрослых особей – $4,95 \pm 0,50$ мм.

От правой рубцовой артерии на правую и левую поверхности рубца отходят: правая дорсальная и вентральная венечные артерии и левая дорсальная и вентральная венечные артерии. Калибр правой дорсальной венечной артерии у новорожденных животных в среднем равен – $1,10 \pm 0,15$ мм; у молодняка – $2,15 \pm 0,25$ мм; у взрослых животных – $3,20 \pm 0,30$ мм. Калибр правой вентральной венечной артерии – $1,25 \pm 0,15$ мм; $1,90 \pm 0,22$ мм; $2,30 \pm 0,20$ мм – соответственно. Калибр левой дорсальной венечной артерии – $1,10 \pm 0,10$ мм; $1,90 \pm 0,20$ мм; $2,25 \pm 0,25$ мм – соответственно. Калибр левой вентральной венечной артерии в среднем равен – $1,15 \pm 0,10$ мм; $2,10 \pm 0,18$ мм; $2,25 \pm 0,22$ мм – соответственно.

Далее чревная артерия переходит в левую желудочную артерию, проходя между рубцом и сеткой, а в области книжки ответвляет левую желудочно-сальниковую артерию, которая расположена на большой кривизне сычуга. В области малой кривизны сычуга она образует анастомоз с правой желудочной артерией, а также ответвляет добавочную артерию сетки.

Калибр левой желудочной артерии у новорожденных ягнят эдильбаевской породы в среднем равна – $1,80 \pm 0,20$ мм; у молодняка – $2,70 \pm 0,30$ мм; у взрослых животных – $3,88 \pm 0,40$ мм. Калибр левой желудочно-сальниковой артерии в среднем равна: $1,60 \pm 0,15$ мм; $2,50 \pm 0,20$ мм; $3,70 \pm 0,35$ мм – соответственно. Калибр добавочной артерии сетки в среднем равен: $0,50 \pm 0,05$; $0,80 \pm 0,10$; $1,20 \pm 0,15$ мм – соответственно.

Артерия книжки ответвляется от левой желудочной артерии и ее диаметр у новорожденных животных в среднем равен – $1,00 \pm 0,10$ мм; у молодняка – $1,55 \pm 0,15$ мм; у взрослых – $1,95 \pm 0,20$ мм.

В левой продольной борозде рубца располагается левая рубцовая артерия, от нее ответвляется сетковая артерия, которая лежит в желобе рубца и сетки. Калибр левой рубцовой артерии у новорожденных овец эдильбаевской породы в среднем равен – $2,10 \pm 0,25$ мм; у молодняка – $4,10 \pm 0,40$ мм; у взрослых – $5,15 \pm 0,50$ мм. Калибр сетковой артерии: $0,90 \pm 0,10$ мм; $1,50 \pm 0,15$ мм; $2,00 \pm 0,15$ мм – соответственно.

При проведении анализа морфометрических данных артериального русла преджелудка данной породы овец в сравнении второй возрастной группы с первой и третьей возрастной группы со второй мы выявили, что:

Чревная артерия увеличивается в 1,86 и 1,28 раза; правая рубцовая артерия увеличивается в 1,85 и 1,26 раза; правая дорсальная венечная артерия увеличивается в 1,95 и 1,48 раза; правая вентральная венечная артерия увеличивается в 1,52 и 1,21 раза; левая дорсальная венечная артерия увеличивается в 1,72 и 1,18 раза; левая вентральная венечная артерия увеличивается в 1,82 и 1,07 раза; левая желудочная артерия увеличивается в 1,50 и 1,43 раза; левая желудочно-сальниковая артерия увеличивается в 1,56 и 1,48 раза; левая рубцовая артерия увеличивается в 1,95 и 1,25 раза; артерия книжки увеличивается в 1,55 и 1,25 раза; добавочная артерия сетки увеличивается в 1,60 и 1,50 раза; сетковая артерия увеличивается в 1,66 и 1,33 раза соответственно.

Заключение. В ходе проведения исследования артериальной васкуляризации преджелудка овец эдильбаевской породы в возрастном аспекте установлено, что основной источник артериального кровоснабжения является чревная артерия и ее магистрали. При обработке полученных данных диаметра сосудов артериального русла преджелудка данной породы овец в разные возрастные периоды установлено, что наибольшее увеличение диаметра сосудов отмечается для рубца, так как в этот промежуток времени происходит активное его развитие. Со второго по третий период увеличение диаметра сосудов рубца, сетки и книжки происходит равномерно.

Список литературы

1. Башина С.И., Минченко В.Н., Ткачев Д.А. Морфология животных: учебно-методические указания и задания к лабораторно-практическим занятиям для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии по направлению подготовки 111.100.62 "Технология производства продукции животноводства". Брянск: Изд-во БГАУ, 2015. 41 с.
2. Минченко В.Н., Ткачев Д.А., Адельгейм Е.Е. Словарь русско-латинских терминов по морфологии животных: учебное пособие. Брянск: Изд-во БГСХА, 2013. 45 с.
3. Мельников С.И., Щипакин М.В. Артериальное кровоснабжение сыгуча овец эдильбаевской породы // Актуальные вопросы развития аграрной науки: сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины», Тюмень, 12 октября 2021 года. Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. С. 248-250.
4. Мельников С.И., Щипакин М.В. Особенности хода и ветвления артериального русла многокамерного желудка овец эдильбаевской породы // Современное состояние и перспек-

тивы развития ветеринарной и зоотехнической науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Чебоксары, 29 октября 2020 года. Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. С. 293-296.

5. Мельников С.И., Щипакин М.В. Линейные показатели многокамерного желудка у овец эдильбаевской породы // Научные основы развития АПК: сборник научных трудов по материалам XXIV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, Томск, 24 апреля 2022 года. Томск-Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета "Золотой колос", 2022. С. 165-167.

6. Дилекова О.В. Гистологическое строение преджелудка плодов овец ставропольской породы // Актуальные проблемы охраны здоровья животных: II международная научно-практическая конференция, 2004. С. 43-46.

7. Щипакин М.В., Зеленецкий Н.В., Былинская Д.С. Особенности кровоснабжения многокамерного желудка козы англо-нубийской породы // Современные проблемы морфологии: материалы научной конференции, посвященной памяти академика РАН, профессора Льва Львовича Колесникова, Москва, 10 декабря 2020 года. М.: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2020. С. 265-267.

8. Мельников С.И. Анатомио-топографические и морфометрические показатели книжки овец эдильбаевской породы в возрастном аспекте // Материалы 76-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 04–11 апреля 2022 года. СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. С. 161-163.

9. Особенности строения и топографии камер многокамерного желудка телят чёрнопёстрой породы / Н.В. Зеленецкий, А.В. Прусаков, С.В. Вирунен и др // Иппология и ветеринария. 2017. № 2 (24). С. 34-37.

10. Смоленкова, О. В. Активность атфаз эритроцитов крови овец / О. В. Смоленкова, В. Н. Суворова, Е. Ю. Федорова // Multidisciplinary academic research and innovation : Abstracts of XXVII International Scientific and Practical Conference, Amsterdam, Netherlands, 25–28 мая 2021 года. – Amsterdam, Netherlands: International Science Group, 2021. – С. 833-837.

**СЕКЦИЯ
РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И ВОСПРОИЗВОДСТВО
С.-Х. ЖИВОТНЫХ**

УДК 636.424.1:636.082

**ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА СВИНЕЙ
ПОРОДЫ ЙОРКШИР С ПРИМЕНЕНИЕМ ДНК - МИКРОСАТЕЛЛИТОВ**

Бальников Артур Анатольевич,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий лабораторией,
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по
животноводству» г. Жодино, Республика Беларусь*

Казутова Юлия Сергеевна,

*научный сотрудник лаборатории разведения и селекции свиней РУП
«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству» г. Жодино, Минская обл., Республика Беларусь*

Орловская Елизавета Владимировна,

*научный сотрудник лаборатории разведения и селекции свиней РУП
«Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству» г. Жодино, Минская обл., Республика Беларусь*

**GENETIC EVALUATION OF A NEW FACTORY TYPE OF YORKSHIRE
BREED PIGS USING DNA - MICROSATELLITES**

Balnikov Artur Anatolievich,

*PhD.Agr.Sci., Associate Professor, Head of laborator, Research and Practical
Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding,
Zhodino, Belarus*

Kazutova Yulia Sergeevna,

*Research associate of laboratory,
Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
for Animal Breeding, Zhodino, Belarus*

Orlovskaya Elizaveta Vladimirovna,

*Research associate of laboratory,
Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
for Animal Breeding, Zhodino, Belarus*

Аннотация: В материале представлены результаты генетической оценки нового заводского типа породы йоркшир «Двинский» различных линий по 11 STR-локусов (SO 005, SO 090, SO 155, SO 227, SO 355, SW 240, SW 72, SW 857, SW 911, SW 936, SW 951). В результате проведенных исследований разработан микросателлитный профиль у свиней различных линий в новом конкурентоспособном заводском типе свиней породы йоркшир на основе ДНК-микросателлитов установлено, среднее количество аллелей на локус 4,014, число информативных аллелей с

частотой от 5% и выше) 3,35. Индекс Шеннона I - 1,25. Число эффективных аллелей в популяции, Ne – 2,64. Pr приватные аллели - 0,29.

Summary: The material presents the results of a genetic assessment of the new breed type Yorkshire "Dvinsky" of various lines of 11 STR loci (SO 005, S0 090, S0 155, S0 227, S0 355, SW 240, SW 72, SW 857, SW 911, SW 936, SW 951). As a result of the research, a microsatellite profile was developed in pigs of various lines in a new competitive breeding type of Yorkshire pigs based on DNA microsatellites; the average number of alleles per locus is 4.014, the number of informative alleles with a frequency of 5% and above) is 3.35. Shannon index I - 1.25. The number of effective alleles in the population, Ne – 2.64. Pr private alleles - 0.29.

Ключевые слова: линейная структура, новый заводского типа, свиньи, порода йоркшир, анализ дифференциации, ДНК-микросателлиты, чистопородное разведение, биоразнообразие.

Keywords: linear structure, new breeding type, pigs, Yorkshire breed, differentiation analysis, DNA microsatellites, purebred breeding, biodiversity.

Введение. Молекулярно-генетические методы анализа, основанные на полиморфной природе ДНК, позволяют оперативно определять не только гены, контролирующие формирование различных признаков продуктивность животных, но и проводить оценку генетической структуры стад создаваемых новых пород типов свиней. В связи с этим важным направлением в области генетики является контроль достоверности происхождения и характеристики генетического разнообразия животных на основе STR-маркеров. Анализ ДНК позволяет получать информацию о состоянии аллелофонда и генетической структуре пород и популяций сельскохозяйственных животных, оценивать степень генетического родства между ними, выявлять неточности в сведениях о достоверности происхождения индивидуумов [1-3]. Для этого широко используют микросателлиты или STR (Short Tandem Repeats) – высоко полиморфные короткие тандемные повторы с кодоминантным типом наследования. Информативность результатов исследований микросателлитов повышается с увеличением количества изучаемых локусов и степени их полиморфизма. Поэтому панели микросателлитов, пригодные для исследования одних пород, могут быть менее информативны для других. Проведению исследований с использованием микросателлитов должен предшествовать анализ информативности применяемых STR-панелей которая основывается на анализе аллельного спектра локусов их частоты и длин. Это позволяет выявлять, отдельные линии с ценными приватными аллелями, которые необходимо сохранять и увеличивать их численность для создания новых генераций ценных животных и использования данного приема в селекционно-племенной работе [4-8].

Цель исследований – провести генетическую оценку нового заводского типа свиней пород йоркшир с применением ДНК-микросателлитов.

Материалы и методика исследований. Научно-исследовательская работа проведена в племенных свиноводческих предприятиях республики с разводимыми линиями: Дания 7723, Диксон 4988, Рейчил 5507, Дарак 5508, Добрый 2313, Друг участвующих в создании нового заводского типа породы йоркшир.

Анализ ДНК проводили в лаборатории молекулярной биотехнологии и ДНК-тестирования. РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». У исследуемых животных брали биопробы ткани уха. Выделение ДНК осуществляли с помощью колонок Nexttec (Nexttec™ BiotechnologieGmbH, Германия) согласно протоколу фирмы-изготовителя. Обработку данных капиллярного электрофореза осуществляли путем перевода длин фрагментов в числовое выражение на основании сравнения их подвижности со стандартом ДНК по 11 STR-локусам (SO 155, SO 355, SO 005, SW 72, SW 951, SW 240, SW 857, SW 911, SW 936, SO 227, SO 90). Биометрическую обработку материалов исследований проводили методами вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета программы Microsoft Excel и с плагином GenAIEx v. 6.5. Для оценки индивидуальной, внутри- и межпопуляционной изменчивости проводили анализ AMOVA (анализ молекулярной дисперсии). Обработку данных, полученных при изучении переноса генов, эффективного размера популяций, миграционных процессов, внутривидового распределения генетической изменчивости и степени дифференциации популяций осуществляли по Б. Вейру. Изменчивость микросателлитов в изучаемых популяциях свиней оценивали по значениям индекса фиксации Fst и Rst.

Результаты исследований и их обсуждение. Проведено генотипирование по 11 микросателлитным локусам табл. 1. В результате анализа генетической и аллельной характеристики свиней различных линий нового конкурентоспособного заводского типа свиней породы йоркшир выявлено, что общее число аллелей в линиях составило 53. Наибольшим числом аллелей отличались локусы S0005 (4 до 10 аллеля) и SW857 (2-7).

Таблица 1 - Генотипы свиней различных линий создаваемого нового конкурентоспособного заводского типа свиней породы йоркшир

Линия	Микросателлитные локусы										
	S0 005	S0 090	S0 155	S0 227	S0 355	SW 240	SW7 2	SW 857	SW 911	SW 936	SW 951
Дания 7723	213-257	246-254	152-164	232-244	247-275	98-118	103-115	142-158	156-166	92-116	123-131
Дарак 5508	213-257	246-250	152-164	232-244	247-277	102-116	111-113	142-158	156-168	92-108	123-131
Добрый 2313	213-243	246-254	152-164	232-232	247-275	102-116	111-115	152-158	156-168	92-108	123-125
Друг 6805	215-253	246-254	152-164	232-244	247-275	102-118	103-119	142-158	156-168	94-108	125-131
Диксон 4988	213-243	246-254	152-164	232-244	247-275	102-116	103-115	142-158	160-168	96-108	123-131
Рейчил 55047	213-253	246-254	152-164	232-256	247-275	102-116	103-119	142-158	156-166	94-108	123-125

Наилучшей вариабельностью аллелей в локусах характеризовались животные, относящиеся к линиям Дания 7723 и Друг 6805 от 2 до 10 аллелей.

Наименьшим разнообразием отличались животные линий Диксон 4988 и Добрый 2313 1-6 аллеля, соответственно. Детальный анализ микросателлитных локусов показал, что по одиннадцати локусам S0005, S0090, S0155, S0227, S0355, SW240, SW72, SW857, SW911, SW936, SW951. В этих локациях доминирующие аллели встречаются с частотой от 0,071-0,889 (SW911), а наименьшей – S0355 (0,071-0,571). Что касается животных различных линий, наибольший диапазон длин частот отмечен у животных линий Дания 7723 и Друг 6805 – 0,75-0,84 единиц, при длине частот от 0,018-0,875. Минимальным значением отличались линии Дарак 5508 и Диксон 4988 (0,56-889), при разнице 0,147-0,329 единиц.

Анализ результатов генетического равновесия указывает (табл. 2), что в популяциях животных изучаемых линий отмечено равновесие линий Дания 7723 в локусе S0155 0,009 ($p \leq 0,01$) SW72 0,015 ($p \leq 0,05$), Дарак SW936 0,022 ($p \leq 0,05$), Добрый S0155 и SW951 0,046 ($p \leq 0,05$), Диксон 4988 S0227 0,030 ($p \leq 0,05$). В линии Добрый 2313 отмечен мономорфный локус S0227.

Таблица 2 - Результаты проверки анализа линейного генетического разнообразия на основании равновесия закона Хайди-Вайнберга

Линия	Микросателлитные локусы										
	S0005	S0090	S0155	S0227	S0355	SW240	SW72	SW857	SW911	SW936	SW951
Дания 7723	0,181	0,369	0,009**	0,603	0,963	0,123	0,015*	0,864	0,652	0,999	0,524
Дарак 5508	0,874	0,659	0,706	0,659	0,247	0,914	0,290	0,948	0,768	0,022*	0,978
Добрый 2313	0,629	0,931	0,046*	0,000	0,506	0,696	0,217	0,505	0,963	0,227	0,046*
Друг 6805	0,787	0,225	0,434	0,568	0,476	0,843	0,292	0,734	0,691	0,234	0,257
Диксон 4988	0,617	0,492	0,612	0,030*	0,930	0,391	0,098	0,777	0,987	0,370	0,705
Рейчил 55047	0,147	0,807	0,280	0,740	0,470	0,527	0,174	0,354	0,470	0,467	0,329

Примечание: разница достоверна при: * $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Для оценки генетического разнообразия животных различных линий по происхождению были рассчитаны гетерозиготности как ожидаемая (H_e) и наблюдаемая (H_o), а также индекс инбредности.

Таблица 3 - Показатели генетического разнообразия линий в новом заводском типе свиней породы йоркшир на основе 11 STR-локусов

Линия	Степень гетерозиготности		Разница $H_o - H_e$ «+/-» - избыток/дефицит гетерозигот
	фактическая, H_o	ожидаемая, H_e	
Дания 7723	0,607±0,054	0,618±0,041	0,031±0,034
Дарак 5508	0,558±0,062	0,481±0,054	-0,168±0,030
Добрый 2313	0,545±0,106	0,480±0,060	-0,116±0,168
Друг 6805	0,619±0,058	0,572±0,043	-0,082±0,054
Диксон 4988	0,515±0,078	0,519±0,051	0,026±0,094
Рейчил 55047	0,645±0,065	0,575±0,057	-0,130±0,051
В среднем	0,582±0,029	0,541±0,021	-0,072±0,034

Выявлено (табл. 3), что Но меньше Не в линиях Дания 7723 и Диксон 4988 на 0,4-1,1%, соответственно. Это дает основание сделать заключение, что животные данных линий получены близкородственным разведением с умеренной степенью инбридинга, что подтверждает и расчет индекса инбридинга $F_{is} = 2,1-3,6\%$. Данный индекс количественно отражает отклонение частот встречаемости гетерозиготных генотипов и позволяет установить связь между животными в популяции. Положительное значение F_{is} подтверждает о нехватке гетерозигот в данной популяции, а отрицательное значение указывает на их избыток. У животных остальных линий уровень инбридинга получил отрицательное значение (7,2-16,8%) из-за преобладания фактической гетерозиготности над ожидаемой.

У свиней различных линий в новом конкурентоспособном заводском типе свиней породы йоркшир на основе 11 STR-локусов (табл. 4) установлено, среднее количество аллелей на локус у животных линии Дания 7723 было наибольшим и составило $4,909 \pm 0,618$, у остальных изучаемых генетических группах этот показатель был ниже 22,2-40,7%. Однако, число информативных аллелей (т.е. встречающихся с частотой от 5% и выше) был одинаковый в линиях Дания 7723, Друг 6805, Рейчил 5507 (3,45, соответственно).

Таблица 4 - Индексы генетического разнообразия свиней различных линий в новом заводском типе свиней породы йоркшир на основе 11 STR-локусов

Показатель	Линия						Среднее по линиям
	Дания 7723	Дарак 5508	Добрый 2313	Друг 6805	Диксон 4988	Рейчил 5507	
Среднее число:							
аллелей, N_a	$4,909 \pm 0,618$	$3,273 \pm 0,304$	$2,909 \pm 0,343$	$3,818 \pm 0,352$	$3,000 \pm 0,270$	$3,727 \pm 0,506$	$4,014 \pm 0,268$
информативных аллелей, $N_a >= 5\%$	$3,455 \pm 0,366$	$3,273 \pm 0,304$	$2,909 \pm 0,343$	$3,455 \pm 0,282$	$3,000 \pm 0,270$	$3,455 \pm 0,434$	$3,354 \pm 0,167$
Индекс Шеннона, H'	$1,725 \pm 0,106$	$0,858 \pm 0,104$	$0,828 \pm 0,119$	$1,040 \pm 0,095$	$0,878 \pm 0,101$	$1,055 \pm 0,134$	$1,250 \pm 0,066$
Число эффективных аллелей в популяции, N_e	$2,912 \pm 0,285$	$2,149 \pm 0,219$	$2,189 \pm 0,274$	$2,551 \pm 0,229$	$2,323 \pm 0,245$	$2,853 \pm 0,448$	$2,646 \pm 0,140$
Rg приватные Аллели	$0,636 \pm 0,203$	$0,091 \pm 0,091$	-	$0,091 \pm 0,091$	-	$0,182 \pm 0,122$	$0,292 \pm 0,086$

Мера информационного полиморфизма индекса Шеннона позволяет определить внутрилинейное разнообразие. В наших исследованиях изучаемый индекс был наибольшим в линиях Дания 7723, Друг 6805, Рейчил 5507, который составил 1,04-1,72. Число эффективных аллелей было наибольшим у животных этих линий – 2,55-2,91, что 0,23-0,77 больше, чем у остальных генетических группах, что свидетельствует о более высоком количестве аллелей в популяции, которые составляют генетическое разнообразие. Число редких (приватных аллелей) было наибольшим в линии Дания 7723 0,63, что на 0,45-0,54 выше, чем у животных в линиях Дарак 5508, Друг 6805, Рейчил 5507, что указывает на специфичность животных данной линии.

Анализ AMOVA характеризует генетическую дифференциацию исследуемой популяции, который показал, что 3,2% общей генетической изменчивости

приходилось на между популяционные различия в линиях. На долю различий в пределах животного с учетом линейности приходилось 2,7%, что свидетельствует, что величина (F_{it}) позволяет определить преобладание родственного разведения при положительном значении. Отрицательное значение $F_{is} = -0,5\%$ характеризовало повышение гетерозиготности между животными в линиях, что отражается в усредненном коэффициенте инбридинга, но он был незначительным.

Нами проведен сравнительный анализ генетических расстояний по ДНК-микросателлитам в нового заводского типа свиней породы йоркшир, который подтвердил взаимосвязь между линиями (табл. 5). Установлены минимальные генетические различия между линиями Дания 7723 - Дарак 5508 и Рейчил 5507, что подтверждается генетическими дистанциями между линиями животных (0,070-0,085), Друг 6805 - Диксон 4988 и Рейчил 5507 (0,064-0,070). Наибольшие генетические различия в дистанциях наблюдались между линиями Дания 7723 – Дарак 5508 и Добрый 2313(0,129-0,162), Дарак 5508 – Добрый 2313, Друг 6805, Диксон 4988, Рейчил 5507 (0,120-0,206), Добрый 2313 – Друг 6805, Диксон 4988, Рейчил 5507 (0,120-0,194), Диксон 4988 – Рейчил 5507 (0,130).

Таблица 5 - Генетическое расстояние (D_A) установленное между различными линиями нового заводского типа свиней породы йоркшир

Линия	Дания 7723	Дарак 5508	Добрый 2313	Друг 6805	Диксон 4988	Рейчил 5507
Дания 7723	*					
Дарак 5508	0,162	*				
Добрый 2313	0,129	0,132	*			
Друг 6805	0,070	0,171	0,140	*		
Диксон 4988	0,085	0,206	0,194	0,077	*	
Рейчил 5507	0,076	0,120	0,120	0,064	0,130	*

Заключение. В результате проведенных исследований разработан микросателлитный профиль у свиней различных линий в новом конкурентоспособном заводском типе свиней породы йоркшир на основе 11 STR-локусов который показал что, среднее количество аллелей на локус 4,014, (число информативных аллелей с частотой от 5% и выше) 3,35. Индекс Шеннона I - 1,25. Число эффективных аллелей в популяции, N_e – 2,64. P_r приватные аллели - 0,29.

Список литературы

1. Бальников А.А. Почему нужен генетический сертификат в племенном свиноводстве беседа с экспертом // Наше сельское хозяйство. Сер. Ветеринария. 2020. № 24 (248).
2. Бальников А.А. Генетическая оценка в свиноводстве // Наше сельское хозяйство. Сер. Ветеринария и животноводство. 2021. № 10 (258). С. 38-46.
3. Бальников А.А. Как добиться прогресса а свиноводстве Беларуси. Ч. 1. Генетика как базовый инструмент: [Интервью с экспертом] // Наше сельское хозяйство. Сер. Ветеринария и животноводство. 2022. № 6. С. 2-11.
4. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуаль-

ные проблемы интенсивного развития свиноводства: материалы XXVII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 50-56.

5. Программа генетической экспертизы племенной продукции животных Российской Федерации, ее недостатки и совершенствование / С.Е. Тяпугин, А.А. Новиков, Г.Н. Сердюк, М.С. Семак // Зоотехния. 2021. № 9. С. 2–4.

6. Малявко И.В., Малявко В.А., Стукова О.Н. Эффективность использования семени хряков-производителей // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии. 2021. С. 254-259.

7. Relations between the polymorphism in the coding and 5'-flanking regions of the porcine MYOD1 and MYF5 genes and productive traits in pigs / P. Urbanski et al. // J. Anim. Feed Sc. 2006. Vol. 15, N 2. P. 225–235. – Режим доступа: <https://doi.org/10.22358/jafs/66895/2006>.

8. Рябичева А.Е., Лавров В.В. Влияние генотипа хряков на откормочные и мясосальные качества потомства // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 1 (71). С. 43-46.

9. Правдина Е.Н., Кувшинова Е.А. Эффективность метода племенной оценки свиней на основе BLUP в условиях ООО «СГЦ «Вишневыский» // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации: материалы 72-й Международной научно-практической конференции. Рязань. 2021. С. 131-136.

10. Оценка технологического развития и интенсивности инновационной деятельности агропромышленного комплекса региона / С. О. Новосельский [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 2(101). – С. 144-154.

УДК 636.4.082.22

ОЦЕНКИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ ПОПУЛЯЦИИ ПЛЕМЕННЫХ СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД

Бальников Артур Анатольевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий лабораторией, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» г. Жодино, Республика Беларусь

Храмченко Николай Михайлович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, начальник отдела оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных Белплемживобъединение, г. Минск, Республика Беларусь

Романенко Алла Васильевна,

ведущий инженер-программист лабораторией разведения и селекции свиней, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» г. Жодино, Республика Беларусь

Ераховец Ирина Анатольевна,

ведущий инженер-программист лабораторией разведения и селекции свиней, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» г. Жодино, Республика Беларусь

ASSESSMENT OF THE GENETIC VALUE OF THE SELECTED TRAITS OF A POPULATION OF BREEDING PIGS OF VARIOUS BREEDS

Balnikov Artur Anatolievich,

PhD.Agr.Sci., Associate Professor, Head of laborator, Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Belarus

Khramchenko Nikolay Mikhailovich,

candidate of agricultural sciences, associate professor, head of the department of assessment of the breeding value of agricultural animals Belplemzhyobedinenie Minsk, Republic of Belarus

Romanenko Alla Vasilievna,

Leading software engineer of laboratory for rearing and selection of pigs, Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Belarus

Erakhovets Irina Anatolyevna,

Leading software engineer of laboratory for rearing and selection of pigs, Research and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Belarus

Аннотация: В результате исследований проведена оценки генетической ценности селекционируемых признаков популяции племенных свиней различных пород в Республики Беларусь. Разработан порядок отнесения племенных животных к активной части популяции и сформирован массив данных оценки, который будет использован для расчета аддитивных и случайных вариантов на основе биометрической модели методом BLUP AM. Проведен расчет генетической племенной ценности свиней по признакам собственной продуктивности отцовских пород, по признакам собственной продуктивности материнских пород и по репродуктивным признакам материнских пород методом BLUP AM на основе разработанных оптимальных статистических моделей с использованием программного обеспечения BLUPF90. Рассчитаны дисперсии ошибки прогноза (PEV), стандартные ошибки прогноза (SEP), точность прогноза генетической ценности и надежность прогноза (REL) генетической ценности хряков-производителей и свиноматок опытной популяции. Разработаны комплексные индексы с использованием теории селекционного индекса на основе генетической оценки для свиноматок и хряков отцовских и материнских пород зарубежной селекции.

Summary: As a result of the research, an assessment was made of the genetic value of the selected traits in the population of breeding pigs of various breeds in the Republic of Belarus. A procedure for classifying breeding animals as the active part of the population has been developed and an assessment data array has been generated, which will be used to calculate additive and random variations based on a biometric model using the BLUP AM method. The genetic breeding value of pigs was calculated based on the characteristics of their own productivity of paternal breeds, according to the characteristics of their own productivity of maternal breeds and by

the reproductive characteristics of maternal breeds using the BLUP AM method based on developed optimal statistical models using BLUPF90 software. The forecast error variances (PEV), standard errors of forecast (SEP), accuracy of forecast of genetic value and reliability of forecast (REL) of genetic value of breeding boars and sows of the experimental population were calculated. Complex indices have been developed using the theory of selection index based on genetic assessment for sows and boars of paternal and maternal breeds of foreign selection.

Ключевые слова: селекция, популяция, свиноматки, хряки-производители, прогнозирование племенной ценности, индексная оценка.

Keywords: selection, population, sows, boars, forecasting breeding value, index assessment.

Введение. Цель животноводства заключается в генетическом улучшении популяций животных, чтобы их разведение было более эффективно в ожидаемых производственных условиях. Генетическое улучшение достигается путем выбора лучших особей текущего поколения и использования их в качестве родителей следующего поколения. В нашем случае, генетическое улучшение поголовья состоит в том, чтобы увеличить потенциал животных для представляющих интерес признаков путем генетического отбора с целью увеличить прибыль [1].

В Республике Беларусь в качестве системы регистрации данных о племенных животных внедрена государственная информационная система в области племенного свиноводства АСУ «ПлемЭлит», включающая модули сбора и накопления, данных оценки селекционируемых признаков, Разработаны единые методики оценки и методики их стандартизации. Система оценки должна быть направлена на улучшение признаков за счет комплексных генетических оценок для соответствующих направлений продуктивности. Комплексная оценка свиней позволяет дать всестороннюю оценку их продуктивных и племенных качеств, определить племенную ценность животных стада, их производственное назначение и при необходимости внести соответствующие коррективы в план селекционной работы со стадом. Итогом исследований является расчет весовых коэффициентов комплексных индексов с использованием генетических параметров популяции и генетической оценки [2]. Для комплексной оценки источниками информации для разработки экономического индекса использованы EBV по оцениваемым признакам, рассчитанные методом BLUP Animal Model (BLUP AM). Этот метод одновременно корректирует фенотипы с учетом систематических эффектов и оценивает племенную ценность, используя аддитивные генетические отношения между животными [3-5]. В теории BLUP используются различные типы биометрических моделей. При использовании данных моделей необходимо стремиться к тому, чтобы соответствие их с реальной биологической ситуацией было как можно более полным. Методология прогноза генотипа по BLUP AM базируется на одновременной оценке самцов и самок, предков и потомков с учетом всех родственных отношений между животными в стаде на основе смешанных моделей с фиксированными и рандомизированными уровнями факторов. Использование методологии селекционного индекса для отбора более чем одного признака путем взвешивания EBV

с экономической ценностью идеально подходит для современных программ генетической селекции. Разработка и оценка целей селекции в денежном выражении необходимы для определения наиболее подходящей цели селекции для максимальной продуктивности и экономической эффективности. Экономическая отдача от программы разведения позволяет объективно оценить эту программу разведения [6-9].

Цель работы – провести оценки генетической ценности селекционируемых признаков популяции племенных свиней Республики Беларусь.

Материалы и методика исследований. Массивы данных популяции свиней сформированы на основе баз данных государственной информационной системы АСУ «Племэлит» в свиноводстве для селекционируемых признаков племенной ценности свиней. В зависимости от направления продуктивности у материнских и отцовских пород различные цели разведения, поэтому для каждого направления сформирован массив данных. В массив данных оценки собственной продуктивности отцовских пород вошли животные породы дюрок и пьетрен; в базу оценки собственной продуктивности и базу репродуктивных признаков материнских пород – породы крупная белая, белорусская мясная, белорусская черно-пестрая, йоркшир и ландрас. Для формирования популяции вошли базы данных следующих племенных хозяйств: ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита», к/х «Годрика Б.С.», СК репродуктор первого порядка «Рассошное», КФХ «Прибужское», УП «Полесье-Агроинвест», КУСП «Черняховский-Агро», ЗАО «Витебскагропродукт», ОАО «Василишки» ферма Сандыковщина, ОАО «СГЦ «Заречье», СХ филиал «СГЦ «Заднепровский». Статистический анализ, расчеты и визуализация данных проводились в среде R и Microsoft Excel. Дисперсионный анализ выполнен с использованием статистической среды R для определения значимости фиксированных эффектов методом ANOVA.

Результаты и их обсуждение. Для формирования активной части популяции используются все доступные базы данных племенных хозяйств. В базу отцовских пород вошли животные, имеющие оценку по собственной продуктивности с 2009 по 2021 годов, ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита», СХ филиала «СГЦ «Заднепровский» и к/х «Годрика Б.С.». Количество животных составило 1869 голов, из которых 1835 голов породы дюрок, 34 породы пьетрен. Количество оцененных признаков и их статистические параметры представлены в табл.1.

Таблица 1 - Сводная статистика по признакам собственной продуктивности отцовских пород

Признак	n	Среднее	Минимум	Максимум	Станд.откл.
Среднесуточный прирост, г	764	639,10	295,65	980,39	111,34
Толщина шпика, мм	1849	14,94	4,38	28,00	5,617
Содержание постного мяса, %	745	63,04	55,20	65,95	1,720

В активную популяцию материнских пород для оценки по собственной продуктивности вошли животные племенных хозяйств, имеющие оценку с 2007 по 2021 годы. Всего количество животных составило 65021 голов, из которых

16899 голов породы белорусская мясная, 299 – белорусская черно-пестрая, 15901 – йоркшир, 17823 – крупная белая, 14099 – ландрас. Количество оцененных признаков собственной продуктивности материнских пород и их статистические параметры представлены в табл. 2.

Таблица 2 - Сводная статистика по признакам для признаков собственной продуктивности материнских пород

Признак	n	Среднее	Минимум	Максимум	Стандартное отклонение
Среднесуточный прирост, г	26313	570,69	25,41	1134,92	76,12
Толщина шпика, мм	59384	16,12	1,05	33,00	6,38
Содержание постного мяса, %	19891	60,21	43,28	68,35	3,40

В базу оценки по репродуктивным признакам материнских пород вошло 115918 записей для 30623 свиноматок по всем опоросам с 2008 по 2021 годы. Из них 27923 опоросов для 7138 свиноматок белорусской мясной породы, 2348 – для 649 свиноматок белорусской черно-пестрой, 17997 – для 5917 свиноматок породы йоркшир, 44199 – для 10222 свиноматок крупной белой, 23451 – для 6697 свиноматок породы ландрас.

В табл. 3 представлены средние показатели репродуктивных признаков материнских пород

Таблица 3 - Средние показатели репродуктивных признаков материнских пород

Порода	n	Многоплодие, гол.	n	Многоплодие корр., гол	n	Масса гнезда, кг	n	Кол-во к отъему, гол.	n	Масса гн. к отъему пересч., кг
Белорусская мясная	27923	10,12	27923	10,87	27753	12,4	24384	9,90	24189	86,93
Белорусская черно-пестрая	2348	9,25	2348	9,89	2345	11,46	1966	10,15	1966	73,13
Йоркшир	17957	12,48	17954	13,19	16394	14,67	16097	11,17	15916	91,52
Крупная белая	44199	10,50	44196	11,20	43969	12,96	38906	9,91	38616	83,88
Ландрас	23430	11,66	23429	12,31	23173	13,95	20933	10,95	20862	87,98

Дисперсионный анализ (ANOVA) по оцениваемым признакам собственной продуктивности отцовских пород выявил, что фактор «Порода» и «Год теста» не повлияли на признак количество сосков: $p\text{-value} = 0,5548$ и $0,1559$ соответственно, что превышает 5% уровень. Фактор «Порода» не оказал влияние на признак содержание постного мяса: $p\text{-value} = 0,3594$ ($> 0,05$). По остальным признакам все исследуемые факторы значимо влияли на фенотипическое проявление признаков продуктивности. Для выбора оптимальной модели протестировано для каждого признака собственной продуктивности отцовских и материнских пород 12 статистических моделей с различными комбинациями фиксиро-

ванных факторов. Для репродуктивных признаков проанализировано 20 моделей с различными комбинациями факторов и регрессии на номер опороса. Модели с комбинированным фактором «Хозяйство-Год-Сезон» оказались предпочтительней моделей с фактором «Хозяйство-Год». На основе разработанных оптимальных статистических моделей проведен расчет генетической племенной ценности свиней по селекционируемым признакам с использованием программного обеспечения BLUPF90 методом BLUP AM. В решении пакета программ BLUPF90 на основе аддитивной дисперсии и диагональных элементов матрицы для каждого животного рассчитаны стандартные ошибки прогноза (SEP). На их основе получены дисперсии ошибки прогноза (PEV), используя которые рассчитаны точность прогноза генетической ценности и надежность прогноза генетической ценности. По собственной продуктивности оценено 2110 животных отцовских пород, в том числе 1869, имеющих записи оценки собственной продуктивности и 241 голова из группы родословных. В разрезе факторов – 971 свинка, 898 хрячков. Хрячки в среднем получили более высокую оценку, кроме оценки по среднесуточному приросту. Животные породы пьетрен (34 головы) оценены выше животных породы дюрок (1835 голов) по признакам среднесуточного прироста и содержания постного мяса. По хозяйству рождения лучшими были животные отцовских пород КХ «Тодрика» – 685 голов. По признакам собственной продуктивности оценено 69432 животных материнских пород, где 64045 записей оценки и 5387 родословной. Хрячки в количестве 5714 голов получили более высокую оценку, чем свинки 58331 голов. Животные крупной белой породы 17823 голов получили самую высокую оценку по всем признакам. По репродуктивным признакам генетическая оценка рассчитана для 36098 животных, в том числе 30593 свиноматок по 115848 записям опоросов и 5505 животных из группы родословной.

Для отцовских пород сформирован файл с репродуктивными признаками, рассчитана оценка генетической ценности для признака многоплодие и получена генетическая дисперсия $\sigma_g^2 = 0,53167$. Цена за 1 кг туши с учетом специфики использования свиней отцовских пород: включила в себя доли от племпродажи ремонтного молодняка и проданных животных с откорма. Многоплодие, количество поросят при отъеме получены из базы данных табл. 4.

Таблица 4 - Экономическая ценность и относительная экономическая ценность признаков цели разведения отцовских пород

Признак	σ	Экономическая ценность EV	$\sigma \times EV$	Относительная экономическая ценность REV
Общий прирост	40,01	12,313	492,628	56,50
Многоплодие	0,53167	713,406	379,297	43,50

Для расчета генетических и фенотипических ковариаций сформированы массивы данных с признаками, входящими в селекционный индекс и цель разведения (агрегатный генотип), а также факторы для расчета генетической ценности. В файлы вошли данные государственной информационной системы в

области племенного свиноводства за последние пять лет с 2019 по 2023 гг. Используются показатели чистопородных животных отцовских и материнских пород импортной селекции. Были оценены относительные экономические ценности для признаков цели разведения (вектор v) для отцовских пород, для одного варианта рассчитанные на основе биоэкономической модели: признаки среднесуточный прирост 56,50 и многоплодие 43,5; для материнских пород 44,25 и 55,75 соответственно. Для второго варианта – на основе Зоотехническим правилам «Методики расчета комплексных индексов в свиноводстве» в качестве цели разведения взяты коэффициенты уравнения комплексных индексов для хряков и свиноматок отцовских и материнских пород, которые можно рассматривать как желаемые доли улучшения признаков для пород импортной селекции. Селекционные индексы обеспечивают оптимальный выбор различных признаков, основанный на их относительной экономической значимости. Для индекса хряков отцовских пород многоплодие использовалось как индикаторный признак в цели разведения.

Рекомендуемые индексы для хряков (I_x^o) и свиноматок (I_c^o) отцовских пород:

$$I_x^o = 56,484 EBV_{CCП} - 23,3719 EBV_{СПМ}$$

$$I_c^o = 78,742 EBV_{CCП} + 65,772 EBV_M - 24,425 EBV_{МГ}$$

Признак содержания постного мяса оказал настолько незначительное улучшение в индексе для хряков материнских пород, что его нецелесообразно использовать для включения в индекс.

Рекомендуемые индексы для хряков (I_x^M) и свиноматок (I_c^M) материнских пород:

$$I_x^M = 45,822 EBV_{CCП} + 250,67 EBV_{КС} - 165,65 EBV_M$$

$$I_c^M = 34,732 EBV_{CCП} - 364,82 EBV_M - 6,0656 EBV_{МГ}$$

Включение в индекс признака среднесуточного прироста для свиноматок материнских пород оказало существенное влияние на генетический прогресс в скорости роста этого признака.

В табл. 5 представлена оценка относительного вклада каждого признака в агрегатный генотип для рекомендуемых селекционных индексов для хряков и свиноматок отцовских пород (Индексы 1 и 3) и для хряков и свиноматок материнских пород (Индексы 5 и 11).

Во всех индексах многоплодие вносит незначительное влияние на выгоду. А улучшение двух признаков, один из которых имеет положительный, а другой отрицательный экономический вес, дает больше 100% вклада для среднесуточного прироста.

Таблица 5 - Относительный вклад каждого признака (C_j) в цель селекции

Индекс	$C_{CCП}$	C_M
для отцовских пород		
1 $I_x^o = 56,484 EBV_{CCП} - 23,3719 EBV_{СПМ}$	1,0001	-0,0001
3 $I_c^o = 78,742 EBV_{CCП} + 65,772 EBV_M - 24,425 EBV_{МГ}$	0,9663	0,0337
для материнских пород		
5 $I_x^M = 45,822 EBV_{CCП} + 250,67 EBV_{КС} - 165,65 EBV_M$	1,0080	-0,0080
11 $I_c^M = 34,732 EBV_{CCП} - 364,82 EBV_M - 6,0656 EBV_{МГ}$	1,0070	-0,0070

Для нашей экономической модели увеличение количества поросят приводит к большему потреблению корма, который занимает основную часть расходов. Это приводит к сокращению финансовой выгоды.

Проведена оценка комплексных индексов на основе племенной ценности по хозяйствам. И для сравнения рассчитаны комплексные индексы на основе Зоотехнических правил. Результаты для животных отцовских пород импортной селекции представлены в табл. 6.

Таблица 6 - Индексная оценка на основе EBV и действующая оценка в разрезе хозяйств для животных отцовских пород зарубежной селекции

Хозяйство	пол	кол-во голов	Разработанный индекс на основе EBV			Индекс по Зоотехническим правилам		
			средний индекс хоз-ва	Min	Max	средний индекс хоз-ва	Min	Max
2018 СХ филиал «СГЦ «Заднепровский»	хряки	241	99,808	78,307	125,513	-	-	-
4021 К/Х «Годрика Б.С.»		281	101,05	69,137	134,636	109,812	87,575	137,214
4028 КУСП «Черняховский-Агро»		11	98,706	51,688	129,133	106,35	85,41	118,37
5093 ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита»		87	97,310	64,590	119,446	103,917	84,809	115,583
2004 ЗАО "Витебскагропродукт"	свиноматки	63	96,691	46,500	187,958	101,122	81,056	119,045
2018 СХ филиал «СГЦ «Заднепровский»		544	100,424	70,526	134,788	98,013	78,643	106,03
4021 К/Х «Годрика Б.С.»		76	100,377	77,992	126,327	110,407	102,009	125,21
5093 ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита»		126	99,595	72,143	120,427	108,954	85,169	118,159

Хряки отцовских пород зарубежной селекции с лучшей средней оценкой по индексу 101,05 и лучшим хряком с оценкой 134,64 были в К/Х «Годрика Б.С.». Фенотипические показатели, генетическая оценка которых вошла в индекс: среднесуточный прирост – 853,45 г и содержание постно мяса – 64,21%. Корреляция с текущей оценкой по Зоотехническим правилам составила 0,44. Лучшие свиноматки отцовских пород были СХ филиал «СГЦ «Заднепровский» и имели среднюю индексную оценку 100,42. Максимальный индекс 187,96 имела свиноматка, принадлежащая ЗАО "Витебскагропродукт" (среднесуточный прирост 1147,54 г, многоплодие 9,53 гол., масса гнезда при отъеме 122,77 кг). Коэффициент корреляции с существующей оценкой очень низкий – 0,08.

Результаты индексной оценки животных материнских пород импортной селекции представлены в табл. 7.

Таблица 7 - Индексная оценка на основе EBV и действующая оценка в разрезе хозяйств для животных материнских пород импортной селекции

Хозяйство	пол	кол-во голов	Индекс по EBV			Индекс по Зоотехническим правилам		
			средний индекс хоз-ва	Min	Max	средний индекс хоз-ва	Min	Max
1053 КФХ «Прибужское»	хряки	41	104,093	69,010	152,639	105,96	84,584	138,489
2018 СХ филиал «СГЦ «Заднепровский»		907	98,015	69,207	130,064	99,006	84,069	119,402
3014 УП «Полесье-Агроинвест»		72	100,569	62,704	144,288	101,826	87,883	131,86
4021 К/Х «Тодрика Б.С.»		440	98,780	66,085	155,844	109,458	88,397	138,071
4028 КУСП «Черняховский-Агро»		408	103,215	72,596	132,247	107,109	86,079	129,931
5093 ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита»		536	101,152	59,559	129,858	101,304	69,36	120,993
5155 СК репродуктор первого порядка «Рассошное»		97	102,054	70,080	122,712	102,667	89,4	118,469
1053 КФХ «Прибужское»	свиноматки	5378	112,572	47,932	150,148	96,704	56,537	121,706
2004 ЗАО "Витебсагропродукт"		751	102,611	29,374	171,734	-	-	-
2018 СХ филиал «СГЦ «Заднепровский»		2640	96,110	60,714	134,116	96,094	62,462	120,166
3014 УП «Полесье-Агроинвест»		3585	99,369	23,598	149,119	99,322	74,352	117,322
4021 К/Х «Тодрика Б.С.»		146	94,916	53,725	132,467	97,972	63,044	135,922
4028 КУСП «Черняховский-Агро»		5229	95,145	65,212	137,398	97,372	62,211	111,86
4066 ОАО Васишишки" ферма Сандыковщина		5416	94,797	74,845	118,995	104,486	84,146	118,579
5093 ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита»		2405	103,053	61,577	149,022	100,347	78,075	115,445
5155 СК репродуктор первого порядка «Рассошное»		6006	98,322	56,806	144,310	100,884	68,817	118,733

Индексная оценка на основе племенной ценности показала, что лучшие животные материнских пород импортной селекции, были у КФХ «Прибужское». Средний индекс по этому хозяйству у хряков 104,09, у свиноматок 112,57, существенно превысили средние индексы остальных хозяйств. Животные с максимальной оценкой были в К/Х «Тодрика Б.С.»: хряк с индексом 155,84 (среднесуточный прирост 986,84 г, количество сосков 14, многоплодие матерей 11,99 гол.) и свиноматка с оценкой 171,734 (среднесуточный прирост 1083,333 г, многоплодие и масса гнезда при отъеме получили оценку только после расчета генетической ценности) в ЗАО «Витебсагропродукт». Коэффициент корреляции индексной оценки для хряков материнских пород по EBV с текущей оценкой – 0,65.

Заключение. В результате проведенных исследований сформирована база данных свиней, проведен расчёт селекционно-генетических параметров и моделей прогноза селекционируемых признаков популяции свиней и разработана система комплексной генетической оценки племенной ценности популяции свиней разводимых в Республике Беларусь.

Список литературы

1. Design and optimization of animal breeding programmes / J.C.M. Dekkers, J.P. Gibson, P. Bijma, J.A.M. Arendonk // Iowa State University. – Режим доступа: URL: <http://www.anslab.iastate.edu/Class/AnS652X>.
2. Храменко Н.М., Ераховец И.А., Романенко А.В. Методические рекомендации по определению племенной генетической ценности свиней на основе теории смешанных линейных моделей: производственно-практическое издание. Жодино, 2019. 62 с.
3. Groen Kennisnet Textbook animal breeding and genetics (HBO-EN) on [date] via [<https://wiki.groenkennisnet.nl/display/TAB>]2017.
4. Evaluating breeding objectives for sow productivity and production traits in Large White Pigs/ Dube, B., S. D. Mulugeta and K. Dzama//Livest. Sci. 157: 9-19.
5. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: материалы XXVII науч.-практ. конф., 24–25 Сен. 2020 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 50-56.
6. Черненко В.В., Черненко Ю.Н., Иванюк В.П. Обмен веществ и продуктивность у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков ситексфлор №1 и ситексфлор №5 // Зоотехния. 2021. № 4. С. 30-33.
7. Пробиотическая добавка в рационах поросят-отъемышей / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, Ю.Н. Черненко, В.В. Черненко // Аграрная наука. 2020. № 4. С. 30-33.
8. Черненко В.В., Черненко Ю.Н., Симонов Ю.И. Влияние пробиотиков на показатели крови и интенсивность роста поросят-сосунов // Зоотехния. 2016. № 5. С. 24-25.
9. Рябичева А.Е., Лавров В.В. Влияние генотипа хряков на откормочные и мясосальные качества потомства // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 1 (71). С. 43-46.
10. Сайтханов Э.О., Кулаков В.В. Влияние ультрадисперсного порошка железа на физиологическое состояние и воспроизводительную способность свиноматок // Зоотехния. 2014. № 5. С. 14-15.
11. Чистяков, Г. В. Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации Государственных программ развития / Г. В. Чистяков, Д. И. Жиляков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 73-77.

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Данильчук Татьяна Николаевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

Круглицкая Ульяна Юрьевна,
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»

THE INFLUENCE OF SOME FACTORS ON THE MILK PRODUCTIVITY OF COWS

Danilchuk Tatyana Nikolaevna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine
Kruglitskaya Ulyana Yurievna,
Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация: В работе представлены данные о влиянии происхождения коров на признаки молочной продуктивности. Установлено, что принадлежность к определенной линии оказывает влияние на молочную продуктивность коров, а именно на удой за лактацию, массовую долю жира и белка, количество жира и белка.

Summary: The paper presents data on the influence of cow origin on the signs of dairy productivity. It was found that belonging to a certain line had an impact on the dairy productivity of cows, namely on milk for lactation, the mass fraction of fat and protein, the amount of fat and protein.

Ключевые слова: коровы, молочная продуктивность, линия, кросс, молоко, удой, массовая доля жира и белка, лактация.

Keywords: cows, milk productivity, line, cross, milk, mass fraction of fat and protein, lactation.

Введение. Животноводство представлено большим количеством специализированных отраслей. Скотоводство – первая по значению отрасль животноводства республики. На долю скотоводства приходится более половины стоимости валовой продукции животноводства [3,4,5].

Обеспечение населения страны высококачественными молочными и мясными продуктами в достаточном количестве – главная задача, стоящая перед работниками агропромышленного комплекса. Причем, молоко и молочные продукты были и остаются наиболее доступными для большей части населения.

В связи с этим необходимо отдавать предпочтение развитию молочного скотоводства [1,6,7,8,9,11,12].

Современные задачи интенсификации животноводства требуют применения современных методов племенной работы, позволяющих полнее реализовать генетические возможности наследственности и комбинативный эффект генотипов мировых ресурсов сельскохозяйственных животных. В основу системы генетического совершенствования пород сельскохозяйственных животных, наряду с селекцией по фенотипу, должны быть положены углубленная оценка генотипа, целенаправленный поиск удачных сочетаний пар и пород при скрещивании [2].

На протяжении последних лет Беларусь постоянно входит в пятерку ведущих стран-экспортеров молочных продуктов в мире. Производство продукции животноводства – это процесс реализации генетического потенциала, создание которого ведется в молочном скотоводстве за счет отбора лучшего маточного поголовья, создания селекционных стад [3].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в ОАО «АгроТурна» Каменецкого района Брестской области. Материалом для исследований служили данные племенного учета: карточки племенных коров (форма 2-мол.), компьютерная программа «База крупного рогатого скота». Для определения влияния линейной принадлежности на продуктивность коров нами был произведен генеалогический анализ стада. Отобраны и проанализированы данные по молочной продуктивности 863 коров, принадлежащих к восьми генеалогическим линиям. После сбора первичных данных, были рассчитаны генетико-математические параметры (X , m , S_v) по основным селекционируемым признакам. Проанализированный цифровой материал был обработан методами биометрической статистики при помощи программного средства «Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. Генеалогические линии – это массив животных, имеющих происхождение от общего предка, отличающихся между собой племенными и продуктивными качествами. При помощи генеалогической структуры стада учитываются родственные связи полученных животных, сочетаемость линий и отдельных пар, можно выявить характер наследования селекционных признаков, решить ряд других зоотехнических задач.

Установлено, что в стаде коров ОАО «АгроТурна» генеалогическая структура представлена восьмью линиями: Белла 1667363, Пабст Говернера 882933, Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381, Мелвуда 1879149, Джастика 122358313, Аэроstars 383622, Прелюде 392457 и Элевейшн 1491007.

В стаде наибольшее число коров линии Мелвуда 1879149, их удельный вес составил 31,2 %.

Принадлежность к определенной линии оказывает влияние на молочную продуктивность коров, а именно на удои за лактацию, массовую долю жира и белка, количество жира и белка, а также коэффициент молочности. Наблюдаются значительные колебания по содержанию жира и белка в молоке коров внутри групп, объясняемые индивидуальными особенностями животных.

Наивысший удои за 305 дней лактации отмечался у коров линии Белла 1667363 по третьей и старше лактации - 6989 кг, что на 1343 кг выше, чем у ко-

ров в среднем по стаду ($P>0,999$). Второе место по продуктивности занимали коровы линии Аэростара 383622 по третьей и старше лактации – 6326 кг.

Самое высокое содержание молочного жира отмечалось у коров линии Белла 1667363 по третьей и старше лактации – 251,0 кг и Аэростара 383622 – 244,8. Они превосходили животных показателя в среднем по стаду на 33,0 и 26,8 кг соответственно ($P>0,999$).

В молочном скотоводстве Республики Беларусь наблюдается тенденция снижения продуктивного долголетия коров. Поэтому изучение динамики молочной продуктивности с увеличением возраста имеет огромное практическое значение для повышения эффективности производства молока (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика молочной продуктивности коров с возрастом

Возраст лактаций	Удой за 305 дней лактации, кг		МДЖ, %		КМЖ, кг		МДБ, %		КМБ, кг	
	$\bar{X}\pm m$	Cv, %	$\bar{X}\pm m$	Cv, %	$\bar{X}\pm m$	Cv, %	$\bar{X}\pm m$	Cv, %	$\bar{X}\pm m$	Cv, %
1 (n=350)	4991± 26,00	10,0	3,85± 0,02	8,6	192,0± 1,35	13,1	3,40± 0,01	4,6	169,7± 0,96	10,6
2 (n=203)	5972± 40,29	9,6	3,85± 0,02	8,7	230,0± 2,05	12,7	3,45± 0,01**	4,6	205,9± 1,53	10,6
3 (n=123)	6165± 53,27	9,6	3,92± 0,03*	8,3	241,7± 2,67***	12,3	3,43± 0,01	3,9	211,2± 1,88	9,9
4 (n=105)	6201± 65,12	10,8	3,88± 0,03	9,0	240,0± 2,92	12,5	3,42± 0,02	4,7	211,8± 2,38	11,5
5 (n=45)	6259± 97,87***	10,45	3,82± 0,05	8,3	239,5± 4,89	13,7	3,41± 0,02	3,3	213,5± 3,60***	11,3
6 и старше (n=37)	6162± 115,27	11,4	3,85± 0,05	8,6	236,7± 5,11	13,1	3,41± 0,02	4,0	210,2± 4,25	12,3
В среднем по стаду	5646± 27,67	14,4	3,86± 0,01	9,3	218,0± 1,24	16,7	3,41± 0,01	5,6	193,1± 1,00	15,2

В ОАО «АгроТурна» удой коров повышался до 5-й лактации. Удой этих животных был выше на 58 кг, по сравнению с 4-й лактацией, у коров по 3-й лактации – на 94 кг, у коров по 2-й лактации – на 287 кг. Удой коров по 5-й лактации превосходил средний удой по стаду соответственно на 613 кг. Наибольшая массовая доля жира в молоке наблюдалась у коров по 3-й лактации ($P>0,999$). Массовая доля жира в молоке коров этой группы была выше по сравнению с первотелками и коровами 2-й лактации на 0,07 п. п., с коровами по 4-й лактации – на 0,04 п. п., по 5-й лактации – на 0,10 п. п.

В дальнейшем нами были рассчитаны и проанализированы показатели абсолютной и относительной племенной ценности коров различного происхождения (таблица 2).

Таблица 2 – Абсолютная и относительная племенная ценность коров различного происхождения

Линия	Абсолютная племенная ценность (А), кг			Относительная племенная ценность (In), %		
	удой	КМЖ	КМБ	удой	КМЖ	КМБ
Белла 1667363	+139,88	+4,16	+3,65	102,20± 0,30	101,82± 0,61	101,79± 0,40
Пабст Говернера 882933	+123,01	+2,03	+2,50	101,93± 0,83	100,89± 1,42	101,23± 1,41
Пони Фарм Арлинда Чифа 427381	+139,69	+7,00	+4,04	102,19± 0,21	103,06± 0,42	101,98± 0,28
Мелвуда 1879149	+16,05	-2,87	-1,22	100,25± 0,18	98,75±0,37	99,40±0,25
Элевейшн 1491007	+21,42	-2,50	-0,55	100,34± 0,32	98,91±0,67	99,73±0,47
Прелюде 392457	+29,37	-2,13	-1,09	100,46± 0,33	99,07±0,63	99,46±0,44
Джастика 122358313	-111,59	-11,50	-5,83	98,25±0,33	94,98±0,77	97,14±0,45
Аэростара 383622	+160,96	+6,57	+4,59	102,53± 0,36	102,87± 0,69	102,25± 0,52

Наибольшая абсолютная и относительная племенные ценности по удою отмечались у коров линии Аэростара 383622 и Пони Фарм Арлинда Чифа 1427381- 102,53% и 102, 19 % соответственно.

В дальнейшем, нами был рассчитан комплексный индекс продуктивности с использованием данных по относительной племенной ценности по удою, количеству молочного жира и белка коров всех линий (рисунок 1).

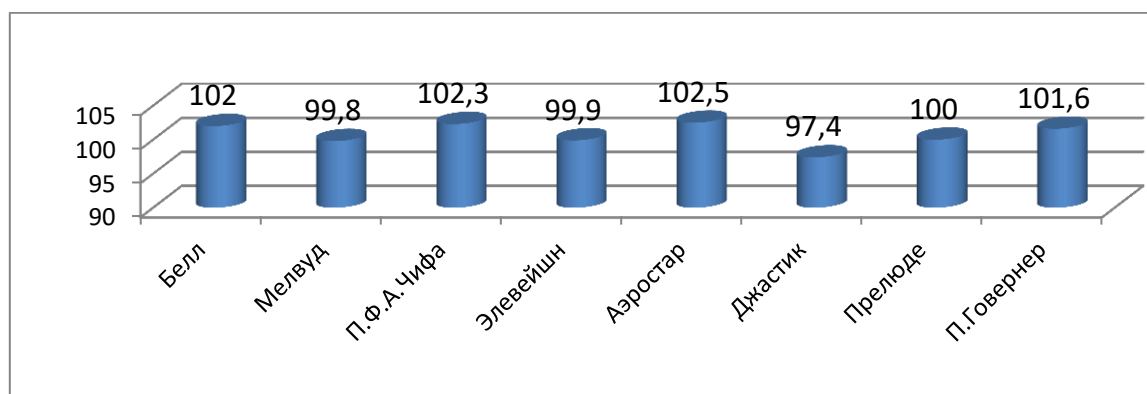


Рисунок 1 – Комплексный индекс по молочной продуктивности коров различных линий, %

Наибольший комплексный индекс по молочной продуктивности отмечался у коров линии Аэростара 383622 – 102,5 %, а наименьший комплексный индекс имели коровы линии Джастика 122358313, и составил – 97,4 %.

Для расчета перспектив селекционной работы мы рассчитали эффект селекции и целевой стандарт, используя коэффициент наследуемости (h^2) по ма-

терям – 0,25, по отцам – 0,2; по содержанию жира в молоке 0,3 для отцов и 0,5 для матерей. Эффект селекции по удою составил 674 кг, по содержанию жира 0,03 %, по содержанию белка в молоке – 0,06. Целевой стандарт в стаде по удою составил 6320 кг, по содержанию жира – 3,89 %, по содержанию белка – 3,47%. Таким образом, за счет использования телок для воспроизводства от коров племенного ядра и быков-производителей целевой стандарт по молочной продуктивности составит 6320 кг молока с жирностью 3,89% и содержанием белка 3,47%.

Минимальные требования к удою первотелок вводимых в стадо составил 5056 кг, по содержанию массовой доли жира в молоке 3,11 %, по содержанию массовой доли белка в молоке 3,78 %.

Заключение. Эффект селекции по удою составил 674 кг, по содержанию жира 0,03 %, по содержанию белка в молоке – 0,06. Целевой стандарт в стаде по удою составил 6320 кг, по содержанию жира – 3,89 %, по содержанию белка – 3,47%. Таким образом, с целью повышения экономической эффективности производства молока для дальнейшего воспроизводства животных необходимо использовать животных племенного ядра, что позволит в следующем поколении повысить рентабельность производства молока на 8,2 п. п.

Список литературы

1. Базылев С.Е., Скбелев В.В. Анализ молочной продуктивности коров-первотелок разных линий и определение путей ее улучшения в ОАО «Плещицы» Пинского района // Проблемы и перспективы развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 31 окт. 2 нояб. 2018 г. Витебск: ВГАВМ, 2018. С. 119.
2. Марусич А.Г., Муравьева М.И., Почкина С.Н. Животноводство. Горки: БГСХА, 2019. 385 с.
3. Четвертакова Е.В. Теоретические основы селекции: курс лекций. Красноярск, 2012. 92 с.
4. Лемеш Е.А., Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Молочная продуктивность и качественные показатели молока коров в летний период // Агроконсультант. 2017. № 3. С. 29-31.
5. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Роль детализированных норм кормления в повышении продуктивности лактирующих коров // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции. Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2018. С. 55-58.
6. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного периода / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния, 2021. № 4. С. 16-17.
7. Лемеш Е.А., Харитоновна О.В., Гулаков А.Н. Влияние компонентов рациона на молочную продуктивность и качественные показатели молока дойных коров // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: материалы научной конференции с международным участием, посвященной памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. Ч. 1. С. 79-83.
8. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко и др. // Доклады ТСХА: сборник статей. 2021. Вып. 293. С. 369-372.
9. Гамко Л.Н. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2012. № 4. С. 19-24.

10. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.

11. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 71-75.

12. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

13. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. Брянск, 2003.

14. Лебедько Е.Я. Повышение числа лактаций у коров // Достижения науки и техники АПК. 2001. № 8. С. 15-16.

15. Всяких А.С., Лебедько Е.Я. Возрастная изменчивость рекордной продуктивности коров // Зоотехния. 1994. № 5. С. 6-7

16. Analysis of the influence of feeding on the change in the mineral composition of blood of the cattle of different physiological groups when intensifying production. Ulivanova G. [et all] // Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture. International Scientific and Practical Conference. London, 2022. С. 012088.

17. Дорохина Э.Э. Откормочные, убойные и мясные качества свиней разной генетической конструкции / Э.Э. Дорохина, Т.В. Клесова, А.В. Доста // В сборнике: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало. Курск, 2022. С. 215-224.

18. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Кудачова С.А. Влияние кормовой добавки "Мегабуст румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 53-61.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ РАЙОНИРОВАННЫХ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Кривопушкин Владимир Васильевич,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

PRODUCTIVITY OF BEE COLOGIES LOCATED IN THE BRYANSK REGION

*Krivopushkin Vladimir Vasilievich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация. В условиях Брянской области пчёлы среднерусской породы крупнее и продуктивнее пчёл карпатской и кавказской пород. Среднерусские пчёлы произвели за сезон товарного мёда на 2,24 кг и воска на 29,82 г больше, чем пчёлы карпатской породы, на 0,70 кг мёда и на 72,08 г воска больше, чем пчёлы кавказской породы.

Summary: In the conditions of the Bryansk region, bees of the Central Russian breed are larger and more productive than bees of the Carpathian and Caucasian breeds. During the season, Central Russian bees produced 2.24 kg of marketable honey and 29.82 g more wax than bees of the Carpathian breed, 0.70 kg of honey and 72.08 g of wax more than bees of the Caucasian breed.

Ключевые слова: породы, пчелиные семьи, районирование, продуктивность.

Key words: breeds, bee colonies, zoning, productivity.

Введение. Пчеловодство имеет большое производственное значение, которое определяется не только качеством и ценностью производимой продукции, но и выполнением пчёлами опылительной работы, которая значительно повышает урожайность семян энтомофильных культур и улучшает их посевные качества. В последние несколько десятилетий свобода предпринимательства в нашей стране привела к завозу в Брянскую область пчёл нерайонированных южных пород, не приспособленных к длительной зимовке [1].

В связи с увеличением площади выращивания рапса, сои и других высокодоходных сельскохозяйственных культур на территории Брянской области изменилась кормовая база пчеловодства. Это потребовало от пчёл районированных пород, приспособленных к эффективному медосбору с липы и гречихи, приспособляться к изменившемуся медосбору с преобладанием рапса [2].

Цель наших исследований - анализ продуктивности пчелиных семей среднерусской и карпатской пород, районированных в Брянской области, в сравнении с продуктивностью пчелиных семей не районированной кавказской

породы, пчелиных маток которой завозят в наш регион ранней весной для формирования ранних отводков.

Материалы и методы исследований. Материалом исследований являются пчелиные семьи, содержащиеся на частных пасеках в Брянской области. В пчеловодный сезон 2023 года были сформированы 3 группы пчелиных семей по принципу аналогов. В 1 группу включены пчелиные семьи среднерусской породы, во 2 группу - включены пчелиные семьи карпатской породы, в 3 группу - включены пчелиные семьи кавказской породы. Исследования развития пчелиных семей перед медосбором, медовую и восковую продуктивность выполнили по общепринятым методам исследований в пчеловодстве. Силу пчелиных семей учитывали по количеству «улочек» пчелиного гнезда полностью занятых пчёлами после выставки из зимовника и перед началом главного медосбора. Количество товарного мёда определяли взвешиванием магазинных рамок до и после откачки мёда. Восковую продуктивность пчёл учитывали по количеству сот отстроенных на вошине [3]. Статистическую обработку результатов исследований выполнили в программе Microsoft Excel 2010. Полученные результаты сравнивали с характеристикой пород и данными отечественных учёных, выполнявших исследования продуктивности пчел выше указанных пород.

Результаты исследований и их обсуждение. Биологические особенности исследуемых пчел представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биологические особенности пчелиных семей

Показатели	Группы пчелиных семей		
	1	2	3
Масса однодневной пчелы, мг	103,0±0,82	98,9±1,97	93,4±0,84
Сила семей перед медосбором, улочек	19,50±2,93	18,40±4,32	16,50±3,65
Сила семей перед зимовкой, улочек	9,0±0,33	8,73±0,42	7,14±0,34
Сила семей весной после зимовки, улочек	7,46±0,22	6,54±0,07	5,21±1,17
Снижение силы в период зимовки, улочки	1,54±0,67	2,19±0,37	1,94±0,33
Зимостойкость пчелиных семей, %	82,89±1,66	74,91±1,73	72,97

Пчелы среднерусской породы зимостойки, устойчивы к нозематозу и падевому токсикозу, длина хоботка от 5.8 до 6.5 мм, окрас тела тёмно-серый без желтизны, высокопродуктивны на медосборе с липы и гречихи [5].

Пчёлы карпатской породы популярны, имеют серую окраску, длина хоботка до 7 мм. У рабочих пчёл этой породы длинные крылья. Пчёлы предприимчивы в поисках новых источников медосбора, активно выделяют воск, умеренно роятся, устойчивы к нозематозу, достаточно зимостойки [6].

Пчёлы кавказской породы теплолюбивы, зимостойкость снижена, требуют очистительных облётов в период зимовки, хоботок длиной от 6,8 до 7,3 мм, окрас тела серебристый, отмечены случаи воровства мёда из ульев пчёл других пород, роятся не часто, описано сожительство нескольких маток в одной семье [7].

В наших исследованиях масса однодневной пчелы среднерусской породы была на 4,1 мг больше, чем у пчёл карпатской породы и на 9,6 мг больше, чем у пчёл кавказской породы. Зимостойкость пчелиных семей среднерусской поро-

ды была на 7,98 % больше, чем у пчёл карпатской породы и на 9,92 % больше, чем у пчёл кавказской породы.

Таблица 2 – Восковая и медовая продуктивность пчелиных семей

Показатели	Группы пчелиных семей		
	1	2	3
Отстроено сот на вошине	3,66±0,22	3,48±0,27	3,26±0,14
Средняя масса одного сота, г	237±5,48	238±6,72	234±7,42
Восковитость сот, %	56,84±8,33	55,93±7,66	55,18±4,28
Средняя масса воска в соте, г	134,71±8,16	133,11±7,67	129,13±11,56
Масса вошины, г	71,43±4,13	71,43±7,96	71,43±8,23
Восковая продуктивность, г	421,61±12,04	391,79±13,72	349,53±18,75
Получено товарного мёда, кг	26,43±1,24	24,19±2,56	25,73±4,17
Продуктивность пчелиных семей, медовые единицы	27,01±2,33	24,73±3,45	26,60±2,89

Продуктивность пчелиных семей зависит от многих факторов. В наших исследованиях пчелиные семьи среднерусской породы произвели воска на 29,82 г больше, чем пчёлы карпатской породы и на 72,08 г больше, чем пчёлы кавказской породы. Товарного мёда пчелиные семьи среднерусской породы произвели на 2,24 кг больше, чем пчёлы карпатской породы и на 0,70 кг больше, чем пчёлы кавказской породы.

Заключение. Результаты исследований позволяют сделать выводы о том, что пчёлы среднерусской породы в климатических и медосборных условиях Брянской области лучше развиты и более продуктивны. Следовательно, рекомендация преимущественного разведения пчёл среднерусской породы увеличит производство продукции пчеловодства на территории Брянской области.

Список литературы

1. Кривопушкин В.В. Пчеловодство Брянской области возрождается // Вестник Брянской ГСХА. 2014. С. 14-16.
2. Рожков К.А., Хохрин С.Н., Кузнецов А.Ф. Медоносная пчела: содержание, кормление, уход: учебное пособие. СПб.: Изд-во «Лань», 2014. 432 с.
3. Гамко Л.Н., Кривопушкин В.В. Планирование научных исследований в пчеловодстве: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по специальностям: 310700 – Зоотехния, 310800 – Ветеринария. Брянск, 2003. 51 с.
4. Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Туников Г.М. Пчеловодство. М.: Изд-во КолосС, 2000. 485 с.
5. Анахина Е.А., Маннапов А.Г. Состояние и проблемы использования пород пчел в Орловской области // Пчеловодство. 2019. № 3. С. 16-18.
6. Бородачев А.В., Савушкина Л.Н., Бородачев В.А. Биологические параметры особей пчелиных семей пород и типов, разводимых в России // Пчеловодство. 2016. № 2. С. 8-11.
7. Брандорф А.З., Ивойлова М.М. Проблемы сохранения темной пчелы // Пчеловодство. 2017. № 1. С. 66.
8. Незаленова А.А., Гусарова А.В., Кулаков В.В. Оценка ботанического происхождения и биологической ценности натурального цветочного меда // Молодые исследователи – новые решения для АПК: материалы Межрегиональной студенческой научно-практической конфе-

ренции , Рязань, 14 марта 2018 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2018. С. 103-108.

9. Комаров И.И. Эффективность использования «элеутерококка» в подкормках пчелиных семей / И.И. Комаров // В сборнике: Актуальные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса. материалы международной научно-практической конференции. 2008. С. 12-13.

УДК 636.22/.28.082

ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВЫВЕДЕННЫЕ В НОВОЙ РОССИИ

*Лебедько Егор Яковлевич,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Рябичева Ангелина Евгеньевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

BREEDS OF CATTLE BRED IN THE NEW RUSSIA

*Lebedko Egor Yakovlevich,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Ryabicheva Angelina Evgenievna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В статье представлены актуальные информационно-аналитические материалы по характеристике пород крупного рогатого скота, выведенных в новой России: отечественной красно-пестрой, сибирячка, русской комолой. Дана характеристика проявления у животных основных хозяйственно-полезных признаков.

Summary: The article presents current information and analytical materials on the characteristics of cattle breeds bred in new Russia: domestic red-mottled, Siberian, Russian komola. The characteristic of the manifestation of the main economically useful signs in animals is given.

Ключевые слова: порода скота, красно-пестрая, русская комолой, сибирячка, живая масса, удой.

Key words: cattle breed, red-mottled, Russian brown, Siberian, live weight, milk yield.

Введение. Современный селекционный процесс в молочном и мясном скотоводстве немислим без выведения и использования новых, высокопродуктивных пород скота. На этой основе осуществляется прогресс селекции и технологии производства молока и говядины. Выведение новых пород скота - очень длительный и увлекательный процесс ученых, селекционеров, животноводов. В мире насчитывается более 1000 пород крупного рогатого скота молочного и

молочно-мясного направления продуктивности, более 100 узкоспециализированных мясных пород. Каждая порода в отдельности - генетическая ценность и значимость отрасли, национальное достояние каждой страны. В последние годы истории новой России (1991-2020 гг.) свидетельствуют об эффективном породообразовательном процессе в российском племенном скотоводстве. За эти годы выведены новые породы, имеющие важное народно-хозяйственное значение в экономике Российской Федерации [10]. Основной целью исследований явилась комплексная оценка хозяйственно-полезных признаков новых пород скота в динамике. Представлены данные по новой отечественной краснопестрой породе молочного скота, русской комолой породе, сибирячке.

Материалы и методы исследований. Материалом для подготовки аналитической характеристики новых выведенных пород скота в России послужили опубликованные в открытой печати научные работы (монографии, практические руководства, рекомендации, статьи, в области породообразовательного процесса в племенном молочном и мясном скотоводстве. Поиск литературных данных (источников) осуществляли в базе eLIBRARY.RU, РИНЦ, SCOPUS, SCIENCE DIRECT и др., на сайтах специализированных профильных научных изданий (журналов, материалов (сборников) Международных и Всероссийских научно-практических конференций, проведенных в разных странах мира и в регионах России. Для выполнения работы были использованы базы данных электронных библиотек eLibrary (<https://elibrary.ru>), Кибер Ленинка (<https://kyberleninka.ru>) и Research Gate (<https://researchgate.net>). Изучена информация из многих литературных источников, из которых 9 включены в текст публикации. При подготовке статьи использовались общепринятые методы научных исследований, такие как, индукция, дедукция, анализ, синтез, описание.

Результаты исследований. В течение тридцатилетнего исторического периода России животноводами выведено несколько новых пород крупного рогатого скота, отличающихся показателями высокой продуктивности и воспроизводительной способности.

Русская мясная комолой порода скота. На основе воспроизводительного скрещивания животных абердин-ангусской и калмыцкой пород создана новая отечественная мясная порода - русская комолой. Порода создана в результате длительной селекционно-племенной работы учеными Всероссийского НИИ мясного скотоводства и Волгоградского НИИ технологического института мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства совместно со специалистами племенных хозяйств Волгоградской области

Животные хорошо приспособлены к резкоконтинентальному климату, имеют повышенную резистентность к неблагоприятным условиям. Особенность скота этой породы – способность длительно давать большие приросты живой массы. Животные сами по себе крупные, обладают высокой мясной продуктивностью, а мясо их по биологической полноценности превосходит мясо других пород скота. Живая масса полновозрастных коров составляет 500-550 кг, быков-производителей - 900-1100 кг. В тушах животных новой породы содержится меньше жира, а белковый качественный показатель выше на 28,9%. Бычки в 18 месяцев достигают живой масс 500 кг и более. Говядина отличается

высокой биологической ценностью, белково-жировой коэффициент мяса-фарша превышает единицу, а количество костей в туше не превышает 18%. Русская комолая порода используется также для скрещивания при улучшении мясных качеств животных молочных, молочно-мясных и мясных пород. Ареал распространения этой породы широкий: Волгоградская, Оренбургская, Курганская, Новосибирская области, Башкортостан, Татарстан, Ставропольский край и регионы Северного Кавказа [1,3,6,7].

Выведение породы зафиксировано в патенте №3779 от 29.11.2007 года. Животные новой породы имеют в себе 1/16-1/32 доли крови калмыцкого скота и 15/45-31/32 абердин-ангусов. Они исключительно черной масти и комолые. Отличительными особенностями скота созданной породы считаются:

- относительная великорослость;
- способность более длительный период давать большие суточные приросты живой массы;
- имеют повышенную резистентность к неблагоприятным факторам внешней среды;
- устойчивы к заболеваниям;
- животные крупные и хорошо сложены, типичны для мясного скота;
- форма тела пропорциональна, прямоугольная, голова небольшая, легкая;
- животные обладают высокой мясной продуктивностью;
- белково-качественный показатель мяса составляет 5,5.

Русская комолая порода мясного скота имеет четкую генеалогическую структуру и состоит из 7 заводских линий и родственных групп [8].

Красно-пестрая молочная порода. (Red and white cows) выведена в России при скрещивании коров симментальской породы с голштинскими быками-производителями красно-пестрой масти из США, Канады. Порода была утверждена в 1998 году. Животные этой породы распространены в Воронежской, Белгородской областях, в республике Татарстан, Мордовии, Алтайском и Красноярском краях [1,2,3,9].

Животные этой породы крупные и высокие. Конституция крепкая и плотная. Ноги крепкие и правильно поставленные. Средняя высота в холке коров - 138 см, быков - 145 см. Голова длинная профиль прямой. Ширина таза средняя. Живая масса взрослых коров составляет 550-600 кг, быков - 1000-1050 кг, телят при рождении - 35-37 кг, телок в 12 месяцев - 250-300 кг. Масть животных красно-пестрая (красно-белая). Коровы красно-пестрой породы отличаются выраженным молочным типом. В их генетике сочетаются технологичность голштинской породы и адаптационная способность симменталов. Животные обладают хорошими молочными и мясными качествами. Удой коров за лактацию достигает 7000 кг молока и выше со средней его жирностью 3,8-3,9 % и белкомолочностью -3,2-3,4 %. Молоко этих коров эффективно используют для производства сливочного масла и твердых сыров. Вымя у коров - чашеобразной формы. Мясо хорошего качества, имеет приятный вкус. Среднесуточные приросты молодняка на откорме (бычков) составляют 1000-1200 г. Убойный выход-56-60%. У коров отелы проходят легко, в основном без осложнений. Продуктивное долголетие коров находится на уровне 4-5 отелов (лактаций).

Порода молочного скота сибирячка. Это новая отечественная молочно-мясная порода скота. Порода обладает высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности. Адаптирована к резко-континентальному климату Сибири [3,4,5]. Порода выведена при скрещивании черно-пестрых коров типов приобский, красноярский, прибайкальский с быками типа ирменский и голштинской породы, с применением жесткого отбора по предъявляемым минимальным требованиям к типу телосложения и молочной продуктивности при использовании внутрилинейного подбора. Эксперимент по выведению новой породы длился 40 лет. Эта порода самая молодая, но уже насчитывает 10000 голов животных. Включена в Госреестр в 2018 году. Животные новой породы распространены в Сибири, на Дальнем Востоке, Бурятии, Читинской и Амурской областях. Голова у животных средних размеров, профиль прямой. Коровы комолые. Все особи высокорослые. Средняя живая масса коров составляет 550 кг. Живая масса телок к 18 месячному возрасту доходит до 424 кг, что на 20 кг превышает массу родственных черно-пестрых пород. За 305 дней лактации коровы дают стабильно 7500 кг молока жирностью 3,7-3,8% с содержанием белка—3,1%. Средний возраст коров при выбытии составляет 3,31 отела, 2208 дней или 6 лет, а срок продуктивного использования –1352 дня или 3,22 лактации. К достоинствам породы можно отнести:

- устойчивую наследственность;
- соответствие требованиям промышленно технологии производства молока;
- хороший приплод, рост и развитие молодняка.

На территории Казахстана выведена новая мясная порода скота Аулиекольская. Она распространена и в близлежащих к границам Казахстана регионах России. Создание этой породы началось еще в 1962 году 20-го века. На протяжении 30 лет в совхозе «Москалевский» Кустанайской области Казахской ССР велась длительная целенаправленная селекционно-племенная работа по выведению аулиекольской породы. Была поставлена задача - создать породу, способную в условиях умеренно сухих степей и резкого континентального климата (с учетом зимнего стойлового периода и засушливого лета) интенсивно продолжать наращивать массу, эффективно использовать грубые и сочные корма в стойловый период. Она должна была давать убойный выход 56-60%. Порода была утверждена в качестве самостоятельной в 1992 году. При ее выведении использовались три основные породы:

- казахская белоголовая;
- абердин-ангусская;
- шароле.

От трех пород были переданы свои качества в новый породный генотип:

- от казахской белоголовой – отличная приспособленность к условиям Казахстана;
- от шароле – высокая продолжительность энергии роста мышечной ткани и хорошие мясные формы;
- от абердин-ангусов - легкость отелов, сочность и «мраморность» мяса.

Коровы имеют массу тела 630 кг, взрослые быки - до 1200 кг. Убойный выход составляет 60-63%. Мускулатура тела очень развита. Безроговость встречается у 70% поголовья. Шей крепкая, хорошо обмускуленная, грудь глубокая, задняя треть туловища хорошо развита. Масть скота - белая и серая с разными оттенками. Живая масса телочек при рождении - 32 кг, бычков - 35 кг. Молочность коров аулиекольской породы самая высокая среди коров мясных пород. При интенсивном откорме суточные приросты бычков достигают 950-1100 г. Отличные убойные кондиции у бычков наступают уже в 15-20 месяцев при этом их живая масса достигает 420-500 кг.

Заключение. Выведенные породы крупного рогатого скота в новой России являются национальным достоянием страны. Они предназначены для обеспечения населения молоком и говядиной. Новые породы показывают потенциал российских ученых в осуществлении селекционно-племенной работы.

Список литературы

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т. 2. Породы животных. М., 2020. 94 с.
2. Скоркина И.А., Ламонов С.А., Рогов С.В. Хозяйственно-биологические свойства молока и молочных продуктов красно-пестрой породы: монография. Мичуринск: МичГАУ, 2020. 91 с.
3. Лебедько Е.Я. Видовое и породное биоразнообразие крупного рогатого скота: монография. М.: Изд-во «Инфра-М», 2023. 367 с.
4. Артеменко К.М. Технологическая характеристика коров породы сибирячка в современных условиях интенсификации животноводства // Вестник Иркутской ГСХА. 2021. № 106. С. 125-133.
5. Гордеева А.К. Влияние технологических параметров на продолжительность жизни и пожизненную продуктивность коров черно-пестрой породы // Вестник НГАУ. 2010. № 4. С. 32-36.
6. Габидулин В.М., Макаев Ш.А., Белоусов А.М. Мясная продуктивность животных русской комолой породы // Вестник Курганской ГСХА. 2016. № 1. С. 17-20.
7. Пристипа В.Н., Кротова О.Е., Дудченко С.Н. Мясная продуктивность бычков разных пород отечественной селекции // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 4 (102). С. 255-260.
8. Габидулин В.М., Белоусов А.М. Продолжительность хозяйственного использования коров русской комолой породы // Известия Оренбургского ГАУ. 2017. № 1. С. 263-265.
9. Катмаков П.С., Анисимов Е.И., Бушов А.В. Опыт селекционно-племенной работы с красно-пестрой породой скота // Вестник Ульяновской ГСХА. 2021. № 2. С. 193-199.
10. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.
11. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. Брянск, 2003.
12. Мазепкин А., Лебедько Е.Я. О повышении продуктивного использования молочных коров // Молочное и мясное скотоводство. 2000. № 7. С. 6-7.
13. Уливанова Г.В., Быстрова И.Ю., Правдина Е.Н. Генетическая изменчивость при разведении крупного рогатого скота молочных пород. // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса : материалы национальной научно-практической конференции. Рязань. 2017. С. 213-216.
14. Плахутина, Ю. В. Анализ рентабельности производства и реализации молока в регионе / Ю. В. Плахутина, Д. И. Жилияков // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК

: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Том Часть 4. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 170-174.

УДК 636.4.082

ПОРОДЫ СВИНЕЙ, ВЫВЕДЕННЫЕ В НОВОЙ РОССИИ

Лебедько Егор Яковлевич,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Рябичева Ангелина Евгеньевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

PIG BREEDS BRED IN NEW RUSSIA

Lebedko Egor Yakovlevich,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor,
Ryabicheva Angelina Evgenievna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье представлена комплексная характеристика пород свиней, выведенных в России в новое историческое время - с 1991 по 2020 год: мясная порода СМ-1; кемеровская мясная порода КМ-1; новая алтайская порода (Ам); чистогорская. Обращено внимание на проявление у животных разных пород основных хозяйственно-полезных признаков: живой массы, среднесуточных приростов, многоплодия, молочности, возраста достижения животными 100 кг живой массы и др.

Summary: The article presents a comprehensive description of pig breeds bred in Russia in the new historical period - from 1991 to 2020: meat breed СМ-1; Kemerovo meat breed КМ-1; new Altai breed (Am); Chistogorskaya. Attention is drawn to the manifestation of the main economically useful signs in animals of different breeds: live weight, average daily gains, multiple fertility, lactation, the age at which animals reach 100 kg of live weight, etc.

Ключевые слова: породы свиней, чистогорская порода, новая алтайская, СМ-1 мясная порода, КМ-1 порода свиней, живая масса, многоплодие, молочность свиноматок.

Key words: pig breeds, chistogorskaya breed, novaya altaiskaya, СМ-1 meat breed, КМ-1 pig breed, live weight, multiple fertility, suckling of sows.

Введение. Свиноводство как отрасль животноводства является экономически выгодным и перспективным направлением возрождения мясного комплекса России. Повышение эффективности производства свинины невозможно без четкого представления о продуктивных качествах отечественных и зарубежных породах, о наиболее эффективных сочетаниях их при получении гибридного

потомства. Отечественные породы свиней несколько уступают зарубежным породам по мясным качествам. В течение последних 30 лет в России выведены породы свиней, предметно конкурирующие с зарубежными.

Основной целью исследований явилась информационно-аналитическая оценка новых выведенных пород свиней в стране: СМ-1; КМ-1; новой алтайской, чистогорской.

Материал и методы исследований. Материалом для подготовки аналитической характеристики новых выведенных пород свиней в России послужили опубликованные в открытой печати научные работы (монографии, практические руководства, рекомендации, статьи, в области пороодообразовательного процесса в племенном и товарном свиноводстве. Поиск литературных данных (источников) осуществляли в базе eLIBRARY.RU, РИНЦ, SCOPUS, SCIENCE DIRECT и др., на сайтах специализированных профильных научных изданий (журналов, материалов (сборников) Международных и Всероссийских научно-практических конференций, проведенных в разных странах мира и в регионах России. Для выполнения работы были использованы базы данных электронных библиотек eLibrary (<https://elibrary.ru>), Кибер Ленинка (<https://kyberleninka.ru>) и Research Gate (<https://researchgate.net>). Изучена информация из многих литературных источников, из которых 9 включены в текст публикации. При подготовке статьи использовались общепринятые методы научных исследований, такие как, индукция, дедукция, анализ, синтез, описание.

Результаты исследований. Скороспелая мясная порода свиней (СМ-1) (Early maturing meat breed). Порода внесена в Госреестр страны в 1993 году. Направление использования - мясная, беконная. Порода отличается достаточно крупными размерами тела. Живая масса хряков составляет 300-330 кг, свиноматок - 230-250 кг. Масть животных белая, телосложение характеризуется крепкой конституцией. Молодняк на откорме способен давать суточные приросты на уровне 890 г [1,4,6]. 100 кг подсвинки достигают в возрасте 185 дней. Убойный выход составляет 80-82 %. Толщина шпига составляет - 2,6 см. Многоплодие - 10-12 поросят. Животные непрехотливы к тем или иным условиям содержания.

Туловище длинное, сигарообразное. Длина туловища у хряков составляет 180-185 см, у свиноматок - 168 см. Молочность свиноматок - более 50 кг. Выход мяса - почти 65%. Средняя масса одного поросенка в 2-х месячном возрасте - 18 кг. Живая масса животных в 177-185 дней - 100 кг.

Кемеровская мясная порода (КМ-1). (Kemerovo pig breed). Порода имеет в преимуществе мясо-сальное направление. Внесена в Госреестр селекционных достижений в 1993 году. По размеру кемеровская порода свиней относится к условно крупным. Хряки достигают живой массы 350 кг, свиноматки - 250 кг. По окрасу эти свиньи черные или черно-пестрые, покрыты в основном черной щетиной. Суточный прирост молодняка на откорме достигает 750 г. В возрасте 183 дней свиньи достигают живой массы 100 кг. Убойный выход составляет 82 %, выход мяса - 55-60%. Толщина шпига - 2,3 см. Многоплодие - 10-11 поросят. Туловище животных широкое, его длина у хряков - 175-180 см, у свиноматок - 165-170 см.

Порода выведена методом сложного скрещивания местных свиней с производителями длинноухой белой, крупной черной, беркширской, сибирской северной породами, с последующим отбором и длительным разведением наиболее скороспелых, приспособленных к местным условиям, животных [3,5,6].

Чистогорская порода. Порода выведена в Кемеровской области и утверждена в 2016 году как новая отечественная мясная порода. В 2001 году учеными Кемеровского СХИ была поставлена задача: создать отечественную породу свиней с улучшенными показателями откормочной и мясной продуктивности, хорошо приспособленную к природно-климатическим условиям Сибири [1,4,5]. В качестве исходной породы были отобраны свиноматки отечественной крупной белой породы, в качестве отцовской формы использовали хряков крупной белой породы английской и французской селекции. Порода была выведена методом внутривидовой селекции путем прилития крови.

Селекционная работа по выведению новой породы длилась 15 лет. У животных в четвертом поколении большинство признаков соответствовали намеченному целевому стандарту. Они были консолидированными, устойчивыми, стойко передавались по наследству и закреплялись у потомства. В среднем в расчете на одну свиноматку на один опорос приходится 12,5-13,0 поросят (при целевом стандарте 12 голов), которые к 30-дневному возрасту достигают живой массы 85-90 кг (стандарт 82 кг). Сохранность составляет 90%. Выход молодняка на одну свиноматку в год составляет 25,2 поросенка. Среднесуточный прирост молодняка на откорме -850 г. Животные новой породы отвечают всем требованиям, предъявляемым к материнским породам свиней.

В 2015 году многоплодие по свиноматкам составило 13,2 поросенка. Количество поросят в гнезде в 30-дневном возрасте составило 11,9 голов при сохранности 90,2%. Живую массу в 100 кг молодняк свиней набирает за 161 день, затрачивая при этом на 1 кг прироста 2,68 корм. ед при толщине шпига не более 16 мм и выходе мяса с туши более 60%. Новая порода создана для использования в системах скрещивания и гибридизации в качестве материнской основы при производстве кроссированных свинок F1. Над созданием породы работал коллектив научно-педагогических сотрудников Кемеровского СХИ и зооветспециалисты ООО «СПК Чистогорский» под научным руководством профессора А.П. Гришковой. На момент утверждения породы (2016 г.) численность чистопородных животных новой породы свиней составляла около 4 тыс. голов. Животных чистогорской мясной породы свиней разводят в Кузбассе, Алтайском и Красноярском краях, Томской и Омской областях.

Новая алтайская мясная порода свиней (Ам). Эта мясная порода свиней выведена в Алтайском крае. Работа проводилась на базе племенного завода «Алтаймясопром» Алтайского края специалистами племенного хозяйства совместно с научными сотрудниками ВИЖа имени академика Л.К. Эрнста. На первом этапе перед селекционерами стояла задача получить максимальную изменчивость приоритетных селекционных признаков для проведения направленного отбора по их улучшению. Для решения этой задачи 90 лучших гибридных свинок F1 (КБ х Л) осеменили терминальными хряками ирландской синтетической породы максгра, имеющей максимальные отцовские индексы откормочной и

мясной продуктивности. На втором этапе проводилось максимальное наращивание мясных и откормочных качеств у животных при сохранении высоких адаптационных качеств. В 2015 году, на момент утверждения породы, возраст достижения живой массы 100 кг молодняка составил 165 дней при затратах корма на 1 кг прироста 2,80 корм. ед. Толщина шпига составила 20,7 мм, длина туши составила 97,0 см, площадь «мышечного глазка» равнялась 45,0 см² [2,4,6].

Вновь выведенная порода свиней значительно превосходит по откормочной и мясной продуктивности сверстников крупной белой породы. За три года, с 2013 по 2015 гг., возраст достижения живой массы 100 кг животных новой мясной породы снизился на 14 дней; затраты корма – на 0,30 корм. ед; толщина шпига - на 1мм. Длина туши увеличилась на 0,8 см; масса задней трети полутуши - на 0,3 кг, а площадь «мышечного глазка» - увеличилась на 0,5 см². Оценка продуктивности алтайской породы свиней характеризует ее как высокопродуктивную мясную породу, предназначенную для использования в качестве отцовской формы на завершающем этапе скрещивания.

На третьем, завершающем этапе осуществлялось закрепление достигнутых показателей продуктивности, повышения однородности. Анализ ДНК показал высокую однородность поголовья и его генетическую обособленность, что обеспечило уникальность полученных результатов. Особенности алтайской мясной породы свиней являются: высокая скорость роста на протяжении всего периода выращивания; низкая осаленность молодняка при живой массе 120-130 кг; хорошая выраженность окороков. Среднесуточный прирост живой массы молодняка свиней вырос к четвертому поколению до 817 г, что обеспечило получение высокой скороспелости - 100 кг живой массы за 152 дня при толщине шпига 13,2 мм и площади «мышечного глазка» 57,5 см². Длина туши составила 112,1 см. Содержание белка в длиннейшей мышце спины составило 22,9 % при стандартных требованиях 20 %.

Заключение. Использование в селекционном и технологическом процессах при производстве мяса в России новых выведенных пород позволит в максимальной степени использовать их генетический потенциал.

Список литературы

1. Инновационные технологии в свиноводстве: учебное пособие / Д.И. Файзрахманов., Ф.С. Сибатуллин., М.Г. Нуртдинов и др. Казань: «Идеал-Пресс», 2011. 352 с.
2. Организация и технология производства свинины: монография / В.Я. Горин, Н.И. Карпенко, В.М. Борзенков и др. Белгород: «Везелица», 2011. 704 с.
3. Погодаев В.А., Пешков А.Д. Мясные качества свиней с разной кровностью по породам СМ-1 и ландрас // Известия Горского ГАУ. 2016. № 1. С. 79-84.
4. Дарьин А.И. Интенсивные технологии производства свинины. Пенза: Изд-во Пензенский ГАУ, 2018. 195 с.
5. Левшин А.Д. Продуктивные качества и биологические особенности свиней скороспелой мясной породы СМ-1 в локальных системах гибридизации: дис. ... канд. с.-х. наук. М., 2022. 176 с.
6. Бажов Г.М. Интенсивное свиноводство: учебник. СПб.: Изд-во «Лань», 2022. 416 с.
7. Правдина Е.Н. Сравнительная оценка продуктивных качеств хряков-производителей разных пород // Материалы 63-й научно-практической конференции студентов и аспирантов. Мичуринский ГАУ. 2011. С. 110-111.

8. Улучшение продуктивных показателей в животноводстве при использовании голштинского скота / Я.А. Коробейников, Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова, Н.И. Ткачева, Ю.В. Расада // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. С. 315-318.

УДК 636.22/.28.083.37

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОСТА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Михалёв Евгений Владимирович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Роженцов Алексей Леонидович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Холодова Людмила Валерьевна,

*доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Афанасьева Диана Андреевна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Ершова Мария Дмитриевна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

ANALYSIS OF GROWTH INDICATORS OF REPAIR YOUNG CATTLE

Mikhalev Evgeny Vladimirovich,

associate Professor, candidate of agricultural Sciences, MARI state University

Rozhentsov Alexey Leonidovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Mari State University

Kholodova Lyudmila Valeryevna,

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Mari State University

Afanasyeva Diana Andreevna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
Mari State University*

Ershova Maria Dmitrievna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
FGBOU VO Mari State University*

Аннотация: В работе показаны результаты сравнения живой массы ремонтного молодняка крупного рогатого скота со стандартом чёрно-пёстрой породы. Был выявлен небольшой дефицит массы в возрасте 6 месяцев с его по-

следующими ликвидацией и превышением стандартов породы. При первом осеменении в 14 месяцев масса составила 355 кг, что на 55 кг больше норм.

Summary: The paper shows the results of comparing the live weight of the repair young cattle with the standard of the black-and-white breed. A small weight deficit was detected at the age of 6 months with its subsequent elimination and exceeding the breed standards. At the first insemination at 14 months, the weight was 355 kg, which is 55 kg more than normal.

Ключевые слова: ремонтные тёлки, рост, живая масса, прирост массы.

Keywords: repair heifers, growth, live weight, weight gain.

Введение. Исходя из опыта отечественной практики разведения молочного скота, актуальным является вопрос о направленном выращивании молодняка и раннем прогнозировании продуктивного и племенного потенциала животных. Важное значение для молочного скотоводства имеют вопросы роста и развития телок. Этим вопросом уделяют внимание многие ведущие ученые. По их мнению, разработка практических методов прогнозирования, продуктивности животных, начиная от их рождения - одна из важнейших проблем в селекции животных. Существует связь между экстерьерными признаками телосложения, ростом и промерами вымени [1].

На сегодняшний день проблема роста и развития организма животных представляет собой одну из важнейших и многогранных биологических проблем и имеет как теоретическое, так и большое практическое значение. Понимание разнообразной природы протекания процесса роста организма, а также закономерностей его развития дает возможность регулировать в нужном направлении развитие организма. Воздействуя, тем или иным образом, на одни и те же качества молодняка, можно получить абсолютно разных по продуктивности взрослых животных. Это становится осуществимым на основании понимания закономерностей протекания процесса индивидуального развития животного и тех причин и явлений, которые обуславливают протекание данного процесса. Развитие организма протекает под воздействием комплексного взаимодействия между организмом и внешней средой. Окончательный итог развития определяется взаимодействием между наследственной основой и внешними условиями, в которых происходит развитие организмах [2].

Процесс становления молочной продуктивности животного протекает в течении его онтогенеза, в ходе его развития и роста. Понимание особенностей развития и роста молодых особей, а также влияющих на них факторов дает возможность осуществлять направленную селекцию молодняка, регулировать процесс формирования основных хозяйственно- полезных и продуктивных признаков. В результате исследований по изучению влияния возраста первого осеменения на уровень молочной продуктивности коров было обнаружено, что более высокие удои получают от коров, которые были осеменены в более ранние сроки (12-14 мес.) с живой массой 381-400 кг [3].

Одним из условий на долгосрочное развитие племенного скотоводства и не снижения продуктивности является направленное выращивание ремонтного молодняка, достигаемого применением оптимального кормления, содержания и

ухода на основе использования рациональных приёмов воздействия на организм телят с целью получения здоровых племенных высокоценных животных специализированного направления продуктивности и желательного типа телосложения [4,5,7].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ООО "Куженерское" Куженерского района Республики Марий Эл. В ходе исследований проведено сравнение живой массы и показателей роста ремонтного молодняка крупного рогатого скота со стандартами чёрно-пёстрой породы. Для расчёта среднесуточного прироста использовалась стандартная формула, где абсолютный прирост живой массы делится на временной период в сутках и полученное значение переводится в граммы.

Результаты и их обсуждение. Для нормального роста молодняка важны как внутриутробный, так и постэмбриональный периоды. Масса новорожденных телят на предприятии составляет около 32 кг. После отёла кормление матери тоже важно для роста телёнка. Важно, чтобы у коровы продуцировалось достаточное количество молозива в первый период существования телёнка вне организма матери. В дальнейшем важно следить за массой и качеством кормов для молодняка, чтобы он хорошо рос. Это позволит достигать молодняку плановой массы в нужные сроки (табл. 1).

Таблица 1 - Сравнение живой массы молодняка со стандартом породы, кг

Возраст, мес.	Стандарт живой массы чёрно-пёстрой породы	Фактическая живая масса животных в хозяйстве
6	165	156
7	180	182
8	200	208
9	220	233
10	240	258
11	255	281
12	270	306
13	285	332
14	300	355
15	320	376
16	340	396
17	360	415
18	375	434
23	416	510

При сравнении массы скота с нормативными значениями получилась следующая картина. В возрасте 6 месяцев наблюдается у телят дефицит массы, если сравнивать со стандартами (на 9 кг). Затем рост телят начинает превосходить нормативные требования. В возрасте 7 месяцев молодняк весит на 2 кг больше, в возрасте 8 месяцев – уже на 8 кг больше, в 9-месячном возрасте разница равна 13 кг, в возрасте около 10 месяцев различия в массе скота и стандарта составили 18 кг, в 11-ти месячном периоде различия были равны 26 кг. В

12-месячном возрасте – 36 кг. Далее разница ещё больше возрастает. В возрасте 13 месяцев отличия равны 47 кг, а в период первого осеменения масса тёлочек больше стандарта на 55 кг. Такие приросты живой массы позволяют начинать осеменения тёлочек уже с 14 месячного возраста. В 15 месячном возрасте живой вес скота больше стандарта на 56 кг, а ещё через месяц – почти на 60 кг. Во время первого отёла вес нетелей выше норм на 94 кг. Далее показаны среднесуточные приросты массы (табл. 2).

Таблица 2 - Сравнение среднесуточных приростов массы молодняка на предприятии со стандартом породы, г

Возраст, мес.	Стандарт приростов массы чёрно-пёстрой породы	Среднесуточный прирост массы животных в хозяйстве
7	500	867
8	667	867
9	667	833
10	667	833
11	500	767
12	500	833
13	500	867
14	500	767
15	667	700
16	667	667
17	667	633
18	500	633

Среднесуточные приросты живой массы во все периоды опережают нормативные данные. В среднем ежедневный прирост молодняка равен 700-800 г. Разница в приростах особенно отчётливо видна до 14 месяцев.

Заключение. Таким образом, несмотря на небольшое отставание в росте телят в возрасте 6 месяцев, молодняк на предприятии имеет хорошие показатели роста. К возрасту 14 месяцев, когда начинается осеменение ремонтных тёлочек, живая масса молодняка превосходит стандарт породы на 55 кг.

Список литературы

1. Овчинникова О.С., Чиргин Е.Д. Влияние интенсивности выращивания ремонтных тёлочек на их будущую молочную продуктивность // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 119-123.
2. Селезнев А.М. Молочная продуктивность животных в зависимости от интенсивности их выращивания // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 560-563.
3. Селезнев А.М. Влияние возраста первого осеменения на уровень молочной продуктивности коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и пере-

работки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 558-560.

4. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.

5. Направленное выращивание молодняка при интенсификации скотоводства: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев, И.И. Артюков. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 86 с.

6. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных тёлочек при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.

7. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелочек на продуктивные и воспроизводительные качества // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 71-75.

8. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. Брянск, 2003.

9. Лебедько Е.Я., Демьянчук В.П. Модельные молочные коровы идеального типа. Сер. Повышение квалификации. Брянск, 2008.

10. Менькова А.А. К вопросу об использовании ремонтными телками минеральных элементов рационов // Сельскохозяйственная биология. 2003. Т. 38. № 4. С. 93-95.

11. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Лемеш Е.А. Влияние экстерьерных показателей и типа конституции на уровень молочной продуктивности коров черно-пестрой породы // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2018. № 21-1. С. 11-16.

12. Уливанова Г.В. Оценка влияния изменения структуры рационов кормления на продуктивные свойства молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного производства // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань. 2019. С. 191-197.

**ХАРАКТЕРИСТИКА РАЦИОНОВ ДЛЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ООО "КУЖЕНЕРСКОЕ"
РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ**

Михалёв Евгений Владимирович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Роженцов Алексей Леонидович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Холодова Людмила Валерьевна,

*доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Габдул-Бариева Лилия Маратовна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Дегтяр Кристина Артуровна

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Иванова Татьяна Владимировна

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

**CHARACTERISTICS OF RATIONS FOR THE REPAIR OF YOUNG
CATTLE IN KUZHENERSKOYE LLC OF THE REPUBLIC OF MARI EL**

Mikhalev Evgeny Vladimirovich,

associate Professor, candidate of agricultural Sciences, MARI state University

Rozhentsov Alexey Leonidovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Mari State University

Kholodova Lyudmila Valeryevna,

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Mari State University

Gabdul-Barieva Lilia Maratovna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
Mari State University*

Degtyar Kristina Arturovna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
Mari State University*

Ivanova Tatyana Vladimirovna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
Mari State University*

Аннотация: В статье представлены рационы для молодняка крупного рогатого скота и приведена их характеристика. Исследованиями установлено, что

кормление молодняка в хозяйстве во все возрастные периоды отвечает имеющимся нормам.

Summary: The paper shows the results of comparing the live weight of the repair young cattle. The article presents the diets for young cattle and their characteristics. Studies have found that feeding young animals on the farm at all age periods meets the existing standards.

Ключевые слова: кормление, рационы, ремонтные тёлки

Keywords: feeding, rations, repair heifers

Введение.

В технологии выращивания молодняка главное место занимает его кормление. Главная задача молозивного периода – давать телёнку нужное количество молозива матери в определённые часы, следить за правильностью его потребления и не допустить заболеваний органов дыхания и пищеварения. В первые несколько месяцев жизни идёт быстрый рост животных. Важная задача этого периода – быстрое формирование и рост преджелудков. Получение высокой продуктивности от сельскохозяйственных животных во многом определяется уровнем и сбалансированностью кормления, как в молочный, так и в послемолочный периоды. Ремонтный молодняк определяет будущую продуктивность стада и рентабельность производства молока, поэтому в условиях рыночной экономики сокращение непродуктивного периода использования животных, связанное с экономическими затратами на выращивание ремонтных тёлочек, приобретает всё большее значение. Основным фактором, определяющим эффективность выращивания молодняка, и одним из важнейших показателей, характеризующих уровень роста, является живая масса. Кроме того, живая масса непосредственно связана с молочной продуктивностью. Для получения высокопродуктивных животных важное значение имеет правильное выращивание ремонтного молодняка. В результате исследований установлено, что на интенсивность роста животных оказывает влияние их генотип [1].

На сегодняшний день проблема роста и развития организма животных представляет собой одну из важнейших и многогранных биологических проблем и имеет как теоретическое, так и большое практическое значение. Понимание разнообразной природы протекания процесса роста организма, а также закономерностей его развития даёт возможность регулировать в нужном направлении развитие организма. Воздействуя, тем или иным образом, на одни и те же качества молодняка, можно получить абсолютно разных по продуктивности взрослых животных. Это становится осуществимым на основании понимания закономерностей протекания процесса индивидуального развития животного и тех причин и явлений, которые обуславливают протекание данного процесса. Развитие организма протекает под воздействием комплексного взаимодействия между организмом и внешней средой. Окончательный итог развития определяется взаимодействием между наследственной основой и внешними условиями, в которых происходит развитие организмов [2, 10].

Процесс становления молочной продуктивности животного протекает в течении его онтогенеза, в ходе его развития и роста. Понимание особенностей

развития и роста молодых особей, а также влияющих на них факторов дает возможность осуществлять направленную селекцию молодняка, регулировать процесс формирования основных хозяйственно- полезных и продуктивных признаков. В результате исследований по изучению влияния возраста первого осеменения на уровень молочной продуктивности коров было обнаружено, что более высокие удои получают от коров, которые были осеменены в более ранние сроки (12-14 мес.) с живой массой 381-400 кг [3].

Производство комбикормов в хозяйствах экономически выгодно и перспективно. При этом имеется возможность быстрее и эффективнее внедрять последние достижения науки и передовой опыт по организации биологически полноценного кормления животных, полностью учитывать особенности объемистой части рациона [4,6,11,12].

Одним из условий на долгосрочное развитие племенного скотоводства и не снижения продуктивности является направленное выращивание ремонтного молодняка, достигаемого применением оптимального кормления, содержания и ухода на основе использования рациональных приёмов воздействия на организм телят с целью получения здоровых племенных высокоценных животных специализированного направления продуктивности и желательного типа телосложения [5,7].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ООО "Куженерское" Куженерского района Республики Марий Эл. Были проведены анализы схемы кормления и рационов для ремонтного молодняка во все возрастные периоды. Для исследований использовались усреднённые рационы.

Результаты и их обсуждение. Схема кормления ремонтных телок представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Хозяйственная схема кормления телок до 6-месячного возраста в стойловый период

Возраст, мес.	Количество корма, кг				
	молоко		сено	сенаж	концентраты (комбикорм)
	цельное	снятое			
1	210	0	приучение	0	0
2	40	200	10	0	17
3	0	240	30	30	24
4	0	160	45	70	37
5	0	0	75	120	51
6	0	0	100	186	48
Всего за 6 мес.	250	600	260	400	177

Примерно с 10 дня жизни знакомят с хорошим мелким сеном. При этом не забывают про полноценность кормления и строгую слежку за качеством кормов. Важно поить телят чистой тёпленькой водой и ежедневно после каждо-

го кормления тщательно мыть у них вёдра. Иначе возрастает риск развития диспепсии. Молозиво, а затем и молоко телятам выпаивают через соски. Сосковые поилки, хотя правильнее было бы их называть кормушками, так как молозиво и молоко – это корм, после каждого использования тщательно промываются и просушиваются. Здесь главное – гигиена. Молозиво таким образом выкармливают телятам трижды в сутки. За одно кормление в телёнка попадает около 2000 г молозива. То есть за сутки он потребит 5,5-6 кг этого корма. Для профилактики кишечных расстройств телятам дают корм на основе запаренного овса. В их пластмассовых домиках и на совмещённых с ними выгулах поддерживают чистоту и сухость. По мере загрязнения им добавляют под конечности солому. Сено у телят постоянно есть в кормушке, чтобы в любое время они смогли его поесть. В начальный период телята не едят сено, а больше нюхают его и пытаются пробовать. Сено при этом смачивается слюной. Его нужно менять 2-3 раза в день. В это время сено кладут в кормушку маленькими кучками, чтобы потом это всё заменить. В первый месяц телятам выкармливают около 210 кг молока. Начиная со второго месяца молодняку вводят в рацион альтернативные корма в виде заменителей цельного молока и обрата. Ещё молодняк потребляет сено и начинает есть комбикорм на основе зерновых кормов. Сена за 2 месяц по нормативам полагается 10 кг, обрата 2 ц, а концентратного корма около 17 кг. На третьем месяце жизни из рациона телят выводят цельное молоко, а заменитель (240 кг) оставляют. В день дают примерно по 1 кг сена и по 1 кг сенажа на телёнка. За месяц скармливают где-то 25 кг комбикорма. На 4 месяц жизни на голову выделяется 160 кг снятого молока, 45 кг сена и 70 кг сенажа. Дача небольшого количества зелёного корма приветствуется. Концентратов в этот период на голову уходит 35 кг. С 5 месяца жизни молочные корма из рациона выводятся. Месячная норма по сену 75 кг, а по сенажу 120 кг. Зерновых смесей выделяется около 50 кг на голову. У молодняка идут активные увеличения размеров тела. За шестой месяц количество сена доводится до 100 кг на голову, сенажа – до 200 кг, а долю концентратов оставляют на уровне пятого месяца (около 50 кг). Таким образом за пол года телочка получает около 250 кг цельного молока, более полутонны заменителя молока, четверть тонны сена, около 400 кг сенажа и примерно 180 кг комбикорма. В составе комбикорма большую часть занимают дерти ячменя и пшеницы (около 70 %), есть жмых (17 %), дрожжи (6 %), есть меласса (3,6 %), а также витаминные и минеральные добавки. Питательность такого корма около 1,18 ЭКЕ. Сырого протеина в нём около 192 г/кг.

В таблице 2 показаны усреднённые рационы для ремонтной тёлки в возрасте 7-18 месяцев.

Таблица 2 - Усреднённые хозяйственные суточные рационы для ремонтной тёлки в возрасте 7-18 месяцев, кг

Корм	Рацион для тёлки в возрасте 7-12 мес.	Рацион для тёлки в возрасте 13-18 мес.
Сено разнотравное	1	2
Сенаж культурного пастбища	15	20
Комбикорм	1	1

С возрастом ремонтному молодняку дают больше сена и увеличивают количество сенажа в рационах. Количество комбикорма в рационах не подвергается сильным изменениям. В период от 7-месячного до годовалого возраста в рационе заметно увеличивают долю сенажа. Преджелудки в это время начинают функционировать на полную, как у взрослых коров. В день на тёлочку дают в среднем по 15-20 кг сенажа, по 1 кг сена и комбикорма. Здесь важно обеспечить нормальный интенсивный рост без лишнего набора живой массы молодняком. В рационах в среднем содержится около 5 ЭКЕ, 5,5 кг сухого вещества, 720 г сырого и 450 г переваримого протеина, расщепляемого белка около 530 г, а нерасщепляемого – 170 г. На долю клетчатки приходится по 1 кг на голову, крахмала – по 500 г, сахара – по 400 г, жира – 200 г. Содержания основных минеральных веществ и витаминов тоже находятся в норме за счёт включения недостающих компонентов в состав комбикорма.

В таблице 3 показан анализ рационов.

Таблица 3 - Анализ рационов для ремонтной тёлки

Показатель	Анализ рациона для тёлки в возрасте 7-12 мес.	Анализ рациона для тёлки в возрасте 13-18 мес.
Структура рациона, %		
грубые корма	7	11
сенаж	72	75
концентрированные корма	21	14
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	0,9	0,97
Содержание переваримого протеина в 1 ЭКЕ, г	85	94
Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому, %	74 : 26	76 : 24
Содержание клетчатки от сухого вещества, %	23	24
Содержание жира в сухом веществе, %	4,2	4,1
Сахаро-протеиновое отношение	0,9	1,0
Отношение крахмала к сахару	1,45	1,0
Отношение кальция к фосфору	2 : 1	2,2 : 1

В структуре рационов на долю грубых кормов (сена) выпадает 13 %, сенаж занимает 65 % корма по питательности, а концентрированные корма – 22 %. В 1 ЭКЕ содержится более 1 кг сухого вещества, около 95 г усваиваемого протеина, клетчатки – 23 %, жира – около 4 %. Отношение сахара к белкам находится в районе 1. Кальция в рационе раза в два больше, чем фосфора, а крахмала в 1,35 раза больше, чем сахара.

В возрасте от 13-ти месяцев до полутора лет в рацион входят сено (в среднем по 2 кг в день на голову), сенаж (по 20-25 кг), комбикорма дают также по 1 кг. Общая питательность рациона составляет около 7 ЭКЕ. Сухого вещества в рационе 7,5 кг. Сырой белок занимает 1 кг, а переваримый – 600 г. Распадаемого белка содержится 610 г, а нераспадаемого – 255 г. Клетчатки в таком рационе около 1,8 кг, а крахмала – 630 г., сахара – 550 г, содержание липидов характеризуется цифрой 320 г, кальция 65 г, а фосфора – 31 г. Другие минеральные элементы содержатся в достатке, как и витамины. В рационе сено занимает 18 % по питательности, сенаж – 67 %, а концентрированные корма содержатся в примерных дозах 15 %. В 1000 г сухого вещества находится около 0,95 ЭКЕ, протеина содержится 0,95 г/ЭКЕ, а клетчатки в рационе – 24 %. Количество всех липидов около 4 %, а к 1 кг сахара в рационе приходится 1 кг белков. На каждые 2 г кальция содержится 1 г фосфора.

Заключение. Таким образом, рационы для молодняка являются полноценными и обеспечивают плановый рост молодняка. Все исследуемые показатели находятся в пределах нормы.

Список литературы

1. Система выращивания телят с включением цельного зерна кукурузы в молочный период выращивания / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, И.В. Богданович, А.Г. Менякина // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 291-296.
2. Селезнев А.М. Молочная продуктивность животных в зависимости от интенсивности их выращивания // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 560-563.
3. Селезнев А.М. Влияние возраста первого осеменения на уровень молочной продуктивности коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 558-560.
4. Балансирование рационов телят за счёт скармливания экструдированного пищевого концентрата / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, О.Ф. Ганущенко, С.Л. Шинкарёва, А.Г. Менякина // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 327-332.
5. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.

6. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

7. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор – С" телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михейчикова, А.Н. Гулаков, Е.А. Лемеш, С.И. Шепелев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 283-288.

8. Малявко И.В. Значение нормированного кормления племенных тёлочек при их интенсивном выращивании // Племенное животноводство – основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной научно-производственной конференции. Брянск, 1999. С. 86-90.

9. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных тёлочек черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 420-424.

10. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.

11. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.

13. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров / Нуриев Г.Г., Гамко Л.Н., Малявко И.В., Шепелев С.И., Подольников В.Е., Самбуров Н.В., Талдыкина А.А. Учебное пособие для слушателей института повышения квалификации, специалистов молочных комплексов, студентов специальности «Ветеринария» и направления подготовки бакалавров «Зоотехния» / Брянск, 2016.

14. Уливанова Г.В. Оценка влияния изменения структуры рационов кормления на продуктивные свойства молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного производства. // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань. 2019. С. 191-197.

15. Улучшение продуктивных показателей в животноводстве при использовании голштинского скота / Я.А. Коробейников, Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова, Н.И. Ткачева, Ю.В. Расада // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. С. 315-318.

СРАВНЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ИХ СОДЕРЖАНИЯ

Михалёв Евгений Владимирович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Роженцов Алексей Леонидович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Холодова Людмила Валерьевна,

*доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Изергин Дмитрий Геннадьевич,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Максимова Анастасия Алексеевна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

COMPARISON OF MILK PRODUCTIVITY OF FIRST-CALF COWS WITH DIFFERENT METHODS OF THEIR MAINTENANCE

Mikhalev Evgeny Vladimirovich,

associate Professor, candidate of agricultural Sciences, MARI state University

Rozhentsov Alexey Leonidovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Mari State University

Kholodova Lyudmila Valeryevna,

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Mari State University

Izergin Dmitry Gennadievich,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
FGBOU VO Mari State University*

Maksimova Anastasia Alekseevna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
Mari State University*

Аннотация: В работе показаны результаты сравнения молочной продуктивности коров-первотёлок, содержащихся привязно и беспривязно в одном и том же хозяйстве. Удой за лактацию коров-первотёлок, содержащихся привязно, был немного выше (на 200 кг), хотя достоверной разницы в этом показателе обнаружено не было.

Summary: The paper shows the results of comparing the milk productivity of first-calf cows kept tied and loose in the same farm. The milk yield for lactation of

first-calf cows kept tethered was slightly higher (by 200 kg), although no significant difference in this indicator was found.

Ключевые слова: молочная продуктивность, коровы-первотёлки, способы содержания.

Keywords: dairy productivity, first-calf cows, methods of maintenance.

Введение. Повышение объемов производства молока - наиболее важная цель, которая стоит перед специалистами, работающими в молочном скотоводстве. Это обусловлено большой пищевой ценностью этой продукции и значительным спросом населения на нее [1,10].

Голштинский скот широко используется в животноводстве, в нашей стране, как при чистопородном разведении, так и при скрещивании с чёрнопёстрым скотом местных пород [2].

Как свидетельствуют результаты исследований многих ученых результативность производства молока обуславливается всевозможными селекционных аспектами, как генетическими, так и паратипическими [3].

В настоящее время для дальнейшего повышения продуктивности животных применяется комплексный подход к совершенствованию технологии скотоводства. Не последнюю роль в этом играют аспекты содержания скота. И у привязной и у беспривязной технологии содержания есть свои плюсы и минусы, оказывающие влияние в том числе и на молочную продуктивность коров.

Большое влияние на интенсивность ведения молочного скотоводства оказывают рациональный способ содержания крупного рогатого скота и использование соответствующей технологии доения. Влияние способов содержания и доения коров исследовались многими авторами, и результаты данных исследований не дают однозначного ответа на вопрос: какой способ содержания лучше в плане повышения молочной продуктивности, улучшения воспроизводительных качеств коров и других хозяйственно-биологических показателей [4,11].

В отечественном и зарубежном молочном скотоводстве применяют два способа содержания животных – привязное и беспривязное. Каждый из них имеет как достоинства, так и недостатки. Преимущество привязного содержания коров по сравнению с беспривязным состоит в том, что индивидуальное закрепление и обслуживание коров позволяет, как правило, получать продукции на 10- 12 % больше и удлинять срок хозяйственного использования на 2-3 лактации. Основной недостаток привязного содержания – низкая производительность труда и некоторые издержки воспроизводства стада. Привязное содержание остается основным в организации молочных ферм. На долю животноводческих хозяйств с этим типом содержания молочных коров приходится около 90% от общего количества. Привязное содержание имеет такие вариации как: круглогодичное содержание в стойле; стойлово-выгульное; стойлово-пастбищное содержание. Каждая вариация имеет одну общую важную особенность: на время кормления и доения коров загоняют в стойла, которые предварительно оснащены кормушками, поилками, системой отведения отходов, переносными доильными аппаратами, а также зафиксированными цепями, которыми и привязывают скот по одному в небольших денниках. Достоинства:

способ позволяет обеспечить более точное нормирование при кормлении коров. При доении учитываются индивидуальные особенности коров. Исключено столкновение между животными, сокращаются стрессовые ситуации в стаде и травматизм животных. Облегчается организация зоотехнического учета и ветеринарного контроля клинического состояния коров. В результате повышается молочная продуктивность на 10-15 %, снижаются затраты на корма на 10 %. Недостатки: Наблюдается снижение производительности труда, если хозяйство не оборудовано переносными доильными аппаратами. Ограничение движения животных приводит к снижению воспроизводительных качеств.

Беспривязное содержание (или свободное) характеризуется максимальной двигательной активностью, а также возможностью в теплое время года больше потреблять сочную, зеленую траву. Беспривязное содержание коров по сравнению с привязным позволяет значительно сократить затраты труда, более эффективно использовать средства механизации производственных процессов. При этом затраты кормов в стойловый период на продукцию выше на 5-10 %, чем при привязном содержании, из-за высоких затрат энергии на двигательную активность животных. Беспривязное содержание скота при производстве молока не новый технологический прием, его применяли в нашей стране и ранее. Однако, при низкой молочной продуктивности, этот способ содержания коров не прижился. В настоящее время этому технологическому приему вновь придают важное значение, т.к. при нем наблюдается снижение затрат труда на производство молока. Преимущества: высокая производительность труда, механизация и автоматизация всех трудоемких процессов; свободная двигательная активность скота; коровы отобраны по технологическим группам в зависимости от физиологического состояния. Недостатки: нехватка квалифицированных кадров, умеющих работать на современном компьютерном оборудовании, необходима организованная зоотехническая и ветеринарная служба, увеличение расхода корма на 7-15 % по сравнению с привязным содержанием, в результате проблем ранговых отношений продуктивность снижается на 5-10 % [5,8,9].

Опыт крупных производителей молока показывает, что интенсификация молочного скотоводства требует эффективных методов племенной работы [6,7].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ЗАО Племзавод «Семеновский» Медведевского района Республики Марий Эл. Были изучены основные показатели молочной продуктивности коров-первотелок, содержащихся на привязи и беспривязно.

Результаты и их обсуждение. Изучая уровень молочной продуктивности первотелок в зависимости от технологии содержания (табл. 1) достоверных различий не выявлено, но было установлено, что удой за 305 дней лактации был выше у животных находящихся на привязном содержании – 9213 кг, что выше чем у коров с беспривязным содержанием на 147 кг.

Жирность молока была немного выше у животных при привязном содержании. Разница между группами составила 0,01 %.

Такая же картина наблюдалась по массовой доле белка. Содержание белка было выше у животных с привязным содержанием на 0,01 % ($P \leq 0,001$).

Количество молочного жира у коров, содержащихся на привязном содержании достоверно выше на 6,5 кг чем на беспривязном.

Количество молочного белка у коров, содержащихся на привязном аналогично выше на 5,6 кг, чем на беспривязном.

Как показали исследования способ содержания коров не оказал особого влияния на технологические свойства молока. При привязном и при беспривязном содержании кислотность и плотность молока почти не отличались друг от друга. Молоко от первотёлок всегда идёт высшим сортом, что говорит о строгом соблюдении технологии доения, первичной переработки и хранения молока.

Сравнение молочной продуктивности коров-первотёлок, содержащихся разными способами, показано в таблице 1.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров-первотёлок

Показатель	Технология содержания					
	привязная			беспривязная		
	М	m	Cv, %	М	m	Cv, %
Количество первотёлок, гол.	146			220		
Удой за 305 дней лактации, кг	9213	86,0	10,9	9066	58,6	11,0
Массовая доля жира в молоке, %	3,80	0,01	1,6	3,79	0,01	2,8
Массовая доля белка в молоке, %	3,19	0,01	0,9	3,18	0,01	1,0
Количество молочного жира, кг	350,09	13,30	11,1	343,60	12,21	11,2
Количество молочного белка, кг	293,89	12,72	11,96	288,30	11,91	11,1
Коэффициент молочности, кг	1702			1676		
Кислотность молока, °Т	17			17		
Плотность молока, кг/м ³	1030,3			1030,5		
Сорт молока	Высший			Высший		

Коэффициент изменчивости признаков молочной продуктивности в обеих группах был не высоким и составил по удою – 10,9-11,0 %, по массовой доле жира – 1,6-2,8 % по массовой доле белка 0,9-1,0 %, по количеству молочного жира – 11,1-11,2 %, по количеству молочного белка 11,96-11,1 %. Коэффициент молочности у коров на привязи был немного выше (на 26 кг), чем у коров, содержащихся беспривязно.

Заключение. Таким образом, первотёлки, содержащиеся на привязи, имели немного больший удой за лактацию (на 147 кг), чем коровы, содержащиеся беспривязно. Остальные показатели молочной продуктивности имеют едва заметные различия. Во всех случаях достоверных различий выявлено не было.

Список литературы

1. Кожинов А.А. Молочная продуктивность первотелок в зависимости от индекса по происхождению // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 492-495.
2. Кужнурова М.А. Влияние генетических факторов на показатели молочной продуктивности коров-первотелок в СПК колхоз «Пригородный» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конфе-

ренции, посвященной 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 417-424.

3. Овчинникова О. С. Влияние сезона отела на молочную продуктивность коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 513-517.

4. Аминова А.Л. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров при различных способах содержания // Аграрный вестник Урала. 2022. № 1 (216). С. 47-55.

5. Артемова М.Д., Иванова Н.В. Способы содержания коров // Форум молодых ученых. 2021. № 4 (56). С. 71-73.

6. Кривопушкин В.В. Продуктивность голштиinizированных коров в условиях брянской области // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 186-192.

7. Лемеш Е.А., Шепелев С.И., Котова О.А. Интенсивные технологии производства молока: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. 68 с.

8. Лемеш Е.А. Технология производства молокопродуктов: методические рекомендации по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 – Зоотехния, квалификация выпускника – бакалавр. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. 33 с.

9. Лемеш Е.А. Особенности влияния состава рациона на качество молока и показатели молочной продуктивности дойных коров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 128-132.

10. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.

11. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3 (85). С. 21-26.

12. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров / Нуриев Г.Г., Гамко Л.Н., Малявко И.В., Шепелев С.И., Подольников В.Е., Самбуров Н.В., Талдыкина А.А. Учебное пособие для слушателей института повышения квалификации, специалистов молочных комплексов, студентов специальности «Ветеринария» и направления подготовки бакалавров «Зоотехния» / Брянск, 2016.

13. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. Брянск, 2003.

14. Романов К. И. Взаимосвязь молочной продуктивности коров с гематологическими показателями под влиянием антиоксидантов "е-СЕЛЕНА" и "БУТОФАНА" // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 1(37). С. 121-125.

15. Состояние и перспективы развития молочного животноводства в регионе / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.В. Сидорова, Н.А. Гончарова, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 159-162.

16. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Кудакова С.А. Влияние кормовой добавки "Мегабуст румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 53-61.

**СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ
СПОСОБНОСТИ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ
ИХ СОДЕРЖАНИЯ**

Михалёв Евгений Владимирович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Роженцов Алексей Леонидович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Холодова Людмила Валерьевна,

*доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Новиков Александр Сергеевич,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Пегашева Анастасия Александровна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

**COMPARISON OF INDICATORS OF REPRODUCTIVE ABILITY OF
COWS WITH DIFFERENT METHODS OF THEIR MAINTENANCE**

Mikhalev Evgeny Vladimirovich,

associate Professor, candidate of agricultural Sciences, MARI state University

Rozhentsov Alexey Leonidovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Mari State University

Kholodova Lyudmila Valeryevna,

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Mari State University

Novikov Alexander Sergeevich,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
FGBOU VO Mari State University*

Pegasheva Anastasia Alexandrovna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
Mari State University*

Аннотация: В работе показаны результаты сравнения воспроизводительной способности коров при использовании разных способов содержания. Наибольшие различия обнаружались в значениях индекса осеменения (на 0,5 в пользу беспривязного способа), хотя достоверной разницы в этом показателе обнаружено не было.

Summary: The paper shows the results of comparing the reproductive ability of cows using different methods of maintenance. The greatest differences were found in

the values of the insemination index (by 0.5 in favor of the loose method), although no significant difference was found in this indicator.

Ключевые слова: показатели воспроизводительной способности, коровы, способы содержания.

Keywords: indicators of reproductive ability, cows, methods of maintenance.

Введение. Как свидетельствуют результаты исследований многих ученых результативность производства молока обуславливается всевозможными селекционными аспектами, как генетическими, так и паратипическими [1].

Голштинский скот широко используется в животноводстве, в нашей стране, как при чистопородном разведении, так и при скрещивании с чёрнопёстрым скотом местных пород [2, 3].

Большое влияние на интенсивность ведения молочного скотоводства оказывают рациональный способ содержания крупного рогатого скота и использование соответствующей технологии доения. Влияние способов содержания и доения коров исследовались многими авторами, и результаты данных исследований не дают однозначного ответа на вопрос: какой способ содержания лучше в плане повышения молочной продуктивности, улучшения воспроизводительных качеств коров и других хозяйственно-биологических показателей [4].

В молочном скотоводстве производственное долголетие сочетает в себе следующие признаки: общая продолжительность жизни коровы, количество отелов и пожизненный удой. Оптимальная продолжительность хозяйственного использования коров в России – 5,6 лактации при удое 5,5–6,0 тыс. кг молока за лактацию. Продолжительное использование молочных коров позволяет увеличить удои стада, повысить реализацию молодняка, проводить более тщательную выбраковку низкопродуктивных животных [5].

Содержание животных в хозяйстве на привязи является наиболее приемлемым их способом содержания, и позволяет повысить их плодотворное долголетие. Однако, есть и свои минусы, а именно автоматизация всего технологического процесса. Для улучшения самого хозяйства и его развития лучше использовать беспривязное содержание, при котором есть возможность полной механизации и автоматизации производства на всех его этапах. Благодаря чему, эффективность труда возрастает, и упрощаются многие процессы [6].

Анализ экономической эффективности существующих и предлагаемых способов содержания молочного скота показал, что практически все резервы улучшения технологических процессов привязного содержания исчерпаны. При использовании на фермах беспривязного содержания можно значительно повысить производительность труда, что, в свою очередь, позволит снизить себестоимость продукции и одновременно улучшить качество получаемого молока и молочных продуктов. Применение этого способа дает возможность уменьшить трудовые затраты в 2-3 раза по сравнению с привязным способом содержания. В основном преимущества беспривязного способа достигаются за счет крупногруппового содержания животных, унифицированного оборудования, использования высокопродуктивных доильных установок, эффективных средств навозоудаления. Но при переводе молочного скота с привязного на беспривязное

содержание без должной технологической подготовки возрастают яловость коров, травматические повреждения копыт и конечностей, снижается молочная продуктивность и увеличивается преждевременная выбраковка коров. В условиях беспривязного способа содержания коров необходимо строго соблюдать технологическую дисциплину. Агрессивные, сильные и хорошо упитанные животные, которые чаще всего не обладают высокой продуктивностью, съедают больше кормов и лучшего качества по сравнению с высокопродуктивными. Последние недополучают корма, теряют упитанность и снижают продуктивность. Наличие достаточного количества кормов является основным условием успешного использования этой технологии. Кроме этого, для молочных комплексов промышленного типа важно иметь корма не только отвечающие потребности животных в питательных веществах, но и отвечающие требованиям промышленной технологии. Традиционная система кормления коров, основанная на многокомпонентных рационах, состоящих из большого набора кормов с разными физическими свойствами, в новых условиях не может использоваться, т.к. корма должны быть однородными по своим физико-химическим свойствам. Это требование необходимо поддерживать при внедрении комплексной механизации и автоматизации кормления. Идентичность типа и состава рационов по сезонам года позволяет повысить эффективность использования техники, зданий и сооружений, создавать более стабильную кормовую базу, что необходимо для ритмичного производства продукции. Кормление коров должно соответствовать их физиологическому состоянию (фазам лактации и стельности) [7,9,10-15].

Опыт крупных производителей молока показывает, что интенсификация молочного скотоводства требует эффективных методов племенной работы [8].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ЗАО Племзавод «Семеновский» Медведевского района Республики Марий Эл. Были изучены основные показатели воспроизводительной способности коров, находящихся на привязном и беспривязном способах содержания.

Результаты и их обсуждение. Способ содержания коров оказывает влияние на их показатели воспроизводства. Коровы, содержащиеся беспривязно, менее ограничены в движении, чем коровы на привязи. Здесь не так важно, что ходят коровы прямо в коровниках, а не на выгульных площадках. Любое движение оказывает положительное влияние на животных. Конечно, лучше, когда животные гуляют на свежем воздухе. Коровники для беспривязного содержания построены уже по новым требованиям. У них значительно увеличена кубатура помещений, улучшена вентиляция, что благоприятно отражается на показателях микроклимата. Уборка навоза проводится там более эффективно. Кормовая смесь периодически подталкивается к животным по кормовым столам роботами. Движение животных оздоравливает их организм, благоприятно отражается на половых органах самок любого физиологического состояния. Работа мышц позволяет уменьшить в организме содержание недоокисленных продуктов обмена веществ, уменьшить проявления ацидоза. Кроме этих показателей укрепляется общее здоровье, сердечнососудистая система и система дыха-

ния. Ниже приведены значения показателей воспроизводства у коров, содержащихся по разному (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели воспроизводительной способности коров

Показатель	Технология содержания					
	привязная			беспривязная		
	М	m	Cv, %	М	m	Cv, %
Количество коров, гол.	705			577		
Средний возраст коров, в отёлах	2,7	0,12	56,7	1,41	0,04	44,04
Возраст первого осеменения, мес.	14,7	0,23	8,34	14,6	0,26	9,03
Живая масса при первом осеменении, кг	369	9,20	14,62	367	10,69	16,54
Индекс осеменения	1,7	0,09	1,21	1,2	1,08	1,59
Сервис – период, сут.	141	19,9	64,1	132	21,60	72,1
Сухостойный период, сут.	52	1,45	16	53	1,53	19,3
Межотельный период, сут.	425	28,20	20	416	34,51	21,5
Выход телят на 100 коров, %	89			89		
Процент выбраковки коров	32			30		

Исследованиями не определено статистически достоверных различий между показателями воспроизводства, но определённые тенденции здесь прослеживаются. Начнём с того, что коровы на привязном и беспривязном содержании заметно отличаются по возрасту. На роботизированную ферму берут преимущественно первотёлочек, поэтому средний возраст коров там составляет 1,41 отёла. Коровы, содержащиеся в обычных помещениях на привязи, являются более возрастными. При сравнении возраста первого осеменения различия почти нет, как и в живой массе при первом осеменении. В индексе осеменения различия более существенны. У коров, находящихся на беспривязном содержании, значения этого индекса заметно лучше (1,2), чем у коров на привязи (1,7). У беспривязных коров сервис-период получился короче на 9 дней, следовательно, и межотельный период вышел меньше (416 суток). Продолжительность сухостойного периода у коров разных групп почти одинаковая (52-53 дня). Выход телят также имеет одинаковые значения (89 %), а процент выбраковки у коров на привязи больше на 2 %, чем у коров, содержащихся беспривязно.

Заключение. Таким образом, коровы на беспривязном содержании имеют более хорошие значения показателей воспроизводства. Наибольшие, но статистически недостоверные отличия наблюдались в значениях индекса осеменения (на 0,5), сервис-периода (на 9 дней).

Список литературы

1. Овчинникова О.С. Влияние сезона отела на молочную продуктивность коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 513-517.

2. Кужнурова М.А. Влияние генетических факторов на показатели молочной продуктивности коров-первотелок в СПК колхоз «Пригородный» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 417-424.
3. Семко М.В., Роженцов А.Л. Показатели молочной продуктивности коров-первотелок в зависимости от генетических факторов // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 534-538.
4. Аминова А.Л. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность коров при различных способах содержания // Аграрный вестник Урала. 2022. № 1 (216). С. 47-55.
5. Белова С.Н., Плешков В.А. Продуктивное долголетие коров в зависимости от способа содержания // Вестник Новосибирского ГАУ. 2023. № 2 (67). С. 142-147.
6. Кукушкина А.А. Продолжительность использования и молочная продуктивность коров при привязном и беспривязном содержании // Молодежь и наука. 2022. № 8.
7. Рубина М.В., Щebetок И.В. Продуктивность дойных коров в зависимости от условий содержания: ученые записки учреждения образования // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2023. Т. 59, № 2. С. 108-113.
8. Кривопушкин В.В. Продуктивность голштинизированных коров в условиях Брянской области // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 186-192.
9. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-перво-тёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52, вып. январь-июль. С. 131-134.
10. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева., Е.А. Лемеш., В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
11. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ТСХА. 2021. Вып. 293. С. 369-372.
12. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.
13. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.
14. Эффективность использования питательных веществ рациона коровами в первые 100 дней лактации с учётом их авансированного кормления за 21 день до отёла / В.А. Малявко, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Н. Масалов // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. № 6 (33). С. 63-64.
15. Гамко Л.Н., Малявко В.А., Малявко И.В. Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления их за 21 день до отёла и в первую фазу лактации // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 6 (33). С. 89-91.
16. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров / Нуриев Г.Г., Гамко Л.Н., Малявко И.В., Шепелев С.И., Подольников В.Е., Самбуров Н.В., Талдыкина А.А. Учебное пособие для слушателей института повышения квалификации, специалистов

молочных комплексов, студентов специальности «Ветеринария» и направления подготовки бакалавров «Зоотехния» / Брянск, 2016.

17. Синхронизация полового цикла коров джерсейской породы в ООО «Авангард» Рязанской области Рязанского района. / Погодаева А.Д., [и др]. // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2015. № 1. С. 103-108.

18. Воспроизводительные качества крупного рогатого скота в зависимости от его антигенной характеристики / С.П. Бугаев, Л.И. Кибкало, А.Р. Рожкова, Е.Е. Чернявская, А.В. Попова // В сборнике: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало. Курск, 2022. С. 136-144.

УДК 636.22/.28.083.37

ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ООО «КУЖЕНЕРСКОЕ» РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

Михалёв Евгений Владимирович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Роженцов Алексей Леонидович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Холодова Людмила Валерьевна,

*доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Онучина Мария Романовна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Пермякова Анна Васильевна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

CHARACTERISTICS OF THE CONDITIONS OF MAINTENANCE OF YOUNG CATTLE IN KUZHENERSKOYE LLC OF THE REPUBLIC OF MARI EL

Mikhalev Evgeny Vladimirovich,

associate Professor, candidate of agricultural Sciences, MARI state University

Rozhentsov Alexey Leonidovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Mari State University

Kholodova Lyudmila Valeryevna,

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Mari State University

Onuchina Maria Romanovna,
1st year student of the field of study 04/36/02 Zootechny,
Mari State University
Permyakova Anna Vasilyevna,
1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
FGBOU VO Mari State University

Аннотация: В работе дана характеристика условий содержания ремонтного молодняка крупного рогатого скота в ООО «Куженерское». В целом условия содержания приемлемые, но имеются нарушения. Некоторые клетки грязные, выгульная площадка неровная без твёрдого покрытия.

Summary: The paper describes the conditions of maintenance of young cattle in Kuzhenerskoye LLC. In general, the conditions of detention are acceptable, but there are violations. Some cages are dirty, the paddock is uneven without a hard surface.

Ключевые слова: ремонтные тёлки, условия содержания.

Keywords: repair heifers, conditions of detention.

Введение. Одним из важнейших методов выращивания телят является не только условия кормления, но и условия их содержания. Выращивание здоровых телят это целый комплекс мероприятий, направленных на создание благоприятных условий для животных. В технологии выращивания ремонтных тёлочек соблюдение условий содержания тоже важно. Для нормального развития и роста телят после рождения, кроме молозива, нужна сухость и отсутствие сильной подвижности воздуха в помещениях. Тепло для молодняка нужно только в первое время, а потом он нормально себя чувствует даже зимой, лишь бы было сухо.

Контроль и управление параметрами микроклимата в помещениях для содержания животных является важным фактором обеспечения высокой продуктивности животных. Благоприятные условия содержания животных и подстилочный материал оказывают значительное влияние на полную реализацию продуктивного генетического потенциала, что безусловно положительно сказывается на экономической эффективности производства животноводческой продукции. Зная текущее состояние параметров микроклимата, закономерности его формирования внутри животноводческого помещения в зависимости от технологии производства и влияния внешних факторов можно наиболее эффективно и с учетом прогноза метеоусловий локально управлять температурно-влажностным режимом и газовым составом при экономии энергоресурсов [1, 2].

Современные технологии содержания животных предъявляют высокие требования к микроклимату в животноводческих помещениях. По мнению ученых, специалистов животноводства и технологов, продуктивность животных на 10-30% определяется микроклиматом в животноводческом помещении. Отклонение параметров микроклимата от установленных пределов приводит к сокращению удоев молока на 10 -20 %; прироста живой массы - на 20-33%; увеличению отхода молодняка - до 5-40%; расходу дополнительного количества кормов; сокращению срока службы оборудования, машин и самих зданий; снижению устойчивости животных к заболеваниям [3,5,6].

Одним из условий на долгосрочное развитие племенного скотоводства и не снижения продуктивности является направленное выращивание ремонтного молодняка, достигаемого применением оптимального кормления [7,8], содержания и ухода на основе использования рациональных приёмов воздействия на организм телят с целью получения здоровых племенных высокоценных животных специализированного направления продуктивности и желательного типа телосложения [4].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ООО "Куженерское" Куженерского района Республики Марий Эл. Методика исследований состояла в изучении условий содержания молодняка в хозяйстве, в оценке чистоты клеток, их состояния, в оценке состояния телятника и выгульной площадки.

Результаты и их обсуждение. Технология содержания молодняка в хозяйстве типовая. В первые 15 дней телят содержат в индивидуальных деревянных клетках, расположенных рядом друг с другом размером 150x100см с подстилкой из соломы (рис. 1).

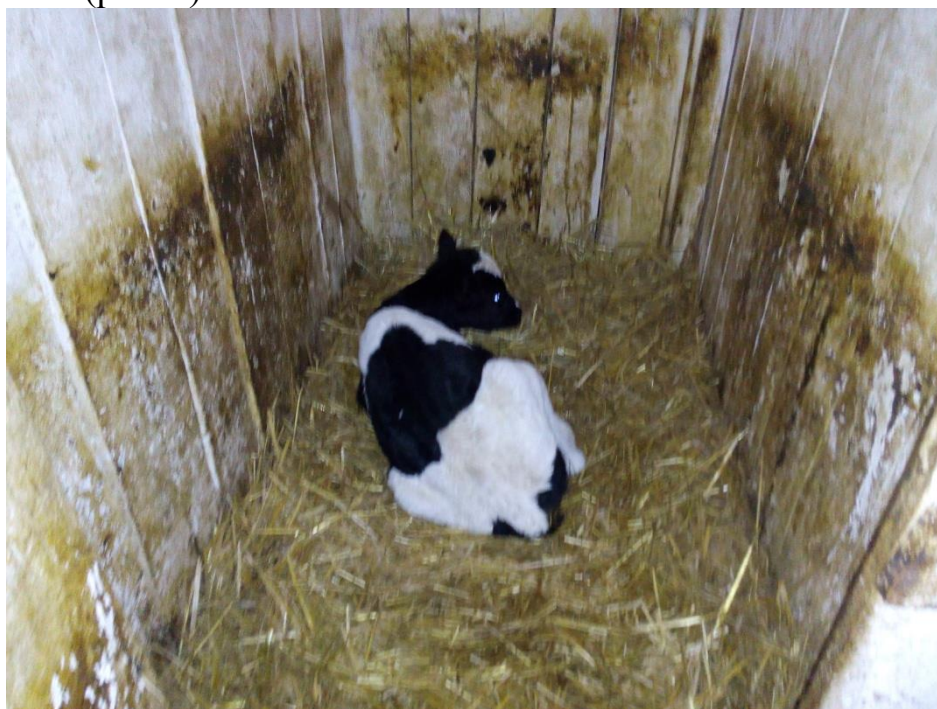


Рисунок 1 – Индивидуальная клетка в профилактории

На фото видно, что санитарное состояние клетки не очень хорошее. Стены бокса грязные и подстилка не первой свежести. Это повышает риск заболеваний пищеварения у телят. При хронической нехватке витаминов или минеральных веществ у животных может возникнуть так называемый симптомокомплекс «Лизуха», который проявляется извращением аппетита. Животные могут потреблять нечистоты, лизать стены и пр., есть грязную подстилку. Поэтому соблюдение чистоты и полноценное кормление являются одними из главных залогов здоровья молодняка.

Над клеткой находится лампа с инфракрасным излучением для обогрева новорожденных телят, так как у них не достаточно выражены защитные свой-

ства организма. Кормят телят 3 раза/день с помощью соски. В этот период достаточно 5.5 л молока. После профилактория телят переводят в другое помещение (рис. 2).



Рисунок 2 – Внутренний вид телятника

На фотографии заметно, что боксы для телят давно не белились. Боковые проёмы созданы для вентиляции, но часто через них залетают в телятник галки, которые могут стать причиной разных заболеваний телят.

С 15-дневного до 3-месячного возраста содержат беспривязно по 3-4 головы в боксе. На стене клеток-боксов имеются решетчатые кормушки с сеном, также имеется кормушка-корыто для влажного корма. С 2-х месяцев кормят телят заменителем цельного молока, сеном и комбикормом. Выгул у телят без твёрдого покрытия. В распутицу там грязно, а в сухую погоду – пыльно (рис. 3).



Рисунок 3 – Внешний вид телятника

С 6 месячного возраста переводят на доращивание в групповые боксы по 6-8 голов на деревянном полу с подстилкой из соломы. Площадь пола 1,5-2,0 м² на теленка в зависимости от живой массы. Разница в возрасте внутри группы не превышает 10-15 суток, а по массе - 10 кг. Для стока мочи пол находится под небольшим уклоном, по которому в канал транспортера поступает моча. Чистка клеток от навоза и мочи проводится 2 раза в день ручным скребком с последующей уборкой его скребковым транспортером. Для моциона телят раннего возраста в летнее время на улице оборудованы индивидуальные деревянные клетки-боксы с навесом, где имеются кормушки. Подросшие телята гуляют рядом с телятником на огороженной территории. Ни асфальтового, ни бетонного покрытия на выгулах нет. Поэтому молодняку время от времени привозят рулон соло, и ставят его в выгул и настилают соломы вокруг рулона. Телята копошатся в соломе, раскидывают её себе под ноги. Таким образом создают себе более-менее чистое место для того чтобы полежать. От соседнего здания создаётся тень, где молодняк укрывается в жаркую погоду. Начиная с 12-месячного возраста, обследуют всех телок и определяют их пригодность к воспроизводству.

Заключение. В целом условия содержания ремонтного молодняка на предприятии приемлемые, но имеются нарушения. Некоторые клетки грязные, выгульная площадка неровная без твёрдого покрытия.

Список литературы

1. Вторый В.Ф., Вторый С.В., Ильин Р.М. Метод расчета параметров микроклимата в помещениях для содержания животных // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2017. № 93. С. 146-152.
2. Изменение основных параметров микроклимата коровников в зависимости от вида применяемого подстилочного материала / Р.Н. Файзрахманов, Н.И. Данилова, Е.Л. Кузнецова и др. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2021. Т. 247, № 3. С. 277-283.
3. Ланцова Е.О. Изменение концентрации аммиака при уборке навоза КРС скребковым транспортером // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2017. № 49. С. 297-301.
4. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.
5. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.
6. Малявко И.В. Значение нормированного кормления племенных тёлочек при их интенсивном выращивании // Племенное животноводство – основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной научно-производственной конференции. Брянск, 1999. С. 86-90.
7. Гамко Л.Н., Куст О.С. Влияние природной минеральной добавки на продуктивность молодняка крупного рогатого скота при однотипном кормлении // Аграрная наука. 2014. № 3. С. 19-20.
8. Эффективность использования обменной энергии при скармливании минеральной добавки молодняку крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко, О.С. Куст, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

9. Быстрова И.Ю., Позолотина В.А., Кулибеков К.К. Анализ организации выращивания ремонтного молодняка в условиях роботизированной фермы. // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Международной научно-практической конференции. Рязань. 2020. С. 23-28.

10. Оценка технологического развития и интенсивности инновационной деятельности агропромышленного комплекса региона / С. О. Новосельский [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 2(101). – С. 144-154.

УДК 636.22/.28.034

ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК, ОТНОСЯЩИХСЯ К РАЗНЫМ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ

Михалёв Евгений Владимирович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Роженцов Алексей Леонидович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Холодова Людмила Валерьевна,

*доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Рябчикова Вера Мартыновна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Фещук Ольга Николаевна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

CHARACTERISTICS OF MILK PRODUCTIVITY OF FIRST-CALF COWS BELONGING TO DIFFERENT GENEALOGICAL LINES

Mikhalev Evgeny Vladimirovich,

associate Professor, candidate of agricultural Sciences, MARI state University

Rozhentsov Alexey Leonidovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Mari State University

Kholodova Lyudmila Valeryevna,

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Mari State University

Ryabchikova Vera Martynovna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
Mari State University*

Feschuk Olga Nikolaevna,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
FGBOU VO Mari State University*

Аннотация: В работе показаны результаты сравнения молочной продуктивности коров-первотёлок разного происхождения. Достоверной разницы не установлено. У первотёлок линии Р. Соверинг удой был немного выше, чем у коров линий В.Б. Айдиал и С.Т. Рокит. По количеству молочного жира за лактацию превосходство составило около 5 кг.

Summary: The paper shows the results of comparing the milk productivity of first-calf cows of different origin. No significant difference has been established. The milk yield of the first heifers of the R. Sovering line was slightly higher than that of the cows of the V.B. Idial and S.T. Rokit lines. In terms of the amount of milk fat during lactation, the superiority was about 5 kg.

Ключевые слова: молочная продуктивность, коровы-первотёлки, линии.

Keywords: dairy productivity, first-calf cows, lines.

Введение. Опыт крупных производителей молока показывает, что интенсификация молочного скотоводства требует эффективных методов племенной работы [1,7].

Эффективность молочного скотоводства в первую очередь зависит от уровня продуктивности животных. Продуктивные качества коров зависят от их наследственности и формируются под влиянием внешней среды. Оба эти фактора являются важными, поскольку как генотип, так и среда влияют на продуктивность животных. Голштинский скот широко используется в животноводстве, в нашей стране, как при чистопородном разведении, так и при скрещивании с чёрно-пёстрым скотом местных пород [2, 3,5,6].

В результате исследований выяснено, что принадлежность к линии оказывает влияние на молочную продуктивность и на воспроизводительные качества коров. Задача селекционеров в области молочного скотоводства состоит в выведении высокопродуктивных животных, которые во много раз превосходят средний уровень породы. Главный путь к достижению этой цели - обнаружение генетически превосходящих особей, для последующего использования в качестве родителей для последующего поколения. От точности оценки, эффективности отбора и эксплуатации этих животных зависит генетический процесс популяции молочного скота. Определяющим фактором получения качественного потомства являются изначальные качества быков-производителей, их генетический потенциал. Порода быка, линия к которой он принадлежит – всё это непосредственно влияет на его характеристику как быка-производителя [4].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ЗАО Племязавод «Семеновский» Медведевского района Республики Марий Эл. Были изучены основные показатели молочной продуктивности за лактацию у коров-первотёлок, относящихся к разным генеалогическим линиям.

Результаты и их обсуждение. Сегодня племенная работа – это один из главных элементов, за счёт которого можно проводить дальнейшее повышение качества животных. К скотоводству это тоже относится. Продуктивность коров молочного направления в передовых хозяйствах страны сейчас очень большая. В современных условиях семенной материал быков-производителей довольно быстро устаревает, так как обильномолочность коров активно растёт. Семья, по-

лученное лет пять назад, и считавшееся ранее улучшающим, теперь таковым не служит. В лучшем случае этот материал годится в хозяйства, которые не являются передовыми, где удои пока не достигли таких высоких цифр.

В современной практике животноводства, а именно молочного скотоводства, разводятся в хозяйствах разные генеалогические линии. Эти линии почти все импортного выведения. Наш семенной материал пока не достиг того качества, которое предлагается нам из-за границы. В молочном скотоводстве преобладающей породой является конечно же голштинская. Эти животные хорошо приспособлены в машинным дойкам, у них хорошее правильное вымя, большая его вместимость и отличные удои. Правда качественные показатели молока немного хромают. Речь идёт о жирномолочности. Она у этих кров не высокая. Однако всё с лихвой перекрывается показателями количественными. Не даром эту породу называют самой обильномолочной породой в Мире. В голштинской породе наибольшую популярность приобрели несколько линий. Они сейчас востребованные. У многих животноводов вызывает интерес сравнение продуктивности представительниц этих линий и определение лучших линий для дальнейшего наращивания стада. Мы сравнили молочную продуктивность коров – первотёлок разных линий, используя созданную нами базу данных (табл. 1).

Таблица 1 – Данные по молочной продуктивности коров-первотёлок разного генеалогического происхождения

Показатель	Название линии		
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг 198998	Силинг Трайджун Рокит 252803
Количество коров в выборке, гол.	47	56	52
Удой за 305 дней лактации, кг	8442 ± 114	8534 ± 107	8408 ± 98
Массовая доля жира в молоке, %	3,80 ± 0,02	3,81 ± 0,02	3,80 ± 0,02
Массовая доля белка в молоке, %	3,20 ± 0,01	3,19 ± 0,01	3,19 ± 0,01
Количество молочного жира, кг	320,80 ± 30,15	325,15 ± 29,61	319,50 ± 28,07
Количество молочного белка, кг	270,14 ± 20,41	272,24 ± 20,24	268,22 ± 19,56
Коэффициент молочности, кг	1563 ± 45,80	1580 ± 42,14	1557 ± 40,93

В результате нашего сравнения полученных нами данных не определено достоверных различий между данными молочной продуктивности. Можно сказать, что коровы-первотёлки разного происхождения очень близки друг к другу по показателям продуктивности. Количество первотёлок в каждой группе почти одинаковое. В нашей выборке наибольшее количество животных относится к средней линии (56 гол.). Меньше всего мы взяли для исследований первотёлок первой линии. Хотя разница не такая большая.

Если смотреть по главному показателю (удою), то немного лучше себя проявили коровы второй линии (недостоверная разница близка к 100 кг). Мас-

совая доля разных липидов в молоке у первотёлок примерно одинаковая (3,80-3,81 %). Это неплохой показатель. Массовая доля разных протеинов в молоке также близка у животных разных групп. Она была в пределах 3,19-3,20 %. Тут чуть-чуть лучше были коровы первой группы, а по жиру – коровы второй группы. Количество молочного жира у первотёлок разных групп близко. Однако, у подопытных голов второй группы оно немножко больше (325,15 кг). Чуть хуже показатели у коров третьей группы (319,50 кг). Разница в количествах разных протеинов в молоке ещё меньше, а тенденции те же. Общая разница составила около 4 кг за лактацию. Живая масса подопытных животных была очень близка, поэтому коэффициент молочности полностью отражает картину по молочным показателям. Он немного выше у коров второй группы (1580 кг) и немного меньше – у животных третьей линии (1557 кг).

Заключение. Проведённое сравнение молочной продуктивности у коров –первотёлок разных генеалогических линий не выявило однозначно лучших групп, но, в целом, коровы линии Р. Соверинг имеют тенденцию к более хорошим показателям удоя за лактацию (8534 кг). По содержанию белка и жира в молоке коров разного происхождения разница несущественная.

Список литературы

1. Кривопушкин В.В. Продуктивность голштинизированных коров в условиях брянской области // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 186-192.
2. Кужнурова М.А. Влияние генетических факторов на показатели молочной продуктивности коров-первотелок в СПК колхоз «Пригородный» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 417-424.
3. Овчинникова О. С. Влияние сезона отела на молочную продуктивность коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 513-517.
4. Онучина М.Р. Продуктивные качества голштинского скота, разводимого в СПК «Звениговский» Республики Марий Эл // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 522-525.
5. Контроль и управление качеством молока: учебно-методическое пособие / Е.А. Лемеш, А.Е. Рябичева, А.Н. Гулаков, С.И. Шепелев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. 74 с.
6. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-перво-тёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52, Вып. январь-июль. С. 131-134.
7. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.

8. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. Брянск, 2003.

9. Лебедько Е., Никифорова Л., Торикова Е. Голштинизация эффективна там, где высок уровень кормления // Животноводство России. 2008. № 3. С. 59.

10. Уливанова Г.В. Генеалогическая однородность стад крупного рогатого скота. // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции. Рязань. 2019. С. 291-296.

11. Кибкало Л.И. Исследование полнотности туш симментальских коров разных генеалогических линий / Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 163-165.

УДК 636.22/.28.082

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА КОРОВ, ОТНОСЯЩИХСЯ К РАЗНЫМ ЛИНИЯМ

Михалёв Евгений Владимирович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Роженцов Алексей Леонидович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Холодова Людмила Валерьевна,

*доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Чеканов Сергей Николаевич,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

Букатина Мария Валерьевна,

*студент 1 курса направления подготовки 36.04.02 Зоотехния,
ФГБОУ ВО Марийский государственный университет*

CHARACTERISTICS OF INDICATORS OF REPRODUCTION OF COWS BELONGING TO DIFFERENT LINES

Mikhalev Evgeny Vladimirovich,

associate Professor, candidate of agricultural Sciences, MARI state University

Rozhentsov Alexey Leonidovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Mari State University

Kholodova Lyudmila Valeryevna,

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Mari State University

Chekanov Sergey Nikolaevich,

*1st year student of the field of training 04/36/02 Zootechny,
FGBOU VO Mari State University*

Bukatina Maria Valeryevna,

*1st year student of the field of study 36.04.02 Zootechny,
FGBOU VO Mari State University*

Аннотация: В работе показаны результаты сравнения воспроизводительной способности коров, принадлежащих к разным генеалогическим линиям. Сравнялись показатели коров линий В.Б. Айдиал, Р. Соверинг и С.Т. Рокит. Достоверной разницы в этих показателях обнаружено не было.

Summary: The paper shows the results of comparing the reproductive ability of cows belonging to different genealogical lines. The indicators of cows of the lines V.B. Aidial, R. Sovering and S.T. Rokit were compared. There was no significant difference in these indicators.

Ключевые слова: показатели воспроизводительной способности, коровы, линии.

Keywords: indicators of reproductive ability, cows, lines.

Введение. Как свидетельствуют результаты исследований многих ученых результативность производства молока обуславливается всевозможными селекционными аспектами, как генетическими, так и паратипическими [1].

Голштинский скот широко используется в животноводстве, в нашей стране, как при чистопородном разведении, так и при скрещивании с чёрнопёстрым скотом местных пород [2].

Воспроизводительная функция коров формируется под влиянием факторов окружающей среды и зависит от генотипа животного. На нее оказывают влияние такие факторы как возраст физиологической зрелости, оплодотворяемость коров, продолжительность физиологических периодов и возраст животных т.д. Воспроизводительные способности коров наряду с их молочной продуктивностью определяют эффективность использования животных [3,6].

Продолжительность сервис-периода оказывает влияние на молочную продуктивность коров. Обнаружено, что с удлинением сервис-периода происходит рост уровня продуктивности коров. Изучение изменчивости показателей молочной продуктивности является важным аспектом селекционно-племенной работы. Данный показатель используется как для характеристики конкретного стада, так и для прогнозирования результатов селекции, по нему можно судить об однородности стада [4].

Опыт крупных производителей молока показывает, что интенсификация молочного скотоводства требует эффективных методов племенной работы [5].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в ЗАО Племзавод «Семеновский» Медведевского района Республики Марий Эл. Были изучены основные показатели воспроизводительной способности коров, относящихся к разным генеалогическим линиям.

Результаты и их обсуждение. Для того чтобы добиться хороших показателей воспроизводства стада нужно принятие целого комплекса мер. Сюда входит контроль за качеством и количеством кормов, строгое соблюдение техники взращивания молодняка, качественная работа специалистов, высокая их квалификация, предоставление животным возможности прогулок в достаточном количестве, учёт показателей воспроизводства при племенной работе, правильный уход за новорожденными телятами и многое другое. Важно грамотное проведение учёта на производстве. Необходимо своевременно и точно выяв-

лять период для осеменений, отлично уметь проводить осеменение с соблюдением всех правил, обязательно проводить проверку семенного материала на его качество перед тем, как использовать его, быстро и точно обнаруживать какие-то гинекологические заболевания и эффективно их лечить, с высокой точностью проводить проверку на беременность у ремонтных тёлочек и коров стада, следить за соблюдением сроков запуска коров и за нормальной продолжительностью сухостойных периодов у животных, соблюдать график ветеринарных работ на ферме, чётко определять даты предстоящих отёлов коров и нетелей, проводить точный учёт родившихся телят. Особенно важное значение здесь имеет выявление состояния охоты у самок. Основные показатели воспроизводства стада в хозяйстве представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели воспроизводительной способности коров, относящихся к разным линиям

Показатель	Линия		
	Вис Бэк Айдиал	Рефлекшн Соверинг 198998	Силинг Трайджун Рокит 252803
Группа	1	2	3
Количество коров, голов	55	55	55
Возраст первого осеменения, мес.	14,42 ± 1,26	14,35 ± 0,99	14,39 ± 0,92
Живая масса при первом осеменении, кг	366 ± 8,27	362 ± 10,04	363 ± 9,13
Индекс осеменения (раз)	1,73 ± 0,24	1,80 ± 0,22	1,77 ± 0,22
Сервис - период, сут.	137 ± 5,69	133 ± 4,94	133 ± 5,21
Сухостойный период, сут.	56 ± 2,16	60 ± 2,04	59 ± 2,39

По нашим исследованиям оказалось, что нет значимой разницы в показателях воспроизводства коров разных линий. Для исследований воспроизводительных способностей была взята та же база данных, по которой изучали молочную продуктивность коров (по 55 голов в группе). По причине интенсивного выращивания ремонтных тёлочек возраст первого осеменения их составляет на предприятии 14-15 месяцев. Между нашими группами разницы почти не видно. Все тёлочки были осеменены первый раз в возрасте примерно 14,3-14,4 мес. Живая масса при первом покрытии у молодняка равнялась 362-366 кг. Немного большая масса была у тёлочек первой группы (366 кг). У них же средний возраст первого осеменения был немного больше, чем у других (14,42 мес.). Средний вес коров стада равен 580 кг. Значит, покрытие проводят при достижении телками массы 63 % от средней массы. Индекс осеменения минимальный (1,73) был у коров, у которых средняя масса при первом осеменении была наибольшей. Это животные первой группы. У тёлочек, как правило, индекс осеменений составляет 1,1-1,3, а у коров он уже гораздо больше (около 2-х). Сервис-период имеет наибольшие значения опять же у коров первой группы (137 дней). У остальных он на 4 дня меньше. Зато сухостойный период у коров первой группы был меньше, чем у животных других линий (56 дней).

Заключение. Таким образом, несмотря на небольшие расхождения в показателях воспроизводительной способности, нам так и не удалось найти достоверные различия между данными продуктивности коров разных генеалогических линий

Список литературы

1. Овчинникова О.С. Влияние сезона отела на молочную продуктивность коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2023. С. 513-517.

2. Кужнурова М.А. Влияние генетических факторов на показатели молочной продуктивности коров-первотелок в СПК колхоз «Пригородный» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 417-424.

3. Чиргин Е.Д. Возрастные изменения воспроизводительных качеств коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2022. С. 404-407.

4. Чиргин Е.Д. Влияние генетических и паратипических факторов на уровень молочной продуктивности коров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции. Йошкар-Ола, 2022. С. 401-404.

5. Кривопушкин В.В. Продуктивность голштинизированных коров в условиях брянской области // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 186-192.

6. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

7. Уливанова Г.В. Генеалогическая однородность стад крупного рогатого скота. // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции. Рязань. 2019. С. 291-296.

8. Кибкало Л.И. Исследование полнотелости туш симментальских коров разных генеалогических линий / Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 163-165.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТКОРМА МОЛОДНЯКА
ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И ПОМЕСЕЙ ГЕРЕФОРДСКОЙ
И КАЛМЫЦКОЙ ПОРОД**

*Пегашева Анастасия Александровна,
магистрант*

*Роженцов Алексей Леонидович,
научный руководитель*

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Марийский ГУ

**COMPARATIVE ANALYSIS OF FEEDINGSTOCK OF HEREFORD-ROCK
YOUNG AND CROSS-SECTION OF HEREFORD AND KALMYK
BREEDS**

*Anastasia Alexandrovna Pegasheva,
master's student*

*Rozhentsov Alexey Leonidovich,
research supervisor*

Candidate of Sciences (Agriculture), Associate Professor, FSBEI HE the Mari SU

Аннотация. В последние двадцать лет в России произошло и происходит заметное уменьшение поголовья крупного рогатого скота молочных пород. В то же время, этот негативный процесс не сопровождался увеличением общего поголовья мясного скота. Недостаточное финансирование мясного скотоводства в стране со стороны государства, по-прежнему приводят к ряду существенных проблем у производителей. Кроме того, следует также учитывать и тот факт, что количество и поголовье отечественного мясного скота не велико, и зависимость в импортном мясном скоте до сих пор остаётся достаточно высокой.

Summary. In the last twenty years, there has been a noticeable decrease in the number of dairy cattle in Russia. At the same time, this negative process was not, accompanied by an increase in the total head of meat cattle. Insufficient financing of meat cattle breeders in the country by the state continues to lead to a number of serious problems for producers. In addition, one should also take into account the fact that the number and number of domestic meat cattle did not lead, and the dependence in imported meat cattle is still quite high.

Ключевые слова: откорм, мясной скот, герефордская порода, калмыцкая порода, помесный скот.

Key words: fattening, beef cattle, Hereford breed, Kalmyk breed, crossbred cattle.

Введение. При ведении специализированного мясного скотоводства в США, Австралии, Канаде, Бразилии, Аргентине считаются, например, именуе-

мые «фидлоты». В РФ, эти фирмы есть уже в Брянской и Воронежской областях в различных природно-климатических и финансовых критериях [5].

Породная принадлежность мясного скота оказывает значительное воздействие на мясную продуктивность [2].

Систематическое уменьшение поголовья крупного рогатого скота в стране обуславливает и снижения производства мяса-говядины на душу населения с двадцати семи до восемнадцати, при оптимальных нормах в двадцать пять килограмм. Животные калмыцкой породы хорошо адаптированы к условиям засушливых степных регионов, но более активное использование животных будет содействовать приращению убойного выхода и производства эффективной и высококачественной говядины [8].

Организация и внедрение интенсивного доращивания бычков мясных и молочных пород при схожих критериях содержания и кормления вдоволь выделяет вероятность получать энергию роста, прирастить предубойную живую массу в полуторагодовалом возрасте и получать высококачественную выгодную говядину [6].

На характеристики роста бычков различных генотипов в одном ряду с критериями кормления и содержания оказывает воздействие их наследственность, которая в различные возрастные периоды имеет место быть неравнозначной. Преимущество по живой массе помесного молодняка первого поколения обосновано эффектом гетерозиса [9].

Помеси лучше, чем сверстники чёрно-пёстрой породы, переваривали сухое вещество рационов кормления. Молодняк, полученный от промышленного скрещивания чёрно-пёстрого скота с быками герефордской и абердин-ангусской пород отличался более высокой способностью к перевариванию компонентов рационов кормления и обменной энергии в сравнении со сверстниками материнской породы [3].

По системе «корова - теленок» впоследствии рождения и до отъема в возрасте 6-8 месяцев теленок располагается совместно с матерью, собственно, что ведет к уменьшению финансовых расходов. При этом, мясное скотоводство в нашей стране отличается отсутствием качественной племенной базы. [4].

На характеристики скорости роста телят и бычков на откорме воздействует генотип быка. При планировании селекционно-племенной работы животные мясных пород, их рекомендовано осеменять спермой быков, принадлежащим к различным линиям [7].

Каждое несоблюдение сбалансированности рационов кормления, нехватка макро- и микроэлементов и т.д. приводит к снижению продуктивности и не содействует раскрытию заложенного генетического потенциала продуктивности, и также снижает эффективность откорма [1].

Материалы и методика исследований. Исследования были проведены на базе СПК «Звениговский» республики Марий Эл. Материалом исследований служили чистопородные и помесные телки и бычки герефордской и калмыцкой пород; производственно-хозяйственная документация, рецепты комбикормов. Среднесуточный, абсолютный и относительный приросты живой массы у поро-

сят определяли по формулам, общепринятым способом. Для биометрической обработки приобретённых данных в качестве программного модуля использовалось приложение Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. В соответствии с принятой в хозяйстве схемой кормления, телят мясных пород, до 7-8- месячного возраста выращивают под коровами на полном подсосе, и соответственно, в первые три-четыре месяца после отёла материнское молозиво, а затем и молоко является для них основным кормом.

Чтобы вырастить полноценным в физиологическом отношении развитых телят, их уже с двух-трёхнедельного возраста постепенно приучают к поеданию концентрированных и грубых кормов. Далее, количество скармливаемых кормов увеличиваются в соответствии с повышением молочности коров и запланированной программой получения их среднесуточного прироста живой массы.

Для подкормки телят-молочников мясных пород применяются те же корма, что и для коров-матерей (злаково-бобовое сено, кукурузный силос, сенаж из бобовых трав). Концентрированные корма предпочтительно задавать в виде дерти зерновой смеси или комбикормов – концентратов, с достаточно высокой концентрацией сырого протеина (160-170 грамм в расчёте на один килограмм комбикорма). Обязательными являются и минеральные подкормки.

В среднем, молочность коров у мясных пород крупного рогатого скота колеблется в пределах восемь-двадцать центнеров молока за одну лактацию. На интенсивность образования молока в вымени влияет два основных фактора: живая масса и месяц лактации. Первые девяносто-сто двадцать дней после отёла молочность может составлять 7 - 9 кг в сутки, а затем постепенно снижается, и в последние 2-3 месяца доходит до 3 - 4 кг, а в самом конце лактации в среднем составляет около килограмма молока в сутки. Коровы мясных пород более чувствительны к изменению молочности только в первой половине лактации. Вместе с тем, благоприятные условия в содержании и кормлении, и особенно в летний период используют для накопления в теле запаса питательных веществ. Важнейшим условием для прибыльного мясного скотоводства является рождение здорового телёнка и достижения им живой массой при отъёме не менее 180-200 кг.

После окончания подсосного периода проводится отъём телят и их раздельное выращивание по полу. В схему выращивания и рационы кормления телят вносятся постоянные коррективы и изменения в зависимости от породы, пола и других факторов

В соответствии с целью и задачами исследований нами был проведён сравнительный анализ выращивания (откорма) чистопородных и помесных бычков и тёлочек герефордской и калмыцкой породы, а также их помесей.

Таблица 1 - Показатели откормочной и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков

Показатель	Ед. изм.	Порода		
		Герефордская	Калмыцкая	Помесные (Г х К)
Живая масса: при рождении, кг	кг	33,6±0,91	23,8±0,88	28,4±0,95
6 месяцев	кг	189,9±2,33	168,7±3,05	181,4±4,12
12 месяцев	кг	332,8±4,87	312,8±5,21	321,7±4,98
18 месяцев	кг	459,8±8,63	423,9±7,96	438,9±6,92
Абсолютный прирост	кг	427,1±7,62	401,8±6,88	411,6±7,08
Среднесуточный прирост	гр.	789,3±3,58	740,9±4,11	760,2±3,67
Относительный прирост за период откорма	%	1271,1	1688,2	1449,3
Предубойная масса	кг	463,5±33,8	436,2±31,9	442,7±29,7
Масса парной туши	кг	259,8±24,1	238,3±14,2	248,8±18,1
Выход туши	%	56,1	54,6	56,2
Масса внутреннего жира	кг	11,8±2,1	10,6±1,1	12,1±2,3
Убойная масса	кг	271,6±22,1	248,9±19,8	260,9±17,7
Убойный выход	%	58,6	57,1	58,9

Данные, представленные в таблице 1 говорят о том, что по большинству исследуемых показателей откормочные бычки герефордской породы превосходили аналогов, принадлежащих к калмыцкой породе, а также и помесных сверстников. Генетически обусловленная живая масса телят при рождении, в целом соответствовала требованиям стандарта обоих пород, а у помесных бычков занимала промежуточное положение между герефордской и калмыцкой породами. Известно, что мясные телята имеют меньшую живую массу при рождении, по сравнению с молочными, но при этом отличаются более высокой скоростью роста в постмолочный период, который у них длится несколько дольше. Более высокими показателями скорости в росте показывали бычки герефордской и помесных с калмыцкой породой. На протяжении всего периода откорма они превосходили чистопородных сверстников калмыцкой породы. Среднесуточный прирост живой массы у бычков герефордской породы за весь период откорма был выше, чем у сверстников калмыцкой породы на 48,4 грамма (6,1 %), а у помесных сверстников - на 29,1 грамм (3,7 %) соответственно.

По окончании времени откорма бычки герефордской породы были, соответственно, более тяжеловесными. Относительная скорость роста, как показатель изменения прироста с возрастом, наиболее высоким был у чистопородных бычков калмыцкой породы, которые имея при рождении меньшую живую массу, по сравнению с чистопородными герефордскими и помесными сверстниками.

Для проведения анализа убойных показателей откормочных бычков, выборочно по 12 голов из каждой группы, был проведен контрольный убой при снятии их с откорма. Полученные результаты показали, что наилучшими мясными свойствами также обладали откормочные бычки герефордской породы. Их предубойная живая масса была больше массы бычков калмыцкой породы, а

также помесных аналогов. Несмотря на имеющиеся, но статистически недостоверные различия в убойной массе, убойный выход у всех трёх групп животных был примерно одинаковый и в среднем составил 58,2 %.

Следует отметить, что откормочное поголовье (бычки и телочки) сравнительно не крупное.

Аналогичные результаты, касающиеся некоторых показателей, характеризующих некоторые откормочные и мясные качества, были получены и в отношении чистопородных и помесных тёлочек (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели откормочной и мясной продуктивности чистопородных и помесных тёлочек

Показатель	Ед. изм.	Порода		
		Герефордская	Калмыцкая	Помесные (Г х К)
Живая масса: при рождении, кг	кг	30,4±0,88	21,4±0,67	26,2±0,74
6 месяцев	кг	184,8±3,13	163,7±3,28	179,8±3,81
12 месяцев	кг	312,6±3,89	302,6±2,89	308,8±3,12
18 месяцев	кг	431,7±7,28	412,7±6,95	426,7±5,99
Абсолютный прирост	кг	401,3±6,92	391,3±7,12	401,1±6,78
Среднесуточный прирост	гр.	743,2±3,58	724,7±4,11	742,8±3,67
Относительный прирост за период откорма	%	1320,1	1828,5	1531,3
Предубойная масса	кг	439,2±22,1	418,3±21,3	429,4±20,5
Масса парной туши	кг	237,7±21,3	219,6±18,8	226,8±19,2
Выход туши	%	54,1	52,5	52,8
Масса внутреннего жира	кг	9,7±2,1	8,9±1,9	9,6±2,6
Убойная масса	кг	248,3±20,8	229,2±18,9	236,4±18,5
Убойный выход	%	56,5	54,8	55,1

Живая масса животных при рождении составляла в среднем 26 кг. При этом наиболее мелкими, как и бычки, были телки калмыцкой породы. Следует отметить, что живая масса телят при рождении обоих полов в целом соответствовала стандартам пород. Практически идентичные показатели были получены и как в отношении скорости роста чистопородных и помесных тёлочек, так и относительно некоторых убойных показателей чистопородных и помесных тёлочек.

Заключение. Наилучшие показатели, в основном характеризующие мясную и откормочную продуктивность, были отмечены у бычков и тёлочек герефордской породы. Далее следовали помесные животные. Молодняк калмыцкой породы, в целом, уступал по этим показателям аналогов первой и второй группы.

Список литературы

1. Аюпова О.С., Неверова О.П., Горелик О.В. Сравнительная оценка применения кормовых добавок в кормлении дойных коров // Молодежь и наука. 2022. № 2.
2. Басонов О.А., Асадчий А.А. Особенности выращивания чистопородных и помес-

ных бычков герефордской породы. Нижний Новгород: ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА», 2020. С. 183-187.

3. Левахин В.И., Саркенов Б.А. Переваримость и использование питательных веществ рационов бычками чёрно-пёстрой породы и её помесями с герефордами и абердин-ангусами // Известия Оренбургского ГАУ. 2015. № 3(53). С. 125-126.

4. Рост и откормочные качества молодняка герефордской породы разных популяций в период выращивания / Л.М. Линник, О.В. Заяц, И.В. Сучкова и др. // Ученые записки учреждения образования Витебская орден Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2019. Т. 55, № 2. С. 138-141.

5. Лебедько Е.Я. Интенсивный откорм мясного скота на крупных площадках открытого типа (фидлотах) // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции. Витебск: Учреждение образования "Витебская орден "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины", 2021. С. 155-163.

6. Малявко В.А., Малявко И.В. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы научных трудов. Брянск, 2013. С. 185-189.

7. Немцева Е.Ю., Воронова И.В., Игнатьева Н.Л. Сравнительная характеристика роста и развития молодняка герефордской породы разных генотипов // Вестник Чувашского ГАУ. 2022. № 1(20). С. 60-64.

8. Технология выращивания и мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков калмыцкой породы / В.Н. Приступа, Д.С. Торосян, С.А. Дороженко, Е.В. Вовченко // Известия Оренбургского ГАУ. 2018. № 4 (72). С. 261-263; С. 43-47.

9. Сеитов М.С., Левицкая Т.Т. Содержание, кормление и сравнительная оценка показателей роста бычков разных генотипов // Известия Оренбургского ГАУ. 2021. № 1(87). С. 256-260.

10. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров / Нуриев Г.Г., Гамко Л.Н., Малявко И.В., Шепелев С.И., Подольников В.Е., Самбуров Н.В., Талдыкина А.А. Учебное пособие для слушателей института повышения квалификации, специалистов молочных комплексов, студентов специальности «Ветеринария» и направления подготовки бакалавров «Зоотехния» / Брянск, 2016.

11. Быстрова И.Ю., Кувшинова Е.А., Правдина Е.Н. Сравнительная оценка откормочных и мясных качеств свиней в условиях ООО «СГЦ Вишневы» Оренбургской области. // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции. Рязань. 2016. С. 280-282.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

*Пимкина Татьяна Николаевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ РГАУ-МСХА имени
К.А. Тимирязева, Калужский филиал, г. Калуга*

MILK PRODUCTIVITY OF HOLSTINIZED BLACK-MOILED CATTLE DEPENDING ON GENETIC AND PHENOTYPIC FACTORS

*Pimkina Tatiana Nikolaevna,
Candidate of Agricultural Sciences, associate professor of the zootechnics
department of the Federal State Budget Educational Institute Russian State Agrarian
University named after K.A. Timiryazev, Kaluga branch.*

Аннотация: В рамках проводимого исследования выполнена комплексная оценка воздействия генетических и фенотипических факторов на молочную продуктивность голштинизированных коров черно-пестрой породы при использовании современной прогрессивной технологии производства молока.

Summary: As part of the ongoing research, a comprehensive assessment of the impact of genetic and phenotypic factors on the milk productivity of Holstein cows of the black and white breed was carried out using modern progressive milk production technology.

Ключевые слова: линия, порода, голштины, генотип, фенотип.

Key words: line, breed, holsteins, genotype, phenotype.

Введение. Длительная и повсеместная голштинизация оказывает положительное воздействие на формирование комплектации стада коров из высокопродуктивных особей, которых выращивают на хозяйствах различного уровня [1,2,3].

Кроме наследственных качеств на молочную продуктивность коров, влияют и другие факторы, среди которых можно выделить паратипические. Владение знаниями о характере воздействия хозяйственно-полезных качеств коров помогает регулировать вопросы по увеличению рентабельности производства молока [4,5,6,7].

Материал и методика. В исследованиях рассмотрены показатели молочной продуктивности голштинизированных коров черно-пестрой породы в зависимости: от происхождения, линии, кросса линий, быка-производителя и семейства, от возраста и живой массы при первом осеменении, раздоя первотелок и коров, экстерьера животных, сопряженности экстерьерных показателей и продуктивных качеств первотелок, причины выбытия коров из стада, биологи-

ческая и экономическая эффективность производства молока в зависимости от генотипических и фенотипических факторов.

Результаты исследований и их обсуждение. Объектами исследования выступали чистопородные телки и первотёлки черно-пестрой породы. Особи крупного рогатого скота во время проведения исследования содержались в одинаковых условиях с соблюдением принятого кормового рациона, который составлен на основе анализа продолжительности лактационного периода, уровня молочной продуктивности, живой массы и состояния здоровья.

В рамках выполненных исследований определялся расчет разницы между средними значениями по молочной продуктивности, массовой доле жира и белка в течение первой лактации генеалогических линий. Разница между представленными показателями незначительная, что свидетельствует об отсутствии межлинейной дивергенции по основным селекционным признакам.

Взаимосвязь между удоем и массовой долей жира отсутствует, что связано с высоким удоем у генеалогической линии Пабс Говернера, которые обладают самым высоким показателем по массовой доле жира в молоке. Однако у коров генеалогической линии Монтвик Чифтейна на фоне минимального объема удоя отмечается и минимальное содержание массовой доле жира в молоке, это связано с особенностями продуктивных качеств генеалогической линии Монтвик Чифтейна.

В результате проведенной оценки не установлено достоверной взаимосвязи продолжительности сервис-периода и лактационным удоем, однако отмечается тенденция, что при увеличении длительности сервис-периода увеличивается объем годового удоя и обратная сторона при уменьшении сервис-периода уровень годового удоя снижается.

В ходе выполненных исследований определена взаимосвязь качественных показателей молока и объема удоя, у коров, полученных в результате скрещенных по кроссам генеалогических линий.

Установлено положительная взаимосвязь между продолжительностью межотельного периода и сервис-периода у коров, полученных при скрещивании кроссов генеалогических линий, по сравнению с чистопородными особями. Эти результаты могут быть использованы в племенной работе с крупным рогатым скотом для разрешения текущих проблем с воспроизводством.

С учетом вышесказанного с уверенностью можно подтвердить, что генетические факторы оказывают влияние на формирование молочной продуктивности коров и телок, а также необходимо учитывать принадлежность маточного скота к родительской группе внутри генеалогической линии и кто является предкам этих особей крупного рогатого скота.

В рамках выполненных исследований получены данные о влиянии живой массы первотелок в возрасте 15...18 месяцев во время первого осеменения на развитие продуктивных качеств. На основе анализа роста и развития телок выполнено их распределение по группам в зависимости от живой массы во время первого осеменения. Полученные данные свидетельствуют, что при приблизительно одинаковой продолжительности периода выращивания различаются по

возрасту первого осеменения. Особи четвертой группы являются исключением, так как их живая масса превышает 421 кг.

Первотелки, осемененные с живой массой 381...400 кг, обладали наиболее высокими показателями молочной продуктивности, так удой за лактационный период составил 9245 кг, что по сравнению с другими особями на 252...885 кг (2,7...9,6 %) выше. Далее располагаются первотелки с живой массой во время первого осеменения в диапазоне 360.380 кг. На третьем месте по продуктивности находятся первотелки с живой массой во время первого осеменения свыше 421 кг, этих особей характерны наихудшие показатели молочной продуктивности. Выполненный расчет разницы между второй и четвертой группами показал достоверность полученных данных при $P \leq 0,05$. На наш взгляд основным объяснением является то, что первотелки второй и четвертой групп росли более интенсивно по сравнению с первой группой и отмечены незначительные отклонения в сторону мясистых пород. Однако первотелки всех групп характеризовались экстерьером молочного типа и имели достаточно высокие показатели коэффициента молочности.

Полученные данные по содержанию массовой доли жира и массовой доле белка значительно не отличались между группами, соответственно качественные показатели не зависят от живой массы первотелки во время первого осеменения. В отдельных случаях выявлена тенденция у первотелок с низкой живой массой во время первого осеменения, к повышению массовой доли жира в коровьем молоке, и повышение содержания массовой доли белка в молоке первотелок с максимальной живой массой во время первого осеменения. Выявлены отличия по содержанию молочного жира и молочного белка в зависимости от удоя в течение лактационного периода, при этом при высоких надоях, повышается количество питательных веществ в молоке за лактационный период.

В ходе проведенных исследований выявлено, что экстерьерные показатели положительно воздействуют на молочную продуктивность, а также определена взаимосвязь раздоя животных и продуктивных характеристик.

Полученные данные свидетельствуют, что на уровень рентабельности производства молока влияет линейная принадлежность первотелок и составляет 69,4...83,8 %. При этом наиболее эффективными по производству молока являются первотелки генеалогической линии Пабс Говернера, что связано с высокими показателями по молочной продуктивности и качественным характеристикам молока: массовой доле жира и массовой доле белка.

Заключение. В целом выявлена зависимость уровня молочной продуктивности от генотипических и фенотипических факторов, среди которых выделяют возраст и живая масса коров во время первого осеменения, раздой первотелок, а также экстерьер животных и др. положительно воздействуют на молочную продуктивность, а также определена взаимосвязь раздоя животных и продуктивных характеристик.

Список литературы

1. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получить здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-50.

2. Способ оценки индивидуальных особенностей молокоотдачи коров при разных технологиях доения / В.П. Мещеряков, Ю.Г. Иванов, Т.Н. Пимкина, Е.В. Ермошина // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2021. № 3. С. 66-78.

3. Способ выявления в стаде быстро и медленно выдаиваемых коров при доении на роботизированной установке: пат. 2684597 С1 Российская Федерация: МПК А01J 5/00. / В.П. Мещеряков, Ю.Г. Иванов, Г.В. Родионов, Т.Н. Пимкина; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева" (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева - № 2018115030; заявл. 24.04.2018; опубл. 09.04.2019.

4. Variability of the Generative Function of Bulls of Different Breeds and Their Tolerance in Connection with the Change in the Lunar Phases / V.M. Shestakov, E.V. Ermoshina, V.B. Korolev et al. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Veliky Novgorod, 07 октября 2021 года. Veliky Novgorod, 2021. P. 012095.

5. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.

6. Гриценко С.А. Особенности наследуемости хозяйственно полезных признаков у коров разных генотипов и поколений // Главный зоотехник. 2017. № 3. С. 13–20.

7. Лебедько Е.Я. Научно-методическое обоснование системы формирования и совершенствования высокопродуктивных племенных стад в молочном скотоводстве // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 27-32.

8. Лебедько Е.Я. Факторы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров. Брянск, 2003.

9. Майорова Ж.С., Глотова Г.Н., Волков А.А. Оценка молочной продуктивности коров разных линий. // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Рязань. 2016. С. 217-220.

9. Шатохин М.В., Волобуев С.Н., Новосельский С.О. Оценка факторных составляющих инвестиций в АПК Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №6. - С. 35-38.

УДК 636.22/.28.082.453.52

ПАРАМЕТРЫ ОЦЕНКИ СПЕРМИЕВ БЫКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОЦЕДУРЕ ИКСИ

Симоненко Владимир Павлович,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Леткевич Людмила Леонидовна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ганджа Алла Ивановна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Кириллова Ирина Викторовна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Журина Наталья Владимировна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ковальчук Марина Анатольевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ракович Елена Давидовна,
кандидат биологических наук

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

PARAMETERS FOR ASSESSING BULL SPERM DURING PREPARATION TO THE ICSI PROCEDURE

Simonenko Vladimir Pavlovich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Letkevich Lyudmila Leonidovna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Ganja Alla Ivanovna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kirillova Irina Viktorovna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Zhurina Natalia Vladimirovna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kovalchuk Marina Anatolyevna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Rakovich Elena Davidovna,
Candidate of Biological Sciences
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding

Аннотация: Параметры оценки спермиев быка на предмет пригодности к ИКСИ включают использование спермы, оцененной в 0 баллов на присутствие посторонней микрофлоры, степень подвижности уровня А, без проксимальных и дистальных капель, без дефектов головки, тела и хвостика спермия и индекс тератозооспермии 1,0-1,3.

Summary: Parameters for assessing bull sperm for suitability for ICSI include the use of sperm scored 0 for the presence of foreign microflora, degree of motility level A, without proximal and distal droplets, without defects of the head, body and tail of the sperm and a teratozoospermia index of 1.0-1, 3.

Ключевые слова: сперматозоиды, капацитация, оплодотворение.

Key words: spermatozoa, capacitation, fertilization.

Введение. Установлено, что изменения в морфологии сперматозоидов препятствуют правильному слиянию цитоплазмы яйцеклетки и сперматозоида либо ведет к рецепторной дисфункции, а нарушения в организации ядер у аномальных сперматозоидов снижают их оплодотворяющую способность и повышают риски аномального развития [1, 2, 3, 4]. Согласно приведенной концепции, необходим строгий отбор сперматозоидов для оплодотворения по морфологическим показателям.

В этой связи цель работы заключалась в разработке параметров оценки сперматозоидов быка на предмет пригодности к ИКСИ.

Материалы и методика исследований. Исследования проведены в лаборатории молекулярной биотехнологии и ДНК-тестирования РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» в 2022 году. Замороженную сперму быков-производителей голштинизированной породы оттаивали в водяной бане поме-

щали в 1 мл среды для капацитации и оставляли на 1 час в CO₂-инкубаторе для проведения *swim up* процедуры.

На предмет пророста питательной среды Тироде М изучали добавление 0,02 мл капацитированной свежеполученной или заморожено-оттаянной спермы быков. Степень пророста среды оценивали визуально под микроскопом при увеличении в 400 раз в баллах: 0 – отсутствие или наличие единичной флоры; 1 – до 50% пророста среды в поле зрения; 2 – 50-100% пророста среды в поле зрения на разных временных этапах опыта: в момент постановки на культивирование (0 ч); через 24; 48; 72; 96 и 120 часов.

Для определения количества морфологических аномалий спермиев быков до и после капацитации каплю спермы после специальной подготовки исследовали под микроскопом (увеличение в 400 раз), подсчитывали 200 клеток, учитывая отдельно нормальные и патологические клетки [5]. Определяли индекс тератозооспермии. Нормой считаются значения в интервале от 1,0 до 1,6.

Анализ биологических параметров жизнеспособности и подвижности спермы проводили с помощью системы Sperm Vision™ Professional [5,6].

Нами не ставилась задача идентификации присутствующих микроорганизмов в биологическом материале, с которым мы работаем. В этой связи мы не проводили посева на агар-агаре или бульоне, а использовали наши питательные среды для ЭКО, в которых очень хорошо, как оказалось, растут и размножаются нежелательные микроорганизмы.

Результаты и их обсуждение. Всего проведен анализ 111 экспериментов на наличие пророста культуральной среды, один эксперимент – это один цикл культивирования биоматериала в замкнутом пространстве лунки или чашки Петри (таблица 1). Анализ проведенных исследований показал, что в момент постановки на культивирование 100,0% свежеполученной капацитированной спермы оказалось чистой, в то время как заморожено-оттаянной – 87,1%, что на 12,9 п.п. ниже. В 12,9% экспериментов с заморожено-оттаянной спермой отмечено 50,0% обсемененности в поле зрения микроскопа. 100,0% обсемененности не наблюдалось ни в одном эксперименте.

Таблица 1 – Пророст питательной среды Тироде М с добавлением 0,02 мкл капацитированной спермы быка

Время культивирования, ч	Количество опытов		Пророст в баллах					
			0		1		2	
	свежеполученная, п	заморожено-оттаянная, п	свежеполученная, п-%	заморожено-оттаянная, п-%	свежеполученная, п-%	заморожено-оттаянная, п-%	свежеполученная, п-%	заморожено-оттаянная, п-%
0	10	101	10-100,0	88-87,1	-	13-12,9	-	-
24	10	101	8-80,0	40-39,6	2-20,0	41-40,6	-	20-19,8
48	10	101	6-60,0	35-34,7	4-40,0	38-37,6	-	28-27,7
72	10	101	3-30,0	36-35,6	7-70,0	33-32,7	-	32-31,7
96	10	101	2-20,0	29-28,7	6-60,0	30-29,7	2-20,0	42-41,6
120	10	101	2-20,0	26-25,7	4-40,0	24-23,8	4-40,0	51-50,5

Через 24 часа культивирования картина стала меняться во всех опытных группах. Чистыми оказались 80,0% образцов со свежеполученной и 39,6% с заморожено-оттаянной спермой быков. У 20,0% со свежей и у 40,6% с оттаянной спермой наблюдался пророст на уровне 1 балла, а у 19,8% с оттаянной – 2 баллов. Через 48 часов инкубации отсутствие пророста отмечено в 60,0% сред со свежей и 34,7% с деконсервированной спермой, 1 балл пророста у 40,0% и 37,6% образцов; 2 балла – у 0 и 27,7%, соответственно. 72 часа: 0 баллов пророс – 30,0% и 35,6%; 1 балл – 70,0% и 32,7%; 2 балла – 0 и 31,7%, соответственно. 96 часов: 0 баллов пророс – 20,0% и 28,7%; 1 балл – 60,0% и 29,7%; 2 балла – 20,0% и 41,6%, соответственно. Через 120 часов культивирования: 0 баллов пророс – 20,0% и 25,7%; 1 балл – 40,0% и 23,8%; 2 балла – 40,0% и 50,5%, соответственно. Анализ представленных данных показывает, что, как правило, первые проросты появляются через 20-24 часа и в последующем они проявляются только более интенсивно. Образцы спермы с проростами использовать в технологии ИКСИ и других вспомогательных репродуктивных технологиях не рекомендуется, так как прогноз исхода их, как правило, отрицательный.

Жизнеспособность спермиев в большей степени характеризуется их подвижностью, характером движения и возможностью сохранять подвижность во временном отрезке. На основе исследования функциональных показателей подвижности спермиев нами принята классификация четырех уровней предварительной прижизненной оценки: А – активно подвижные с поступательным движением; В – мало подвижные с поступательным движением; С – мало подвижные с отсутствием поступательного движения; Д – неподвижные.

Проведен мониторинг 200 произвольно выбранных спермиев в каждом из четырех образцов спермы быков на двух этапах подготовки к оплодотворению: после капацитации и после оплодотворения согласно четырем уровням подвижности. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты мониторинга спермы быков по подвижности

№ образца	Этап оценки спермиев	Уровни подвижности, n-%			
		А	В	С	Д
1	после капацитации	172-86,0	12-6,0	11-5,5	5-2,5
	после оплодотворения	41-20,5	59-29,5	48-24,0	52-26,0
2	после капацитации	168-84,0	10-5,0	18-9,0	4-2,0
	после оплодотворения	32-16,0	55-27,5	52-26,0	61-30,5
3	после капацитации	173-86,5	8-4,0	12-6,0	7-3,5
	после оплодотворения	38-19,0	43-21,5	38-19,0	81-40,5
4	после капацитации	171-85,5	10-5,0	6-3,0	13-6,5
	после оплодотворения	23-11,5	34-17,0	31-15,5	112-56,0

Как показали результаты исследований после прохождения процедуры капацитации 84,0-86,0% сперматозоидов активно и поступательно двигаются, количество малоподвижных спермиев с поступательным движением составило 4,0-6,0%, малоподвижных с отсутствием движения – 3,0-9,0%, неподвижных – 2,0-6,5%. После прохождения процедуры оплодотворения ситуация в опытных

группах изменилась кардинально, что является закономерным процессом. Величины показателей составили: 11,5-20,5%; 17,0-29,5%; 15,5-26,0% и 26,0-56,0%, соответственно.

Как видно из анализа проведенных исследований после завершения процедуры капацитации у 84,0-86,0% спермиев наблюдается активная подвижность с выраженным поступательным движением, которая сохраняется у 11,0-20,5% спермиев и спустя 18-20 часов. Таким образом, из данной популяции спермиев класса А имеется возможность неограниченного предварительного выбора гамет для клеточных репродуктивных технологий и ИКСИ в том числе.

На основании проведенных исследований нами разработаны параметры жизнеспособности спермиев, пригодных к ИКСИ, включающие следующие показатели: присутствие посторонней микрофлоры в образце, подвижность и поступательное движение спермиев, присутствие проксимальных и дистальных капель, дефекты головки, тела и хвостика, индекс тератозооспермии (таблица 3).

Таблица 3 – Параметры жизнеспособности спермиев, пригодных к ИКСИ

Показатель	Параметры	Рекомендуемые параметры
Присутствие посторонней микрофлоры в образце	Баллы: 0, 1, 2 через 24-48 часов культивирования в среде Тироде	0
Подвижность и поступательное движение спермиев	Уровни: А, В, С, Д	А
Присутствие проксимальных и дистальных капель	+ или –	–
Дефекты головки, тела и хвостика	+ или –	–
Индекс тератозооспермии	1,0-1,6	1,0-1,3

Заключение. Разработаны параметры жизнеспособности спермиев быка, пригодных к ИКСИ, включающие использование капацитированной вне организма спермы, оцененной в 0 баллов на присутствие посторонней микрофлоры, т.е. свободной от флоры или с единичными клетками в нескольких полях зрения, степенью подвижности и поступательным движением уровня А (активно подвижные с поступательным движением), без проксимальных и дистальных капель, без дефектов головки, тела и хвостика спермия и индексом тератозооспермии 1,0-1,3.

Список литературы

1. Мужское бесплодие и нарушение структурной организации хроматина сперматозоидов / О.А. Воробьева, А.В. Воскресенская, А.А. Одинцов, М.В. Филатов // Проблемы репродукции. 2005. Т. 6. С. 56–62.
2. Intracytoplasmic morphologically selected sperm injection results in improved clinical outcomes in couples with previous ICSI failures or male factor infertility: a meta-analysis / A.S. Setti et al. // Medicine Obstet Gy. 2014. P. 96-103,
3. Can apoptosis and necrosis coexist in ejaculated human spermatozoa during in vitro semen bacterial infection? / M. Fraczek et al. // 98 Journal of Assisted Reproduction and Genetics. 2015. Vol. 32, № 5. P. 771-779.

4. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин и др. М.: Колос, 2011. 440 с.

5. Биологические показатели спермы быков-производителей in vitro / В.П. Симоненко и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Горки: БГСХА, 2021. Вып. 24, ч. 1. С. 70-77.

6. Показатели подвижности спермы быков на разных этапах подготовки к оплодотворению in vitro / А.И. Ганджа и др. // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр., посвящ. памяти д-ра с.-х. наук, проф., чл.-корр. НАН Беларуси Василя Михайловича Голушко. Т. 56, ч. 1: Генетика, разведение, селекция, биотехнология размножения и воспроизводство. Технология кормов и кормления, продуктивность. Жодино, 2021. С. 21-28.

7. Активность ферментов спермоплазмы жеребцов / М. М. Атрощенко, А. М. Зайцев, В. В. Кулаков, Э. О. Сайтханов // Коневодство и конный спорт. 2016. № 5. С. 12-14.

УДК 636.52/.58

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССОВ «КОББ-500» И «РОСС-308»

*Стрельцов Владимир Антонович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Рябичева Ангелина Евгеньевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CULTIVATION BROILER CHICKENS OF THE COBB-500 AND ROSS-308 CROSSES

*Streltsov Vladimir Antonovich,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Ryabicheva Angelina Evgenievna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FGBOU VO Bryansk GAU*

Аннотация: В исследованиях представлены результаты сравнительного анализа эффективности выращивания цыплят бройлеров кроссов «Кобб-500» и «Росс-308» в одинаковых условиях кормления и содержания. Установлено, что по всем изученным зоотехническим показателям: живой массе, среднесуточным приростам и затратам корма – цыплята-бройлеры финального гибрида кросса «Кобб-500» превосходили птицу кросса «Росс-308».

Annotation: The research presents the results of a comparative analysis of the effectiveness of growing broiler chickens of the Cobb-500 and Ross-308 crosses under the same feeding and maintenance conditions. It was found that in all studied zootechnical indicators: live weight, average daily gains and feed costs, broiler chickens of the final hybrid of the Cobb-500 cross were superior to the bird of the Ross-308 cross.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кросс, живая масса, энергия роста, сохранность, затраты корма, индекс эффективности.

Keywords: broiler chickens, cross, live weight, growth energy, safety, feed costs, efficiency index.

Введение. Птицеводческая подотрасль – одна из ключевых для обеспечения продовольственной безопасности РФ. В структуре производства мяса в России на мясо птицы приходится наибольшая доля [2, 3].

По данным гендиректора Росптицесоюза Бобылевой Г.А. удельный вес мяса птицы в мясных ресурсах занимает 46-48 % и продукция птицеводства сегодня минимум на 30 % дешевле свинины и говядины. Это социально значимый продукт, что обязывает представителей птицеводческой отрасли не допустить снижения уровня производства [6].

Для стабильного ведения отрасли с высокой рентабельностью необходимо иметь породы и кроссы птиц, а также сбалансированные рационы питания, обеспечивающие реализацию их генетического потенциала [1, 4,7,11,12],

Генетический потенциал мясных кроссов является важным фактором эффективности индустриального выращивания бройлеров. Бройлерная промышленность России базируется на использовании высокопродуктивной птицы мясных кроссов, генетический потенциал продуктивности которых по живой массе достигает свыше 60 г, затраты корма – 1,4-1,65 кг, при сохранности поголовья за период выращивания 96-98%. Широкое распространение в бройлерном птицеводстве нашей страны получили распространение следующие кроссы: «Кобб-500», «Росс-308» и «Хаббард». На их долю приходится соответственно 33, 32 и 30 %. На долю других кроссов – 5 % [5, 10].

Целью наших исследований - дать сравнительный анализ эффективности выращивания цыплят бройлеров кроссов «Кобб 500» и «Росс 308» в одинаковых условиях кормления и содержания.

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в условиях производственного участка бройлерного цеха «Речица» компании АО «Куриное Царство» группы «Черкизово» по следующей схеме (табл. 1).

В инкубатории, принадлежащем этой компании, были проинкубированы гибридные яйца кросса «Кобб – 500» и Росс-308, завезенные от родительского стада находящегося в Липецкой области. Возраст кур родительского стада составлял 38-40 недель.

Под наблюдением находились два одинаковых типовых птичника, предназначенных для выращивания цыплят-бройлеров при напольном содержании, оснащенные современным импортным оборудованием.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Кросс цыплят-бройлеров	Условия	
		содержания	кормления
I-опытная	Кобб-500	Напольное, на подстилке	1-й период-комбикорм рецепта ПК-5-1 (Старт);2-ой период -ПК-5-2 (Рост); 3-й период-ПК – 6 – 2 (Финиш – 2).
II -опытная	Росс-308	Напольное, на подстилке	1-й период-комбикорм рецепта ПК-5-1 (Старт);2-ой период -ПК-5-2 (Рост); 3-й период-ПК – 6 – 2 (Финиш – 2).

Каждый птичник рассчитан на размещение 36000 голов птицы при плотности посадки – 18 голов на 1м² пола помещения. Из общего поголовья для опыта отобрали аналогов (возраст, пол, живая масса) по 50 голов (25 петушков и 25 курочек) цыплят–бройлеров. Каждому цыпленку присвоили индивидуальный номер методом крылометок. Все группы получали одинаковый рацион. Кормление птицы осуществлялось полноценными комбикормами в 3 периода в зависимости от возраста и живой массы птицы:

- I период – с 1 по 15 день;
- II период – с 16 по 24 день;
- III период – с 25 по 42 день.

В первый период использовали комбикорм рецепта ПК – 5 – 1 (Старт), во второй – ПК – 5 – 2 (Рост) и в третий – ПК – 6 – 1 (Финиш – 1) и ПК – 6 – 2 (Финиш – 2).

Птица имела свободный доступ к корму и чистой воде. Раздача кормов, воды были автоматизированы по заданной программе.

При проведении экспериментальных исследований были изучены следующие показатели:

- живая масса молодняка – путем индивидуального взвешивания при размещении на выращивание и при сдаче на убой;
- сохранность – путем учета павших цыплят – бройлеров;
- потребление корма в расчете на одну голову путем взвешивания задаваемого полноценного комбикорма;
- Европейский индекс эффективности выращивания цыплят – бройлеров (ЕИЭ) по следующей формуле:

$$\text{ЕИЭ} = \frac{\text{Жм} \times \text{С}}{\text{Ву} \times \text{Кк}} \times 100,$$

где Жм – живая масса, кг;

С – сохранность цыплят–бройлеров, %;

Ву – возраст убоя, дн.;

Кк – конверсия корма, кг;

Результаты исследования и их обсуждение. Как известно, основным направлением повышения эффективности производства в мясном птицеводстве выступает интенсификация производства, главная задача которой – ускорение роста и повышение продуктивности птицы используемого кросса. Основные зоотехнические показатели опыта представлены в таблице 2.

Из данных, представленных в таблице видно, что птица обоих кроссов в сопоставимых условиях выращивания характеризовалась высокой энергией роста. Однако, по всем изученным зоотехническим показателям: живой массе, среднесуточным приростам и затратам корма, цыплята-бройлеры финального гибрида кросса «Кобб 500» превосходили птицу кросса «Росс 308». Так, за весь период выращивания (до 38-дневного возраста), цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500» имели большую конечную живую массу на 5,6 %, а среднесуточ-

ный прирост живой массы – на 5,7 %, чем птица кросса «Росс-308». Затраты комбикорма на 1 кг прироста живой массы у кросса «Кобб-500» были ниже на 1,2 %, по сравнению с кроссом «Росс-308».

Сохранность поголовья в обеих группах была достаточно высокой и составила 96 %.

Таблица 2 - Основные зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Кросс	
	Кобб-500	Росс-308
Количество голов:		
- при поступлении на опыт	50	50
- в возрасте 7 дней	49	49
- в возрасте 14 дней	49	48
- в возрасте 21 дня	48	48
- в возрасте 28 дней	48	48
- в возрасте 35 дней	48	48
- в возрасте 37 дней	48	48
Сдано на убой бройлеров, гол	48	48
Сохранность поголовья, %	96,0	96,0
Возраст бройлеров при сдаче на убой, дней	38	38
Средняя живая масса 1 головы, г		
- начальная	39,0±0,27	39,0±0,27
- конечная	2498,1±32,1	2366,2±23,0
Среднесуточный прирост живой массы бройлеров, г	64,7±0,63	61,2 ±0,59
Абсолютный прирост живой массы бройлеров за период выращивания, г	2459,1±32,0	2327,2±21,7
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,73	1,75
Индекс эффективности, единиц	365	336

Как известно, в основе оценки организации эффективности производства на птицеводческих предприятиях лежит обобщающий подход, учитывающий совокупное воздействие всех факторов производства на конечные результаты деятельности трудовых коллективов, поскольку каждый из них в той или иной степени оказывает прямое или опосредованное влияние на результативность производства. В международной практике мясного птицеводства широко используется обобщающий показатель бройлерного производства – Европейский индекс эффективности (ЕИЭ). Считается, что полученные показатели от 190 до 210 являются средними, от 211 до 230 – хорошими, свыше 230 – отличными. В наших исследованиях этот показатель, независимо от используемого для выращивания кросса, был довольно высоким – в пределах 336 – 365 ед.

Заключение. Проведенные результаты исследований свидетельствуют о том, что выращивание финального гибрида кросса «Кобб-500» более эффективно, по сравнению с кроссом «Росс-308».

Список литературы

1. Буяров В.С., Алдобаева Н.А., Федина В.И. продуктивные качества цыплят-бройлеров при использовании пробиотика «Проваген» // Мировые и российские тренды развития птицеводства: реалии и вызовы будущего: материалы XIX международной конференции ВНАП. Сергиев Посад, 2018. С. 164-167.
2. Влияние инновационной добавки на гематологические показатели свиней и качество мяса / Е. Херувимских, М. Сложенкина, З. Комарова и др. // Комбикорма. 2019. № 3. С. 56-58.
3. Влияние кормовой добавки Инновит Е60 на показатели антиоксидантного статуса и резистентности цыплят-бройлеров / В.Г. Фризен, С.М. Иванов, И.Ф. Горлов и др. // Аграрно-пищевые инновации. 2000. № 1 (9). С. 39-46.
4. Костомахин Н.М., Кожевников С.В. Влияние пробиотика и природной кормовой добавки на переваримость питательных веществ комбикормов у бройлеров // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова в науке о кормлении животных: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 130-летию со дня рождения выдающегося ученого в области кормления животных, педагога и общественного деятеля, проф., акад. ВАСХНИЛ, лауреата Ленинской премии И.С. Попова. 2018. С. 177-180.
5. Мировые тенденции в российском птицеводстве // Птица и птицепродукты. 2017. № 5. С. 2-5.
6. Седова Ю.Г. Галина Бобылева: в России снижение объёмов производства ни по мясу птицы, ни по яйцу не будет // Аграрная наука. 2022. № 4. С. 8.
7. Боровик Е.С., Шепелев С.И. Особенности кормления родительского стада бройлеров // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: материалы национальной конференции с международным участием, посвящённая памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного проф. Брянского ГАУ, проф. Нуриева Геннадия Газизовича. Брянск, 2021. С. 14-18.
8. Шепелев С.И. Применение синтетических аминокислотных добавок при выращивании цыплят-бройлеров кросса "ROSS-308" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора ун-та, д-ра биол. наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 179-183.
9. Эффективность технологий выращивания цыплят-бройлеров / Д.Н. Высоцкий, В.В. Стацюк, Р.Е. Волков, И.В. Малявко // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 1-2 декабря 2022 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 699-706.
10. Горшкова Е.В. Влияние БАВ на живую массу цыплят в сравнительно-возрастном аспекте // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича, Брянск, 15-16 апреля 2021 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 76-81.
11. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.
12. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 189-194.
13. Бовкун Г. Пребиотическая добавка к рациону цыплят // Птицеводство. 2004. № 6. С. 11-14.

14. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Современные подходы к организации эффективного и экологически чистого производства в птицеводстве // Управленческий учет. 2020. № 2. С. 24-29.

15. Мирошина С.Е., Каширина Л.Г. Использование белково-кормовой добавки "БКД-с" в рационах цыплят-бройлеров кросса "Смена-7" // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2011. № 4(12). С. 19-22.

16. Новикова Т.В. Влияние яруса выращивания на интенсивность роста бройлеров / Т.В. Новикова, Н.В. Сидорова, Д.В. Дмитриев // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. Материалы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА. Курск, 2023. С. 134-139.

УДК 636.22/.28.084.523

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА ТЕЛОК НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗА ПЕРВУЮ ЛАКТАЦИЮ

*Холодова Людмила Валерьевна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

CALF GROWTH RATE AND SUBSEQUENT PRODUCTIVE QUALITIES

*Kholodova Lyudmila Valerevna,
candidate of Biological Sciences
Mari State Universitet*

Аннотация: Установлено, что молодняк, выращиваемый в ЗАО Племзавод «Семеновский» отличается, интенсивны ростом. Среднесуточные приросты телок за период выращивания составили 740г. Выявлена взаимосвязь между интенсивностью роста телок и уровнем их последующей продуктивностью. Выявлено, что более высокие удои за 1 лактацию– 7002-7141кг имели особи, со среднесуточным приростом за период выращивания – 701-900г.

Summary: It was established that the young grown in ZAO Plemzavod "Seменовsky" is different, intensive growth. The average daily growth of heifers during the growing period amounted to 740 g. The relationship between the intensity of heifers growth and the level of their subsequent productivity was revealed. It was found that individuals had higher yields per 1 lactation - 7002-7141 kg, with an average daily increase over the growing period - 701-900 g.

Ключевые слова: интенсивность выращивания телок, молочная продуктивность.

Key words: intensity of growing heifers, milk productivity.

Введение. Формирование молочной продуктивности происходит в период онтогенеза животного, в процессе его роста и развития. Знание основных закономерностей роста и развития животных, а также факторов, влияющих на них, позволяет осуществлять направленное выращивание молодняка, управлять формированием необходимых хозяйственно полезных признаков [1,5].

Организация правильного интенсивного выращивания ремонтного молодняка, определяет уровень молочной продуктивности коров и является одним из основополагающих факторов племенной работы.

Система выращивания молодняка должна обеспечивать наиболее полную реализацию наследственных задатков животных в процессе их роста и развития, которые тесно связаны между собой.

Этот факт подтверждают исследования ряда ученых [2-4,6,7], которые свидетельствуют о том, что у на уровень молочной продуктивности коров значительное влияние оказывает период их выращивания.

Таким образом, для оптимизации направленного выращивания ремонтных телок и получения развитых высокопродуктивных коров актуальным является изучение интенсивности и динамики роста молодняка в стадах.

Материал и методика исследований. Исследования, целью которых было изучение влияния интенсивности роста телок на их последующие продуктивные качества были проведены на базе даниловского комплекса ЗАО ПЗ «Семёновский» Республики Марий Эл.

В задачи исследований входило:

- анализ живой массы и интенсивности роста телок в разные возрастные периоды;
- изучение связи между ростом телок и их последующей молочной продуктивностью.

Объектом исследований послужили животные голштинской породы в количестве 138 голов.

Полученные в результате исследований данные были статистически обработаны на ПЭВМ с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Изучая интенсивность роста исследуемого поголовья животных, было установлено, что их среднесуточные приросты в возрасте от рождения до 6 месяцев находились на высоком уровне – 767г. Отмечено, что с возрастом интенсивность роста телок снижалась. Так, среднесуточные приросты телок в период с 6 до 12-месячного возраста были ниже на 19 г по сравнению с предыдущим периодом (0-6 месяцев). Установлено, что среднесуточные приросты коров в среднем за период выращивания составили 740г (табл. 1). Благодаря чему телок в хозяйстве осеменяют в возрасте 14 месяцев.

Таблица 1 – Среднесуточные приросты коров в разные возрастные периоды

Возрастные периоды, месяцев	Среднесуточный прирост, г		
	M	m	Cv,%
0-6	767	12,8	19,6
6-12	748	15,7	24,7
В среднем за период выращивания	740	9,4	14,8

Вариабельность среднесуточного прироста у телок в хозяйстве колебалась от 19,6 до 26,2% и в среднем за период выращивания составила 14,8%.

Анализ живой массы исследуемого поголовья, показал, что интенсивный рост телок наблюдался до годовалого возраста (рисунок). В этот период телки весили в среднем 304 кг, что на 14 кг выше требований стандарта 1 класса голштинской породы. В возрасте 1 осеменения телки весили 366 кг, что составляет 67% от живой массы полновозрастных коров.

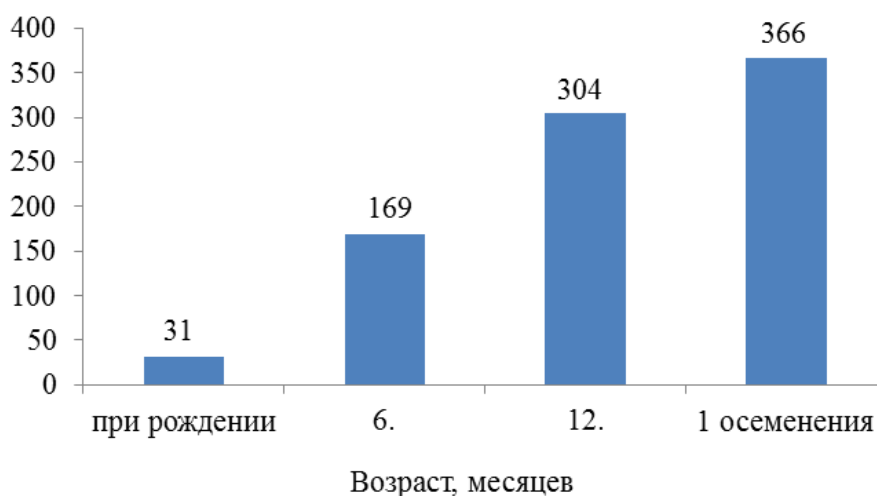


Рисунок – Возрастная динамика живой массы исследуемого поголовья, кг

Таким образом, в результате исследований установлено, что молодняк, выращиваемый в хозяйстве, растет интенсивно

У молодняка живая масса служит показателем роста и развития организма и является одним из основных факторов, определяющих продуктивные качества животного. Живая масса дает полное представление о собственной продуктивности каждого животного. В практике зачастую более крупные телята при рождении и впоследствии вырастают в крупных и более продуктивных животных.

Как показали исследования, между живой массой телок при рождении и их последующей молочной продуктивностью существует мая коррелятивная связь ($r = 0,2$).

Установлено, что наиболее высокими удоями обладали коровы, которые при рождении весили 30 кг и более. Продуктивность за 1 лактацию животных с живой массой при рождении 30-34 кг составила 7087 кг с массовой долей жира – 3,8%, белка – 3,15%, а с живой массой при рождении - 35-40 кг - 7068 кг жирностью – 3,79%, белкомолочностью – 3,14% (табл. 2).

Таблица 2 - Зависимость молочной продуктивности коров за 1 лактацию от живой массы при рождении

Живая масса при рождении, кг	n	Удой за 305 дней 1 лактации, кг			МДЖ,%			МДБ,%		
		М	m	Cv,%	М	m	Cv,%	М	m	Cv,%
16-24	12	6845	195,4	8,6	3,78	0,02	1,4	3,13	0,010	0,7
25-29	41	6984	156,3	14,9	3,81	0,01	1,5	3,15	0,003	0,5
30-34	58	7087	107,9	11,4	3,80	0,01	1,2	3,15	0,003	0,8
35-40	27	7068	119,2	8,3	3,79	0,01	0,9	3,14	0,004	0,6

В результате проведенных исследований выявлено влияние интенсивности выращивания ремонтных тёлочек на снижение возраста плодотворного осеменения.

При не высокой интенсивности роста (среднесуточный прирост 600г и менее) возраст плодотворного осеменения составил 17,9 месяца при живой массе 348 кг, последующая молочная продуктивность - 6822 кг.

При средней интенсивности роста (среднесуточный прирост – 601-700г) – 15,4 месяца при живой массе 357 кг, продуктивность - 6861 кг. При высокой интенсивности роста: среднесуточный прирост – 701-800 г и 801-900 г, телочек осеменяли в возрасте 13,7 и 12,2 месяца при живой массе 367кг и 374 кг, при этом удои за первую лактацию у этих групп были наиболее высокими - 7141 кг и 7002 кг соответственно. Значительных отличий по массовой доле жира и белка между группами не установлено (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние интенсивности выращивания ремонтных тёлочек на последующую молочную продуктивность

Среднесуточный прирост, г	n	Удой, кг			МДЖ, %			МДБ, %		
		М	m	Cv,%	М	m	Cv,%	М	m	Cv,%
600 и менее	14	6822	206,8	11,2	3,79	0,01	1,35	3,15	0,010	0,8
601-700	33	6861	159,5	13,3	3,82	0,01	1,55	3,15	0,004	0,7
701-800	44	7141	123,5	11,5	3,79	0,01	1,05	3,15	0,003	0,7
801-900	30	7002	128,6	10,1	3,79	0,01	1,16	3,14	0,004	0,7
более 900	8	6960	307,2	12,5	3,80	0,01	1,01	3,14	0,010	0,7

Изменчивость признаков у исследуемых групп колебалась: по возрасту 1 осеменения в пределах 5,4-12,8%, живой массе – 4,2-8,8%, удою за 1 лактацию – 10,1-13,4%, МДЖ – 1-1,6%, МДБ – 0,7-0,8%.

Отмечено, что наибольшим уровнем продуктивности за 1 лактацию отличались особи, со среднесуточным приростом за период выращивания – 701-900 г.

Заключение (выводы). В результате исследований установлено, что молодняк, выращиваемый в ЗАО Племзавод «Семеновский» отличается, интенсивным ростом. Установлено, что среднесуточные приросты телочек за период выращивания составили 740 г. Благодаря чему телочек в хозяйстве осеменяют в возрасте 14 месяцев. Выявлена взаимосвязь между интенсивностью роста телочек и уровнем их последующей продуктивностью.

Как показали исследования, между живой массой телочек при рождении их последующей молочной продуктивностью существует мая коррелятивная связь ($r = 0,2$). Установлено, что наиболее высокими удоями обладали коровы, которые при рождении весили 30 кг и более. Продуктивность за 1 лактацию животных с живой массой при рождении 30-34 кг составила 7087 кг с массовой долей жира – 3,8%, белка – 3,15%, а с живой массой при рождении - 35-40 кг - 7068 кг жирностью – 3,79%, белкомолочностью – 3,14%. Отмечено, что наибольшим уровнем продуктивности за 1 лактацию отличались особи, со среднесуточным приростом за период выращивания – 701-900 г – 7002-7141 кг.

Список литературы

1. Влияние живой массы при рождении на интенсивность роста телок и их последующую молочную продуктивность / О.К. Гогаев, Л.Х. Бекузарова, Т.А. Кадиева и др. // Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 25, № 1-1 (25). С. 118-122.
2. Кривенкова Л.М. Влияние интенсивности роста на молочную продуктивность коров в стаде ОАО «Агро-Мотоль» // Лучшие научные исследования 2023: сборник статей XII международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 августа 2023 года. Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2023. С. 77-80.
3. Лебедько Е.Я. Рациональное использование племенной базы молочного и мясного скотоводства в Брянской области // Селекционные и технологические факторы развития агропромышленного комплекса с учётом региональных особенностей: сборник материалов научно-практической конференции, посвящённой 100-летию видного учёного-генетика, основателя кафедры зоотехнии Петрозаводского государственного университета, проф. Е.П. Кармановой, Петрозаводск, 12 апреля 2022 года. Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2022. С. 32-38.
4. Михалев Е.В. Сравнение показателей роста ремонтных тёлочек разных линий // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Ч. 1. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 364-367.
5. Скляренко Ю.И. Влияние интенсивности развития телочек на их дальнейшие хозяйственно-полезные признаки // Научно-технический бюллетень Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины. 2018. № 119. С. 134-141.
6. Направленное выращивание молодняка при интенсификации скотоводства: учебное пособие с грифом Минсельхоза / И.В. Малякко, Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев, И.И. Артюков. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 86 с.
7. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных тёлочек при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.
8. Романов К. И. Взаимосвязь молочной продуктивности коров с гематологическими показателями под влиянием антиоксидантов "е-СЕЛЕНА" и "БУТОФАНА" // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 1(37). С. 121-125.
9. Еременко, В. И. Функциональные резервы инсулярного аппарата у лактирующих коров разного генетического происхождения на пике лактации / В. И. Еременко, Ю. И. Богданова, В. Н. Суворова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3. – С. 85-91.
10. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Кудакова С.А. Влияние кормовой добавки "Мегабуст румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 53-61.

ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА В ВЫСОКОПРОДУКТИВНОМ СТАДЕ МОЛОЧНОГО СКОТА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

*Холодова Людмила Валерьевна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

REPRODUCTION RATES IN DAIRY CATTLE HERD IN MARI EL REPUBLIC

*Kholodova Lyudmila Valerevna,
candidate of Biological Sciences
Mari State Universitet*

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы воспроизводства в стаде высокопродуктивных коров голштинской породы. В результате исследований установлено, что большинство показателей репродуктивных качеств коров в стаде близки к оптимальным значениям.

Summary: The article discusses the issues of reproduction in a herd of highly productive Holstein cows. As a result of studies, it was found that most indicators of the reproductive qualities of cows in the herd are close to optimal values.

Ключевые слова: воспроизводство, молочный скот.

Key words: reproduction, dairy cattle.

Введение. Воспроизводство стада представляет одно из главных требований постоянного увеличения производства животноводческой продукции. В основном это затрагивает производство молока, поскольку лактация у коров непосредственно взаимосвязана с размножением животных.

По мнению многих авторов [1-7] воспроизводительная способность – это важнейший компонент в молочном скотоводстве. Каждый год отелы увеличивают экономическую выгоду в молочном производстве, а постоянное получение бычков и тёлочек в достатке предоставляет возможность заниматься селекцией на высшем уровне, что является фундаментом усиленного воспроизводства стада, а это значит, что усиливается и экономическая эффективность молочной отрасли.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в СХПК-СХА (колхоз) «Первое Мая» Ново-Торъяльского района Республики Марий Эл. Объектом исследований послужили коровы голштинской породы в количестве 1306 голов.

Для оценки воспроизводства стада был проведен расчет: коэффициента воспроизводительной способности (КВС) и коэффициента плодовитости (индекса Дохи)

Коэффициент воспроизводительной способности рассчитывали по формуле:

$$КВС = 365 / \text{МОП},$$

где: МОП – длительность межотельного периода, дней.

Коэффициент плодовитости (индекс Дохи) способности рассчитывали по формуле:

$$T = 100 - (A + 2B),$$

где: T – индекс плодовитости коров,

A – возраст коров при первом отеле, мес.

B – средний промежуток между отелами, мес.

Полученные в результате исследований данные были статистически обработаны на ПЭВМ с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Проблема воспроизводства стада, несмотря на всю ее значимость, в большинстве хозяйств остается до настоящего времени сложной и трудноразрешимой. Между планируемыми показателями и их реализацией на практике очень часто существует огромное несоответствие, вследствие чего процесс воспроизводства стада все еще предстает малоуправляемым. Контроль за воспроизводством стада необходим, прежде всего для поддержания необходимого поголовья основного стада в хозяйстве.

Высокая эффективность воспроизводства стада позволяет:

- увеличить продуктивность за счет повышения ежедневной молочной продуктивности коровы и увеличения количества телят;
- снизить затраты, связанные с содержанием нелактирующих коров, потерей продуктивности из-за осложненного отела, лечением и осеменением коров, выбраковкой бесплодных коров и передержкой телок до осеменения;
- увеличить скорость генетического отбора, вследствие выбраковки коров по критерию продуктивности, а не из-за репродуктивных проблем;
- увеличить генетический потенциал молодых телок – основу будущего поколения коров в стаде.

Таким образом, независимо от целей генетического отбора (увеличение молочной продуктивности или улучшение экстерьера) высокий уровень воспроизводства позволяет ускорить повышение генетического потенциала стада.

Отдельные звенья цепи размножения подвергаются самым разным влияниям, и не всегда плодовитость отдельной особи или группы животных поддается прямому измерению. Признаки плодовитости часто являются вспомогательными и отражают определенные аспекты процесса размножения:

- межотельный период – промежуток времени между отелами. Оптимальным с экономической и селекционной точек зрения считается период продолжительностью 12 – 13 месяцев.

- сервис период – интервал между отелом и плодотворным осеменением. Оптимальным является период в 60 – 110 дней, в зависимости от продуктивности коров стада.

- индекс осеменений – число осеменений, которые потребовались для пло-

дотворного осеменения или число осеменений за сервис-период. Количество осеменений в одну охоту принимают за единицу. Результативность осеменений считается отличной, если индекс равен 1,5; хорошей при индексе 1,6 – 1,8; удовлетворительной при показателе 1,9 – 2,0 и плохой при индексе более 2,0.

Для анализа воспроизводительного статуса различных стад можно воспользоваться коэффициентом воспроизводительной способности, который характеризует плодовитость маточного поголовья крупного рогатого скота.

В связи с вышесказанным был проведен анализ воспроизводительных способностей коров в СХПК-СХА (колхоз) «Первое Мая» (табл.).

Таблица – Воспроизводительные качества коров

Показатели	M	m	Cv,%
Сервис-период, дн	146	3,2	53,8
Межотельный период, дн	419	2,5	20,7
Сухостойный период, дней	55	0,3	19,4
Индекс осеменения	2,3	0,04	68,1
Возраст 1 осеменения, мес	15,6	0,05	10,5
Возраст 1 отела, мес	24,8	0,05	6,7
КВС	1,1	0,01	20,7
Индекс Дохи	47,7	0,17	20,7

Длительность сервис-периода влияет на продолжительность межотельного периода. Чрезмерно продолжительные сервис-периоды не уменьшают валовый удой каждой коровы за ряд лет, но и в значительной степени снижают уровень молочной продуктивности стада в течение календарного года, а также приводят к недополучению молодняка.

Продолжительность сервис-периода в среднем по следующему поголовью составила 146 дней и значительно превосходила оптимальные значения (60-90 дней), что сказалось на продолжительности межотельного периода, который в среднем по стаду составил 419 дней, при оптимальном 365 дней. Такая длительность сервис-периода, по-видимому, обусловлена тем, что результативность осеменений была плохой – индекс осеменений в среднем составил 2,3.

Сухостойный период в среднем у исследуемого поголовья находился в пределах физиологической нормы 45-60 дней – 55 дней, что достаточно не только для оздоровления животных, но и сохранения функций воспроизводства и получения здорового молодняка.

Большое значение имеет возраст первого отела: чем он меньше, тем раньше коровы начинают лактировать и производить продукцию. Средний возраст первого осеменения и первого отела у коров в хозяйстве ниже оптимальных значений (18 и 27 мес.) соответственно: 15,6 мес. и 24,8 мес., что свидетельствует о высокой эффективности интенсивного выращивания ремонтных телок в хозяйстве.

Важным методом оценки плодовитости, объединяющим возраст первого отела коров с показателем межотельного периода, является индекс плодовитости Дохи. Длительный возраст первого отела и продолжительный межотельный

период снижают показатели индекса Дохи. В СХПК-СХА (колхоз) «Первое Мая» данный показатель составил 47,7, т.е. плодовитость коров в хозяйстве считается хорошей.

Коэффициент воспроизводительной способности характеризует плодовитость маточного поголовья крупного рогатого скота. Оптимальный КВС от 1 и более, в хозяйстве данный показатель у исследуемого поголовья коров был равен 1,1.

Заключение (выводы). Таким образом, в результате исследований репродуктивных качеств коров выявлено, что уровень воспроизводства в стаде находится на среднем уровне. Так, в результате исследований было установлено, что продолжительность сервис-периода в среднем по следующему поголовью составила 146 дней и значительно превосходила оптимальные значения (60-90 дней), что сказалось на продолжительности межотельного периода, который в среднем по стаду составил 419 дней и соответственно на коэффициенте воспроизводительной способности равном 0,9 (что ниже оптимальных значений 1 и более). Средний возраст первого осеменения и первого отела у коров соответственно составили 15,6 мес. и 24,8 мес., что обусловило хорошие показатели индекса плодовитости Дохи – 47,7. Сухостойный период у коров находился в пределах физиологической нормы 45-60 дней – 55 дней, что достаточно не только для оздоровления животных, но и сохранения функций воспроизводства и получения здорового молодняка.

Список литературы

1. Емельянов Е.Г. Анализ вопросов воспроизводства молочного скота в племенных репродукторах Новгородской области // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии, Брянск, 15–16 апреля 2021 года. Ч. 2. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 193-198.

2. Гриценко С.А., Костомахин Н.М. Воспроизводительные способности коров голштинской породы и динамика их изменений в течение производственного использования // Главный зоотехник. 2023. № 3(236). С. 22-31.

3. Лебедев Е.Я. Рациональное использование племенной базы молочного и мясного скотоводства в Брянской области // Селекционные и технологические факторы развития агропромышленного комплекса с учётом региональных особенностей: материалы научно-практической конференции, посвящённой 100-летию видного учёного-генетика, основателя кафедры зоотехнии Петрозаводского государственного университета, проф. Е.П. Кармановой, Петрозаводск, 12 апреля 2022 года. Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2022. С. 32-38.

4. Михалев Е.В. Показатели воспроизводительных качеств коров линий Монтвик Чифтейн и Рефлекшн Соверинг // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 455-458.

5. Михалев Е.В. Сравнение основных показателей воспроизводства коров линий Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской

ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 458-461.

6. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-первотёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52, вып. январь-июль. С. 131-134.

7. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 420-424.

8. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отела на воспроизводительные качества // Зоотехния. 2016. № 5. С. 9-11.

9. Синхронизация полового цикла коров джерсейской породы в ООО «Авангард» Рязанской области Рязанского района / А.Д. Погодаева [и др]. // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2015. № 1. С. 103-108.

10. Воспроизводительные качества крупного рогатого скота в зависимости от его антигенной характеристики / С.П. Бугаев, Л.И. Кибкало, А.Р. Рожкова, Е.Е. Чернявская, А.В. Попова // В сборнике: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало. Курск, 2022. С. 136-144.

УДК 636.22/.28.034

ВЛИЯНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ КОРОВ НА УРОВЕНЬ ИХ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

*Холодова Людмила Валерьевна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

EFFECT OF LIVE WEIGHT OF COWS ON THEIR DAIRY PRODUCTIVITY

*Kholodova Lyudmila Valerevna,
candidate of Biological Sciences
Mari State Universitet*

Аннотация: В результате исследований установлено, что живая масса животных оказывает влияние на уровень их молочной продуктивности, выявлена малая положительная коррелятивная связь между живой массой первотелок и их удоем ($r=+0,22$).

Summary: As a result of studies, it was established that the live mass of animals affects the level of their milk productivity, a small positive correlative relationship between the live mass of first calves and their yield was revealed ($r = + 0.22$).

Ключевые слова: молочный скот, молочная продуктивность, живая масса.
Key words: dairy cattle, dairy productivity, live weight.

Введение. В последние годы молочное животноводство развивается в основном за счет интенсификации производственных процессов, где основное место отводится процессу интенсивного производства молока в условиях промышленной технологии.

Различия в молочной продуктивности обусловлены условиями кормления, содержания, эксплуатации животных и уровнем племенной работы с каждым стадом. Именно поэтому необходимо изучать влияние различных показателей на формирование молочной продуктивности коров. Изучение влияния паратипических факторов на молочную продуктивность коров, к которым относится живая масса животных, крайне актуально и имеет практическое значение [1-3]. По мнению ряда авторов [2,4,5] живая масса является одним из факторов, оказывающих влияние на молочную продуктивность. В стаде от более крупных коров при созданных оптимальных условиях кормления получают молока больше [8,9,10,11,12].

Материал и методика исследований. Исследования, целью которых было изучение влияния живой массы коров на уровень их молочной продуктивности, были проведены СПК «Звениговский» Звениговского района Республики Марий Эл. Объектом исследования являлись коровы голштинской породы в количестве 133 голов. С учетом живой массы животных были сформированы группы: 1-я – коровы с живой массой до 500 кг; 2-я – животные с живой массой от 500 до 550 кг; 3-я – особи с живой массой более 550 кг.

Полученные в результате исследований данные были статистически обработаны на ПЭВМ с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Изучая влияние живой массы первотелок на уровень их молочной продуктивности показало, что максимальные удои - 7067 кг были в 3 группе (табл.1). Во 1 группе первотелок удой был ниже на 629 кг ($P \leq 0,01$), во 2 группе – на 450 кг ($P \leq 0,01$). Установлена малая положительная коррелятивная связь между живой массой первотелок и их удоем ($r = +0,22$).

Таблица 1 – Влияние живой массы на молочную продуктивность первотелок

Живая масса, кг	n	Удой за 305 дней, кг			МДЖ, %			МДБ, %		
		М	m	Cv,%	М	m	Cv,%	М	m	Cv,%
1 группа	23	6438	196,9	10,6	3,96	0,02	1,3	3,12	0,02	2,5
2 группа	61	6617	156,7	15,7	3,91	0,01	2,6	3,22	0,01	1,8
3 группа	49	7067	114,9	11,6	3,94	0,01	2,8	3,14	0,01	3,1

Если же говорить про массовую долю жира, то обнаружено, что у первотелок 1 группы жирность молока была самой высокой – 3,96%. У животных второй группы массовая доля жира в молоке была достоверно ниже на 0,05% ($P \leq 0,01$), а третьей группа – на 0,02%.

Данные по белку в молоке у первотелок с разной живой массой были следующие. Содержание белка в молоке достоверно самым высоким было у коров 2 группы – 3,22%. Разница с животными 1 группы составила 0,1% ($P \leq 0,001$), 3 группы – 0,08% ($P \leq 0,001$).

Коэффициент изменчивости у первотелок в зависимости от живой массы колебался по удою в пределах 10,6-15,7%, МДЖ – 1,3-2,8%, МДБ – 1,8-3,1%.

Анализ молочной продуктивности коров в зависимости от живой массы за последнюю завершённую лактацию показал, что так же, как и при первой лактации так и в ПЗЛ средний удои коров рос по мере увеличения живой массы (табл.2). И, если у животных с живой массой до 500 кг(1 группа) был равен 6919 кг, то у коров с живой массой более 550 кг (3 группа) он был на 337 кг выше.

Таблица 2 – Влияние живой массы на молочную продуктивность коров за последнюю завершённую лактацию

Живая масса, кг	n	Удой за 305 дней, кг			МДЖ, %			МДБ, %		
		М	m	Cv,%	М	m	Cv,%	М	m	Cv, %
1 группа	23	6919	383,4	18,4	3,96	0,02	1,3	3,13	0,02	2,5
2 группа	57	7222	263,9	21,6	3,96	0,02	3,1	3,11	0,01	2,3
3 группа	53	7256	285,6	23,9	3,95	0,02	2,7	3,12	0,01	2,8

Жирность молока наоборот была самой высокой у коров 1 и 2 групп - 3,96%, а с увеличением живой массы животных более 550 кг снизилась на 0,01% и составила 3,95%. Содержание белка в молоке, так же как и жира наибольшим – 3,13% было у животных 1 группы. Однако, по качественным показателям молочной продуктивности разница между исследуемыми группами была не значительной и не достоверной.

Вариабельность признаков молочной продуктивности у коров разных групп по удою составила 18,4-23,9%, по содержанию жира – 1,3-3,1%, по белку – 2,3-2,8%.

Как известно одним из показателей показывающим связь между удоем и живой массой коров является коэффициент молочности. В результате исследований установлено, что на 100 кг живой массы первотелки в хозяйстве производят 1233-1353 кг молока, что свидетельствует о молочном направлении продуктивности коров. Коэффициент молочности за последнюю завершённую лактацию составил 1240-1538 кг. Отмечено, что с увеличением живой массы коэффициент молочности у коров снижается (рисунок).

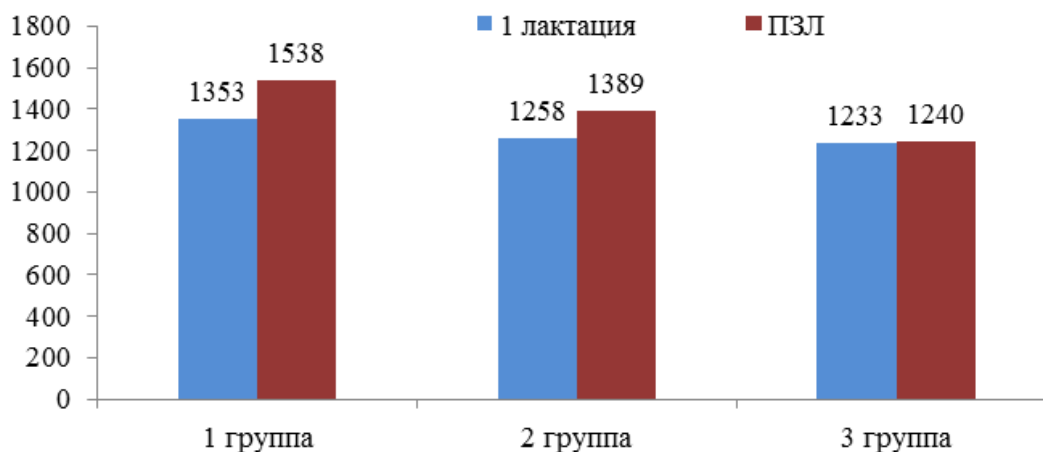


Рисунок - Коэффициент молочности у исследуемого поголовья коров

Заключение (выводы). Таким образом, в результате исследований установлено, что живая масса животных оказывает влияние на уровень их молочной продуктивности, выявлена малая положительная коррелятивная связь между живой массой первотелок и их удоем ($r=+0,22$). Анализ молочной продуктивности коров в зависимости от живой массы за последнюю завершённую лактацию показал, что так же, как и при первой лактации, средний удой коров рос по мере увеличения живой массы.

Список литературы

1. Вильвер М.С. Оценка генетических и фенотипических факторов, влияющих на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Ч. 2. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 157-160.
2. Зависимость молочной продуктивности коров от их живой массы / П.А. Алигазиева, Г.С. Дабузова, П.А. Кебедова и др. // Органическое сельское хозяйство - перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Махачкала, 28–29 октября 2021 года. Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джембулатова, 2021. С. 214-222.
3. Лебедько Е.Я. Рациональное использование племенной базы молочного и мясного скотоводства в Брянской области // Селекционные и технологические факторы развития агропромышленного комплекса с учётом региональных особенностей: материалы научно-практической конференции, посвящённой 100-летию видного учёного-генетика, основателя кафедры зоотехнии Петрозаводского государственного университета, проф. Е.П. Кармановой, Петрозаводск, 12 апреля 2022 года. Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2022. С. 32-38.
4. Лемеш Е.А., Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Продуктивность и качественные показатели молока дойных коров при использовании в составе рациона природного минерала // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 43-46.
5. Мехтиева К.С., Кровикова А.Н., Мочалова А.Е. Влияние живой массы на молочную продуктивность коров // Инновационная наука. 2021. № 6. С. 65-66.
6. Малявко И.В., Малявко В.А. Динамика изменения живой массы сухостойных коров за 21 день до отёла // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 1 (77). С. 44-50.
7. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева., Е.А. Лемеш., В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276
8. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.
9. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.
10. Гамко Л.Н. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2012. № 4. С. 19-24.
11. Гамко Л.Н. Кормление высокопродуктивных коров: учебное пособие предназначено для слушателей системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов АПК, аспирантов и студентов высших учебных заведений. Брянск, 2010.

12. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников. Брянск, 2015.
13. Романов К. И. Взаимосвязь молочной продуктивности коров с гематологическими показателями под влиянием антиоксидантов "е-СЕЛЕНА" и "БУТОФАНА" // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 1(37). С. 121-125.
14. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О. В. Соколов, А. Ю. Князев, Д. И. Жилияков, О. В. Петрушина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 7. – С. 181-187.
15. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Кудакова С.А. Влияние кормовой добавки "Мегабуст румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 53-61.

УДК 636.22/.28.034

ВЛИЯНИЕ ЛИНИИ И ГЕНОТИПА ОТЦА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ

*Холодова Людмила Валерьевна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

EFFECT OF PATERNAL LINEAGE AND GENOTYPE ON GROWTH INTENSITY AND ANIMAL DAIRY PRODUCTIVITY

*Kholodova Lyudmila Valerevna,
candidate of Biological Sciences
Mari State Universitet*

Аннотация: В результате исследований установлено, что на интенсивность роста животных оказывает влияние их генотип. Выявлено, что животные разных линий, полученные от различных быков-производителей имеют достоверные отличия как в интенсивности роста, так и в уровне молочной продуктивности.

Summary: As a result of studies, it was found that the growth rate of animals is influenced by their genotype. It was found that animals of different lines obtained from different bull producers have significant differences both in growth intensity and in the level of dairy productivity.

Ключевые слова: живая масса, линия, генотип, молочный скот.

Key words: live weight, line, genotype, dairy cattle.

Введение. Генетическое улучшение стада зависит от степени унаследования потомством высоких продуктивных качеств родителей. Поэтому при массовой селекции и отборе лучших животных в родительском поколении на основании их фенотипа необходимо прогнозировать возможный генетический сдвиг в поколении получаемого от них потомства по основным селекционируемым признакам [1,2]. При оптимальных условиях выращивания молодняка со-

здаются возможности для более полной реализации генетического потенциала молочной продуктивности. Рост ремонтных тёлочек, величина их живой массы, молочная продуктивность зависят от многих факторов. Условно их можно разделить на общие и индивидуальные. Общие – это факторы, влияющие на всех животных: кормление, содержание, организация производства, финансовое положение хозяйства, квалификация персонала, эпидемиологическая ситуация и т.д. [7,8,9,10]. Индивидуальные – это факторы, влияющие на каждого отдельного животного: генотип, здоровье, рост, живая масса, развитие, поведение, стрессоустойчивость и т.д. [3-5,11].

Материал и методика исследований. Исследования были проведены на базе ЗАО ПЗ «Семеновский» Республики Марий Эл.

Целью настоящих исследований явилось изучение влияния генотипа на рост и молочную продуктивность коров.

Объектом исследований послужили животные черно-пестрой породы в количестве 138 голов.

Для определения влияния генотипа на интенсивность роста, уровень молочной продуктивности были созданы группы:

- в зависимости от линейной принадлежности: 1 группа – линия Вис Бек Айдиал 1013415 (n=22), 2 группа - Рефлекшн Соверинг 198998 (n=116);

- в зависимости от генотипа отца: 1 группа – дочери быка Онлайн 260800 (n=15), 2 группа – дочери быка Армстед 2987734 (n=29), 3 группа – дочери быка Бонджови 5283048 (n=3), 4 группа – дочери быка Боякс 9210981 (n=4), 5 группа – дочери быка Люми 1279232 (n=10), 6 группа – дочери быка Детроид 6133500 (n=7), 7 группа – дочери быка Мэдисон 4886505 (n=24), 8 группа – дочери быка Спринг 8033914 (n=8), 9 группа – дочери быка Турбо 316213 (n=3), 10 группа – дочери быка Чарман 374748 (n=21).

Полученные в результате исследований данные были статистически обработаны на ПЭВМ с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Рост тёлочек зависит от многих факторов, в том числе и от генотипа животных. Нами был проведен анализ роста тёлочек разной линейной принадлежности (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние линейной принадлежности на рост и молочную продуктивность животных

Показатели	Ед. изм	Линия			
		В.Б.Айдиал (n=22)		Р. Соверинг (n=116)	
		М	m	М	m
Живая масса тёлочек:					
при рождении	кг	34	0,56	30	0,4
в возрасте 6 месяцев	кг	173	5,1	168	2,7
в возрасте 12 месяцев	кг	340	6,5	297	3
в возрасте 1 осеменения	кг	369	4,1	366	2,2
Возраст 1 осеменения	мес.	12,4	0,3	14,4	0,2
Удой за 1 лактацию	кг	6989	184,1	7005	78
МДЖ	%	3,83	0,01	3,79	0,004
МДБ	%	3,14	0,005	3,15	0,002

Как показали исследования, животные линии Вис Бек Айдиал отличались более высокой живой массой во все возрастные периоды. Так, разница между группами при рождении составила 4 кг ($P \leq 0,001$), в 6 месяцев – 5 кг, 12 месяцев – 43 кг ($P \leq 0,001$), в возрасте 1 осеменения 3 кг. Более интенсивный рост телок линии Вис Бек Айдиал оказал влияние на возраст 1 осеменения. Данную группу телок осеменили на 2 месяца раньше ($P \leq 0,001$), чем сверстниц линии Рефлекшн Соверинг. При этом в результате исследований установлено, что животные линии Рефлекшн Соверинг показали более высокие удои за 305 дней 1 лактации – 7005 кг и массовую долю белка в молоке – 3,15% по сравнению с особями линии Вис Бек Айдиал. Однако разница между группами по этим показателям была не значительной и не достоверной.

Массовая доля жира достоверно наиболее высокой была у особей линии Вис Бек Айдиал - 3,83%. Коровы этой линии превосходили сверстниц линии Рефлекшн Соверинг по жирности молока за 1 лактацию на 0,04% ($P \leq 0,001$).

Изучение влияния генотипа отца на интенсивность роста телок показало, что наиболее крупными с живой массой в среднем 34 кг рождались телята от быков: Спринта, Онлайн, Армстед (табл. 2). Самую низкую живую массу при рождении – 26 кг имели потомки быков Бонджови и Мэдисон. Разница между этими группами была достоверной и составила 8 кг ($P \leq 0,01$). К 6-месячному возрасту более высокой массой обладали телки, полученные от Армстед - 181 кг, которые превосходили сверстниц с самой низкой массой в данный период, полученных от Детроит на 44 кг ($P \leq 0,001$).

К 12-месячному возрасту лучшими показателями живой массы обладали потомки быка Онлайн – 346 кг, что позволило осеменить данную группу в 12-месячном возрасте. В этом же возрасте осеменяли потомков быка Люми, благодаря тому, что животные этой группы имели живую массу в среднем 334 кг.

Позднее остальных осеменяли телок, полученных от Мэдисона - в возрасте 18 месяцев. Это связано с невысокой скоростью роста данной группы. Среднесуточный прирост за период выращивания у них составил 649 г, к 12-месячному возрасту они набрали массу 270 кг.

Как показали исследования, наиболее высокой интенсивностью роста обладали телки, полученные от Онлайн, среднесуточный прирост за период выращивания составил 848 г.

Таблица 2 – Влияние генотипа отца на рост молодняка

Кличка отца	n	Живая масса, кг				Среднесуточный прирост за период выращивания, г
		при рождении	в возрасте			
			6 мес.	12 мес.	1 осеменения	
M±m	M±m	M±m	M±m	M±m		
Онлайн	15	34±0,5	177±5,3	346±8,2	12±0,32	848±21,1
Армстед	29	34±0,7	181±2,8	313±3,6	13±0,24	763±18,3
Бонджови	3	26±2,0	138±6,3	290±13,2	15±0,58	680±42,5
Боякс	4	30±1,8	146±13,2	282±14,7	16±1,21	672±60,2
Люми	10	33±1,0	179±6,9	334±10,8	12±0,33	835±22,1

Продолжение таблицы 2

Детроит	7	29±1,2	143±12,5	291±23,9	15±0,53	715±40,7
Мэдисон	24	26±0,9	162±8,6	270±6,6	16±0,47	649±18,2
Спринт	8	34±0,6	169±4,5	304±7,2	14±0,38	741±27,5
Турбо	3	33±0,6	169±8,7	324±21	13±0,67	789±45,5
Герман	21	29±0,4	175±3,1	288±5,2	15±0,24	710±15,7

Вариабельность изучаемых признаков колебалась по живой массе при рождении - от 3 до 16,9%, 6 месяцев – от 7,6 до 26%, 12 месяцев – 6,3 до 12%; живой массе в возрасте 1 осеменения – от 6,7 до 17,3%, среднесуточному приросту за период выращивания – от 8,4 до 19% (табл. 3).

Таблица 3 – Вариабельность живой массы и среднесуточного прироста телок разного генотипа

Кличка отца	Живая масса				Среднесуточный прирост за период выращивания, г
	при рождении	в возрасте			
		6 мес.	12 мес.	1 осеменения	
Онлайн	5,8	11,7	9,2	10,2	9,6
Армстед	11,5	8,5	6,3	9,6	12,9
Бонджови	13,3	8	7,8	6,7	10,8
Боякс	13,3	20,4	12	17,3	19
Люми	9,4	12,2	10,2	8,6	8,4
Детроит	11,6	24,7	8,2	10	16
Мэдисон	16,9	26	11,9	14,3	13,7
Спринт	4,9	7,6	6,7	7,9	10,5
Турбо	3	8,9	11,2	8,6	9,9
Герман	5,8	8,1	8,4	7,4	10,1

Как показали исследования, генотип отца оказал влияние на уровень молочной продуктивности. Наиболее высоким удоем отличались дочери быка Турбо – 7606 кг (табл. 4), которые превосходили сверстниц полученных от быков: Онлайн - 744 кг, Армстед - 589 кг, Бонджови - 469 кг, Боякс - 49 кг, Люми - 379 кг, Детроит - 985 кг, Мэдисон - 871 кг, Спринт - 487 кг, Герман - 408 кг.

Наиболее высокой жирностью молока отличались дочери быка Детроид 6133500. Массовая доля жира у этой группы коров составила 3,84%. Самые низкие значения МДЖ были обнаружены у потомков быка Армстед 2987734. Разница между группами по данному показателю была достоверной и составила 0,07% ($P \leq 0,01$).

Достоверных отличий по массовой доле белка между изучаемыми группами не обнаружено. Белковомолочность коров в зависимости от генотипа отца колебалась от 3,13% (дочери быков: Бонджови, Спринт, Турбо 316213) до 3,15% (дочери быков: Армстед, Люми, Детроид, Мэдисон 4886505, Чарман).

Таблица 4 – Молочная продуктивность коров разного генотипа

Кличка и номер быка	n	Удой, кг			МДЖ, %			МДБ, %		
		М	m	Cv, %	М	m	Cv, %	М	m	Cv, %
Онлайн	15	6862	245,6	11,3	3,80	0,02	1,4	3,14	0,010	0,8
Армстед	29	7018	143,07	10,9	3,77	0,01	0,8	3,15	0,001	0,7
Бонджови	3	7137	293,9	7,1	3,80	0,01	0,5	3,13	0,020	13,3
Боякс	4	7580	272,6	7,2	3,81	0,03	1,5	3,14	0,010	0,6
Люми	10	7227	227,4	9,9	3,80	0,01	0,7	3,15	0,002	0,5
Детроид	7	6621	137,3	5,5	3,84	0,02	1,7	3,15	0,010	11,5
Мэдисон	24	6735	158,0	11,2	3,80	0,01	1,5	3,15	0,010	1,0
Спринт	8	7119	413,6	15,4	3,80	0,02	1,1	3,13	0,010	0,9
Турбо	3	7606	474,7	10,8	3,78	0,02	0,8	3,13	0,001	0,7
Чарман	21	7198	229,6	14,0	3,80	0,01	1,2	3,15	0,005	0,5

Заключение (выводы). В результате исследований установлено, что на интенсивность роста животных оказывает влияние их генотип. Выяснено, что животные линии Вис Бек Айдиал отличались более высокой живой массой во все возрастные периоды. Более интенсивный рост телок линии Вис Бек Айдиал оказал влияние на возраст 1 осеменения. Данную группу телок осеменили на 2 месяца раньше ($P \leq 0,001$), чем сверстниц линии Рефлекшн Соверинг. По уровню молочной продуктивности значительных отличий не обнаружено. Однако несколько более высокими удоями и белковомолочностью обладали коровы линии Рефлекшн Соверинг, тогда как представительницы линии Вис Бек Айдиал 5 имели достоверно более высокую жирность молока.

Изучение влияния генотипа отца на рост телок показало, что наиболее крупными с живой массой в среднем 34 кг рождались телята от быков: Спринта, Онлайн, Армстед, к 12-месячному возрасту лучшие результаты имели дочери Онлайн – 346 кг. Как показали исследования, наиболее высокой интенсивностью роста обладали телки, полученные от Онлайн, среднесуточный прирост за период выращивания составил 848 г.

Список литературы

1. Кузьмина Н.В. Влияние родителей на удой коров сычевской и бурой швицкой породы // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2020. № 6. С. 63-69.
2. Лебедько Е.Я. Рациональное использование племенной базы молочного и мясного скотоводства в Брянской области // Селекционные и технологические факторы развития агропромышленного комплекса с учётом региональных особенностей: материалы научно-практической конференции, посвящ. 100-летию видного учёного-генетика, основателя кафедры зоотехнии Петрозаводского государственного университета, проф. Е.П. Кармановой, Петрозаводск, 12 апреля 2022 года. Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2022. С. 32-38.
3. Михалев Е.В. Сравнение показателей роста ремонтных тёлочек разных линий // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Ч. 1. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 364-367.

4. Михалев Е.В. Показатели роста ремонтного молодняка крупного рогатого скота в СПК колхоз "Пригородный" // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2020. № 22. С. 310-313.

5. Михалев Е.В. Характеристика основных показателей молочной продуктивности коров разного происхождения по первой лактации // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 25 января 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 361-364.

7. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Влияние авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла на изменение их живой массы // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 1. С. 14-17.

8. Гамко Л.Н., Малявко В.А., Малявко И.В. Эффективность авансированного кормления коров и нетелей // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 9. С. 32-40.

9. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.

10. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

11. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

12. Коровушкин А.А., Позолотина В.А., Глотова Г.Н. Молочная продуктивность животных ведущих линий, их сочетаемость и анализ методов подбора. // Современные проблемы зоотехнии: сборник трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора Бакай Анатолия Владимировича (1946-2020) в рамках Года науки и технологий Российской Федерации по тематике «Генетика и качество жизни». Москва, 2022. С. 80-85.

13. Частота распространения полиморфных маркеров генотипа повышенной энергии роста в стаде джерсейского скота / Е.Е. Чернявская, О.А. Бугаева, А.Ю. Умеренкова, С.П. Бугаев // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. С. 242-247.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СЕРВИС-ПЕРИОДА КОРОВ

*Холодова Людмила Валерьевна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»*

IMPACT OF DAIRY PRODUCTIVITY ON THE DURATION OF COW SERVICE PERIOD

*Kholodova Lyudmila Valerevna,
candidate of Biological Sciences
Mari State Universitet*

Аннотация: В результате исследований выявлено влияние уровня молочной продуктивности на продолжительность сервис-периода. Установлено, что по мере повышения продуктивности с 5000 кг до 10000 кг молока продолжительность сервис-периода увеличилась на 49 дней ($P \leq 001$).

Summary: As a result of the studies, the influence of the level of milk productivity on the duration of the service period was revealed. It was found that as productivity increased from 5000 kg to 10,000 kg of milk, the duration of the service period increased by 49 days ($R \leq 001$).

Ключевые слова: молочная продуктивность, сервис-период, молочный скот.

Key words: milk productivity, service period, dairy cattle.

Введение. Высокий уровень лактации провоцирует перестройку организма животного, преобразование корреляционных взаимосвязей между разными органами. В первую очередь молочная продуктивность предъявляет повышенные требования к репродуктивной системе, поскольку репродукция и лактация у млекопитающих – это методичные этапы целостного биологического процесса воспроизводства.

Воспроизводительные качества являются одними из важных составляющих технологии в молочном скотоводстве. Повышение уровня воспроизводства в стаде является актуальным. Как известно на репродуктивные качества оказывает влияние большое количество факторов, в том числе молочная продуктивность животных. Об этом свидетельствуют результаты исследований ряда ученых [1-9].

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в в СХПК-СХА (колхоз) «Первое Мая» Ново-Торъяльского района Республики Марий Эл.

Целью настоящих исследований явилось изучение влияния уровня удоя на продолжительность сервис-периода коров.

Объектом исследований послужили коровы голштинской породы в количестве 1306 голов.

Для изучения влияния уровня молочной продуктивности на воспроизводительные качества коров были сформированы группы животных в зависимости от удоя за 305 дней последней завершенной лактации: 1 – 5000 кг и менее, 2 - 5001-6000 кг, 3 - 6001-7000 кг, 4 - 7001-8000 кг, 5 - 8001-9000 кг, 6 - 9001-10000 кг 7 - более 10000 кг.

Полученные в результате исследований данные были статистически обработаны на ПЭВМ с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Как показали исследования, уровень молочной продуктивности у исследуемого поголовья коров был достаточно высоким. Удой за 305 дней последней завершенной лактации (ПЗЛ) составил 7373 кг молока, массовая доля жира – 3,98%, белка – 3,1%. Количество молочного жира и белка были на уровне 293,2 кг и 228,5 кг (табл. 1).

Таблица 1 - Уровень молочной продуктивности у исследуемого поголовья коров

Показатели	M	m	Cv, %
Удой за 305 дней ПЗЛ, кг	7373	36,5	17,9
МДЖ, %	3,98	0,01	5,0
МДБ, %	3,10	0,002	1,9
Количество молочного жира, кг	293,2	1,5	18,3
Количество молочного белка, кг	228,5	1,2	18,1

Вариабельность изучаемых признаков была не высокой и находилась в пределах 1,9 – 18,1%, что свидетельствует об однородности стада.

Одним из наиболее информативных показателей, определяющих уровень воспроизводства, является сервис-период. Чрезмерно продолжительные сервис-периоды не только уменьшают валовый удой каждой коровы за ряд лет, но и в значительной степени снижают уровень молочной продуктивности стада в течение календарного года, а также приводят к недополучению молодняка.

Продолжительность сервис-периода в среднем по следующему поголовью составила 146 дней и значительно превосходила оптимальные значения (60-90 дней). Такая длительность сервис-периода, по-видимому, обусловлена тем, что результативность осеменений была плохой – индекс осеменений в среднем составил 2,3.

Воспроизводство поголовья является одним из основных условий стабильного роста производства продукции животноводства. Это в наибольшей степени относится к производству молока, так как лактационная деятельность организма тесно связана с процессами размножения. Анализ продолжительности сервис-периода у коров в зависимости от уровня молочной продуктивности показал, что с повышением удоя увеличивается продолжительность сервис-периода. Так, самый короткий период от отела до плодотворного осеменения - 119,6 дней наблюдался у коров с удоём до 5000 кг молока. У данной группы коров сервис-период был короче по сравнению с особями 2 группы – на 3 дн., 3

группы – на 16 дн., 4 группы - на 31 дн. ($P \leq 005$), 5 группы – на 37 дн. ($P \leq 001$), 6 группы – на 49 дн. ($P \leq 001$), 7 группы – 23 дн (табл. 2).

Таблица 2 – Продолжительность сервис-периода у коров в зависимости от уровня их продуктивности

Продуктивность, кг	n	Сервис-период, дн		
		M	m	Cv, %
5000 и менее	41	119,6	14,4	43,8
5001-6000	142	123,4	5,9	41,8
6001-7000	348	136,3	5,9	54,9
7001-8000	390	150,9	6,2	54,0
8001-9000	217	156,7	8,4	54,6
9001-10000	134	169,0	10,3	49,0
Более 10000	35	142,8	19,5	61,1

Изменчивость продолжительности сервис-периода у коров с разным уровнем продуктивности колебалась от 41,8% (2 группа) до 61,1% (7 группа). То наиболее разнородной была группа самых высокопродуктивных коров.

Изучая связь между удоем и продолжительностью сервис-период, было установлено, что между данными признаками существует малая положительная корреляционная связь ($r=0,18$).

Заключение (выводы). В результате исследований установлено, что по мере увеличения продуктивности с 5000 кг до 10000 кг молока продолжительность сервис-периода увеличилась на 49 дней ($P \leq 001$). Между удоем за последнюю завершённую лактацию и продолжительностью сервис-периода была выявлена малая положительная корреляционная связь ($r=0,18$).

Список литературы

1. Болгов А.Е., Штеркель С.Г., Гришина Н.В. Взаимосвязь показателей молочной продуктивности и воспроизводства у коров в высокопродуктивных айрширских стадах // Генетика и разведение животных. 2021. № 3. С. 40-45.
2. Бузина О.В., Черемуха Е.Г., Блинова А.В. Влияние молочной продуктивности на воспроизводительные качества коров // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 65-летию со дня рождения проф. Лебедько Егора Яковлевича, Брянск, 15 декабря 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 38-44.
3. Лебедько Е.Я. Рациональное использование племенной базы молочного и мясного скотоводства в Брянской области // Селекционные и технологические факторы развития агропромышленного комплекса с учётом региональных особенностей: материалы научно-практической конференции, посвящённой 100-летию видного учёного-генетика, основателя кафедры зоотехнии Петрозаводского государственного университета, проф. Е.П. Кармановой, Петрозаводск, 12 апреля 2022 года. Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2022. С. 32-38.
4. Михалев Е.В. Показатели воспроизводительных качеств коров линий Монтвик Чифтейн и Рефлекшн Соверинг // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА,

Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 455-458.

5. Михалев Е.В. Сравнение показателей молочной продуктивности и воспроизводства первотёлок и коров второй лактации // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 462-465.

6. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.

7. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

8. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.

9. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

10. Синхронизация полового цикла коров джерсейской породы в ООО «Авангард» Рязанской области Рязанского района / А.Д. Погодаева [и др]. // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. 2015. № 1. С. 103-108.

11. Состояние и перспективы развития молочного животноводства в регионе / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.В. Сидорова, Н.А. Гончарова, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 159-162.

УДК: 636.22/.28.034

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

*Чеканов Сергей Николаевич,
магистрант, ФГБОУ ВО Марийский ГУ*

*Роженцов Алексей Леонидович,
научный руководитель*

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Марийский ГУ

INFLUENCE OF CERTAIN GENETIC AND PARATYPIC FACTORS ON MILK PRODUCTIVITY INDICATORS COWS

*Chekanov Sergey Nikolaevich,
master's student, FSBEI HE the Mari SU*

*Rozhentsov Alexey Leonidovich,
research supervisor*

Candidate of Sciences (Agriculture), Associate Professor, FSBEI HE the Mari SU

Аннотация. Повышение продуктивного потенциала крупного рогатого скота с точки зрения увеличения производства молока, содержания жира и бел-

ковомолочности, а также количества получаемого приплода в значительной степени зависит от генотипических и паратипических факторов, наследуемости и корреляции между желательными признаками.

Summary: Increasing the productive potential of cattle in terms of increasing milk production, fat content and protein milk content, as well as the amount of germ produced, is largely dependent on genotypic and paratypical factors, heritability and correlation between desirable traits.

Ключевые слова: коровы, генетические и паратипические факторы, продуктивность.

Key words: cows, genetic and paratypical factors, productivity.

Введение. Среди паратипических факторов, влияющих на молочную продуктивность коров, особо выделяются год и сезон рождения и отела животных. Генотипический фактор включает в себя племенную ценность быка-производителя, линию отца и семейство матери, селекционные индексы и стандартизированную племенную ценность отцовских предков [5].

Основными факторы, влияющие на показатели молочной продуктивности, такие как год первого отела, возраст и живая масса при первом отеле, надой за первую лактацию, а также генетические факторы, включая эффекты линий и лидерных групп, быков - производителей, матерей коров и влияние уровня скрещивания [4].

Уровень молочной продуктивности коров зависит от различных факторов, включая наследственные и паратипические. Среди паратипических факторов, одним из важнейших является технология содержания коров [2].

С помощью наиболее эффективных приемов селекции, генетических маркеров, генетико-математических моделей и генно-инженерных методов можно создавать стада животных, обладающих высоким генетическим потенциалом продуктивности и стрессоустойчивости [7,8,9].

В улучшении продуктивного долголетия и долговечности животных значительную роль играют факторы технологического процесса и менеджмента стада. Их влияние может проявиться уже в короткие сроки [1].

Для увеличения продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности животных необходимо воздействовать на указанные факторы с помощью методов технологического процесса и менеджмента стада. Эта задача может быть выполнена при проведении эффективных тестов на жизнеспособность для включения животных в селекционные индексы [6,10,11].

Из паратипических факторов (возраст матерей и сезон рождения) наибольшее влияние оказывают на количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров. Эти данные могут быть использованы для оптимизации животноводческой практики и повышения молочной продуктивности [3].

Материалы и методика исследований. Целью исследований являлось изучить влияние основных генетических и паратипических факторов на основные показатели, характеризующие молочную продуктивность коров. В задачи наших исследований входило: дать краткую характеристику производственной и хозяй-

ственной деятельности предприятия; изучить влияния принадлежности к линиям голштинской породы на изменения в живой массе у ремонтных тёлочек, будущих коров, в возрасте 6, 12 и 18 месяцев, а также - возраст достижения и живую массу ремонтных телочек при первом осеменении и возраст первого отёла у коров-первотёлок и основные показатели молочной продуктивности у коров-первотёлок. Материалом для проведения исследований послужили телята, нетели, и в последствии - коровы-первотёлки чёрно-пёстрой голштинской породы отделения Верхний Кугенер племязавода «Семеновский» республики Марий Эл.

При выполнении работы использовались следующие первичные материалы зоотехнического и племенного учёта: план селекционно-племенной работы со стадом крупного рогатого скота; сводная бонитировочная ведомость и 24-я форма и другие формы первичного зоотехнического учёта.

На их основе была определена линейная принадлежность коров-первотёлок, представленная в таблице ниже. Полученные данные составили компьютерную базу данных для исследований. Биометрическая обработка полученных данных проводилась по Стьюденту с использованием приложения Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. К генетическим факторам, непосредственно оказывающим влияние на молочную продуктивность у коров можно отнести основные показатели, которые и характеризуют саму молочную продуктивность коров (удой за первые триста пять дней лактации, массовая доля жира, количество молочного жира). К дополнительным признакам можно также соотносить массовую долю белка и количество молочного белка, коэффициент молочности.

Паратипическими факторами, в нашем случае, считаются такие показатели, как живая масса ремонтных тёлочек – будущих нетелей в разные возрастные периоды и, соответственно и коров-первотёлок; живая масса и возраст при первом осеменении; возраст коров-первотёлок при первом отёле и длительность сервис-периода.

После обработки компьютерной базы данных оказалось, что большинство коров-первотёлок отделения Верхний Кугенер относились к линии Вис Бек Айдиал 1013416 – 335 голов, и к линии Рефлексн Соверинг 198998 – 371 голова. Двадцать одно животное принадлежала к линии Монтвик Чифтейн 95679 (таблица 1).

Таблица 1 – Паратипические показатели животных

Показатели	Линия					
	В. Б. Айдиал 1013416 (n=335)		М. Чифтейн 95679 (n=21)		Р. Соверинг 198998 (n=371)	
	М	m	М	m	М	m
Живая масса						
в 6 мес., кг	146,5	0,9	144,4	0,5	141,9	1,0
в 12 мес., кг	308,4	1,5	295,4	1,0	314,5	1,5
в 18 мес., кг	453,1	2,2	428,1	2,0	474,0	2,4

Продолжение таблицы 1

Живая масса при первом осеменении, кг	364,3	1,2	375,8	0,9	364,1	1,3
Возраст при первом осеменении, мес.	13,9	0,1	15,7	0,1	13,4	0,1
Возраст первого отёла, мес.	23,8	0,1	25,3	0,1	23,2	0,1

Приведённые в таблице 4 данные показывают, что наибольшую скорость роста до одного года, имели ремонтные тёлки, будущие коровы первотёлки, относящиеся к линии Р. Соверинг. По этому показателю тёлки этой линии в среднем превосходили своих сверстниц из линий В.Б. Айдиал и М. Чифтейн на 4 %. Племенные нетели этой же линии также имели большую среднюю массу в полугодовалом возрасте.

В полугодовалом возрасте телочки всех трёх линий имели практически одинаковую, относительно небольшую, живую массу, что в среднем равнялось 144,3 кг.

Более скороспелыми оказались племенные тёлки, принадлежащие также к линии Соверинга. При первом осеменении их возраст составлял в среднем 13,4 мес., в то время как у их сверстниц из линии Вис Бек Айдиала почти 14 месяцев, а у сверстниц, принадлежащих к линии Монтвик Чифтейн практически 16 месяцев. Соответственно, и возраст первого отёла у животных этой линии составил 25,3 месяца. Средний возраст первого отёла у первотёлок всех трёх линий в среднем составлял 24,1 месяца.

Таблица 2 – Показатели, характеризующие молочную продуктивность

Показатели	Линия					
	В. Б. Айдиал 1013416 (n=335)		М. Чифтейн 95679 (n=21)		Р. Соверинг 198998 (n=371)	
	М	m	М	m	М	m
Удой за 305 дней, кг	7722,9	39,3	7377,8	42,1	7806,2	45,7
МДЖ, %	3,8	0,003	3,8	0,002	3,8	0,002
Количество молочного жира, кг	293,5	18,6	280,4	20,1	296,6	19,3
МДБ, %	3,2	0,001	3,2	0,001	3,2	0,001
Количество молочного белка, кг	247,1	17,8	236,1	16,9	249,8	18,1
Коэффициент молочности	1308,9	16,5	1250,5	14,8	1323,1	15,2
Продолжительность сервис-периода, дн.	145,4	12,7	148,3	11,8	150,1	10,9

Данные, представленные в таблице 2 показывают, что наиболее обильно-молочными оказались также коровы-первотёлки относящихся к линии Р. Соверинг. Их удой за первые 305 дней лактации в среднем составлял 7806,2 кг мо-

лока. Вторыми по этому изучаемому показателю были коровы-первотёлки, принадлежащие к линии Айдиала. Удой, полученный от животных линии М. Чифтейн был, соответственно, меньшим в среднем на 5,2 % в сравнении с линиями 01 и 05.

Концентрация жира и белка в молоке коров-первотёлов всех трёх линий находилась на одинаковом значении, и в среднем равнялась 3,8 и 3,2 % соответственно. Значит, в соответствии с более высоким удоём, первотёлки линии Р. Соверинг отличались и большим выходом как молочного жира, так и молочного белка, в сравнении с двумя другими линиями.

Коэффициент молочности по всем трём линиям голштинской породы в среднем составлял 1294,2 кг молока. В расчёте на каждый центнер своей живой массы коровы-первотёлки, принадлежащие к линии Р. Соверинг производили в среднем на 43 кг молока больше, в сравнении со сверстницами линий Айдиала и Чифтейна.

Продолжительность сервис-периода, хотя и относится к паратипическим факторам, тем не менее тесным образом влияет и на молочную продуктивность. У коров всех трёх линий этот показатель был практически одинаковым и составлял в среднем 148 дней.

Заключение. В связи с тем, что общее количество животных, относящихся к линии Монтвик Чифтейн было меньше, чем в других линиях, то и относительный экономический ущерб от их использования в отделении Верхний Кугенер был при этом минимальный.

Список литературы

1. Болгов А.Е., Комлык И.П., Гришина Н.В. Метод отбора коров и быков на резистентность к маститу по количеству соматических клеток в молоке // Генетика и разведение животных. 2018. № 2. С. 123-128.
2. Гусева Т.А. Адаптационные качества черно-пестрого скота различного экогенеза в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья глава в коллективной // Проблемы и перспективы развития агропромышленного производства: монография. Пенза, 2020. С. 122-163.
3. Ефимова Л.В., Зазнобина Т.В. Влияние генетических и технологических факторов на продуктивные качества коров // Вестник АПК Ставрополя. 2017. № 4 (28). С. 58-63.
4. Зазнобина Т.В., Ефимова Л.В., Иванова О.В. Влияние генотипических факторов на содержание соматических клеток в молоке коров // Вестник аграрной науки. 2019. № 5 (80). С. 67-74.
5. Кудрин А.Г. Генотипические факторы маститоустойчивости у голштинизированного чёрно-пестрого скота // Биология в сельском хозяйстве. 2021. № 4 (33). С. 7-9.
6. Литвиненко Н.В. Молочная продуктивность коров симментальской породы разных сезонов отёла // Проблемы зоотехнии, ветеринарии и биологии животных: сб. тр. Благовещенск, 2019. С. 43-46.
7. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления за 21 день до отёла и в первую фазу лактации // Вестник ОрелГАУ, 2011. № 6 (33). С. 89-91.
8. Эффективность использования питательных веществ рациона коровами в первые 100 дней лактации с учётом их авансированного кормления за 21 день до отёла / В.А. Малявко, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Н. Масалов // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 6 (33). С. 63-64.
9. Оводков С.А., Делян А.С. Динамика молочной продуктивности первотелок черно -

пестрой породы в зависимости от содержания и сезона отела // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 3. С. 20-22.

10. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.

11. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева., Е.А. Лемеш., В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

12. Уливанова Г.В., Быстрова И.Ю., Правдина Е.Н. Генетическая изменчивость при разведении крупного рогатого скота молочных пород. // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: материалы национальной научно-практической конференции. Рязань. 2017. С. 213-216.

13. Состояние и перспективы развития молочного животноводства в регионе / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.В. Сидорова, Н.А. Гончарова, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 159-162.

14. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Кудачова С.А. Влияние кормовой добавки "Мегабуст румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 53-61.

УДК 636.4.082.26:637.5

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСА И САЛА У СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Шейко Иван Павлович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик

НАН Беларуси

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Янович Елена Анатольевна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Бурнос Антон Чеславович,

кандидат сельскохозяйственных наук

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Аниховская Ирина Валерьевна,

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Путик Анжела Анатольевна,

БГПУ имени М. Танка

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF CARCASSES AND PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF MEAT AND FAT IN PIGS OF DIFFERENT GENOTYPES

Sheiko I.P.,

*Candidate of Agricultural Sciences, Professor, Academician
of the National Academy of Sciences of Belarus
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Yanovich E.A.,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Burnos A.C.,

*Candidate of Agricultural Sciences,
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Anikhovskaya I.V.,

*Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Putik A.A.,

Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank

Аннотация: Установлено положительное влияние хряков сочетаний ЛхД, ЙхД и ДхП на мясные качества полученных гибридов. Лучшими показателями убойного выхода и выхода мяса в туше отличались подсвинки сочетаний (ЙхЛ)х(ЛхД) и (ЙхЛ)х(ДхП) – 72,0% и 66,20%, 72,1 % и 66,53%, соответственно. Анализ физико-химических свойств мяса и сала свидетельствуют о высоком качестве свинины животных.

Summary: The positive effect of boar combinations of LxD, YxD and DxP on the meat qualities of the resulting hybrids has been established. The best indicators of slaughter yield and meat yield in the carcass were distinguished by gilts of the combinations (YxL)x(LxD) and (YxL)x(DxP) - 72.0% and 66.20%, 72.1% and 66.53%, respectively. Analysis of the physicochemical properties of meat and lard indicates the high quality of pork animals.

Ключевые слова: гибриды, откормочные качества, мясные качества, йоркшир, дюрок, ландрас, пьетрен.

Key words: hybrids, fattening qualities, meat-fat qualities, Yorkshire, Duroc, Landrace, Pietrain.

Введение. Одним из приоритетных направлений, определяющих перспективу развития страны, является обеспечение населения отечественными продуктами питания высокого качества. Важную роль в решении этой проблемы играет одна из наиболее эффективных отраслей – свиноводство [1,10]. Свинина пользуется, и всегда будет пользоваться большим спросом среди населения

Республики Беларусь. Обусловлено это, прежде всего, физико-химическими, морфологическими и технологическими свойствами мяса, которое хорошо сохраняет свои вкусовые качества при консервации и переработке, а также хозяйственно-биологическими особенностями свиней [2,8,9].

Главной задачей дальнейшего развития свиноводства на современном этапе является интенсификация отрасли, повышение ее конкурентоспособности на основе разработки и использования в промышленном свиноводстве новых эффективных вариантов скрещивания [3].

Как показала практика и результаты научно-исследовательских работ, существенное увеличение продуктивности достигается на основе эффекта гетерозиса при межпородном скрещивании: у животных от лучших сочетаний значительно повышаются энергия роста, жизнеспособность, плодовитость. Вместе с тем отмечено, что даже в проверенных сочетаниях пород результаты от межпородного скрещивания значительно варьируют в зависимости от особенности пород, линий и особей, используемых в скрещивании [4, 5, 6].

В настоящее время в товарном производстве ставится задача получить финальный гибрид с более высокими мясными качествами путем выявления наиболее продуктивных породных сочетаний при скрещивании. В связи с этим, изучение эффективности различных вариантов скрещивания свиноматок с хряками мясного направления продуктивности является актуальным. Выбор наиболее перспективных пород и породных сочетаний, их характеристика дадут возможность повысить производство, улучшить качество свинины, что будет способствовать успешному развитию отрасли свиноводства и перерабатывающей промышленности.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в ОАО «Василишки» Щучинского района Гродненской области. Объектом исследования являлись животные сочетаний (ЙхЛ)х(ЛхД), (ЙхЛ)х(ЙхД) и (ЙхЛ)х(ДхП). Для проведения опыта были сформированы и поставлены на контрольный откорм три группы. Подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление свиней осуществлялось комбикормами в соответствии с технологией, принятой в хозяйстве. Контрольный убой молодняка проводили по достижению животными живой массы 100 кг. Для изучения мясных качеств определяли предубойную массу (кг), массу охлажденной туши (кг), длину туши (см), толщину шпика над 6-7 грудными позвонками (мм), площадь «мышечного глазка» (см²) и массу задней трети полутуши (кг). Для определения морфологического состава туш была проведена обвалка 5-6 полутуш свиней каждого генотипа. В лаборатории оценки качества продуктов животноводства и кормов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» изучены физико-химические свойства и химический состав мышечной и жировой ткани животных. Обработка и анализ полученных результатов проводились общепринятыми методами вариационной статистики на ПК.

Результаты исследований и их обсуждение. Важным показателем, характеризующим мясную продуктивность животных, является убойный выход. Под ним понимается процентное отношение убойной массы к приемной живой массе свиней. Лучшим показателем убойного выхода отличались подсвинки соче-

таний (ЙхЛ)х(ЛхД) и (ЙхЛ)х(ДхП) – 72,0% и 72,1 %, соответственно (таблица 1). Различия по этому показателю между группами были незначительными.

Таблица 1 – Убойные качества свиней различных генотипов

Сочетание	n	Масса при убое, кг	Масса парной туши, кг	Убойный выход, %
(ЙхЛ)х(ЛхД)	12	99,7±0,70	71,8±0,45	72,0±0,21
(ЙхЛ)х(ЙхД)	12	100,8±0,97	72,4±0,53	71,8±0,24
(ЙхЛ)х(ДхП)	11	101,3±0,72	73,0±0,57	72,1±0,35
Среднее	35	100,6±0,47	71,5±0,29	72,0±0,15

По длине полутуши подсвинки сочетаний (ЙхЛ)х(ЙхД) превосходили аналогов сочетаний (ЙхЛ)х(ДхП) и (ЙхЛ)х(ЛхД), соответственно, на 0,5-2,4 см (таблица 2).

Таблица 2 – Мясные качества свиней различных генотипов

Сочетание	Длина полутуши, см (n=)	Площадь «мышечного глазка», см ²	Толщина шпика, мм	Масса задней трети полутуши, кг
(ЙхЛ)х(ЛхД)	98,3±1,07	50,5±1,04	16,0±0,56	11,7±0,05
(ЙхЛ)х(ЙхД)	100,7±0,73	49,0±0,57	16,3±0,39	11,8±0,03
(ЙхЛ)х(ДхП)	100,2±0,85	52,0±3,54	15,7±0,38	11,9±0,03
Среднее	99,7±0,53	50,5±0,64	16,0±0,26	11,8±0,03

При производстве многих цельномышечных деликатесов используется длиннейшая мышца спины, площадь поперечного сечения которой является важной величиной, отражает мясность и качество туши. Площадь «мышечного глазка» является одним из наиболее коррелирующих признаков с массой мышц туши ($r=0,45$) и имеет достаточно высокую наследуемость, что делает его исключительно важным при оценке свиней по мясности. Наилучшие показатели площади «мышечного глазка» имели животные сочетания ((ЙхЛ)х(ДхП) – 52,0 см². Превосходство над молодняком других опытных групп составило 1,5-3 см², или 3,0-6,1%, соответственно.

По показателю массы задней трети полутуши существенных различий между животными опытных групп не установлено. Величина данного показателя у молодняка в среднем составила 11,8 кг.

Наименьшей толщиной шпика (15,7 мм) отличались животные генотипа (ЙхЛ)х(ДхП), у которых на 1,9-3,7% этот показатель был ниже, чем у аналогов других опытных групп.

При анализе морфологического состава туш животных установлено, что наиболее мясными они оказались у молодняка сочетаний (ЙхЛ)х(ЛхД) и (ЙхЛ)х(ДхП) (таблица 3). Показатель выхода мяса в тушах у животных данных сочетаний составил 66,20% и 66,53%, соответственно.

Таблица 3 – Морфологический состав полутуш животных различных генотипов

Породное сочетание	n	% мяса	% костей	% сала	% кожи
(ЙхЛ)х(ЛхД)	3	66,20±0,49	11,16±0,14	15,62±0,31	7,02±0,17
(Й×Л)х(ЙхД)	3	64,86±0,34	11,22±0,18	16,87±0,28	7,05±0,25
(ЙхЛ)х(ДхП)	3	66,53±0,20	11,18±0,21	15,49±0,46	6,80±0,16
Среднее	9	65,86±0,31	11,19±0,08	15,99±0,28	6,96±0,11

Наибольшим содержанием сала в туше характеризовались животные, полученные при скрещивании свиноматок ЙхЛ с хряками сочетания ЙхД – 16,87%. Туши молодняка других сочетаний оказались менее осаленными.

В ряде физико-химических свойств важным показателем качества мяса является активная кислотность (рН). Окраска мяса зависит от интенсивности протекания окислительно-восстановительных процессов в организме, что является важным показателем качества мяса. Цвет мяса оказывает большое влияние на его товарный вид и косвенно указывает на его качество, а также может изменяться под влиянием таких факторов, как порода, возраст, пол животных, величина рН, бактериальная обсемененность. Степень изменения величины рН после убоя указывает на интенсивность посмертного гликолиза в мышечной ткани и влияет на другие физико-химические показатели, а значит и на пригодность мяса для кулинарной обработки и хранения. Динамика активной кислотности (рН) мышечной ткани у гибридного молодняка после убоя приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Динамика активной кислотности (рН) мышечной ткани у гибридного молодняка

Породное сочетание	n	рН ₁	рН ₂₄	рН ₄₈
(ЙхЛ)х(ЛхД)	9	6,00±0,06	5,58±0,05	5,53±0,06
(Й×Л)х(ЙхД)	9	5,84±0,03	5,58±0,03	5,43±0,04
(ЙхЛ)х(ДхП)	9	5,91±0,03	5,53±0,06	5,42±0,14
Среднее	27	5,89±0,03	5,57±0,02	5,46±0,04

Измерение рН мышечной ткани через один час, 24 и 48 часов после убоя показало постепенное снижение величины активной кислотности у опытных животных. Все показатели находились в пределах нормы, что свидетельствует о том, что процесс гликолиза мяса в тушах молодняка происходит нормально. Мясо молодняка всех групп по кислотности (рН) соответствовало требованиям, установленным для мяса хорошего качества (5,42-5,53).

Не менее важным качественным показателем является влагоудерживающая способность мяса, характеризующая способность мышечных белков к гидратации. Повышенное содержание связанной воды свидетельствует о сочности и лучших технологических свойствах. Чрезмерная потеря влаги и растворимых в жире белков при термической обработке мяса приводит к сухости приготавли-

ливаемых из него продуктов. В наших экспериментах у животных всех групп показатели влагоудерживающей способности были в пределах нормы – 50,71-51,04% (таблица 5).

Таблица 5 – Физические свойства мышечной ткани у гибридного молодняка

Породное сочетание	n	Влагоудерживающая способность, %	Интенсивность окраски, ед. экстинкций	Потери мясного сока, %
(ЙхЛ)х(ЛхД)	9	51,04±0,29	77,22±2,07	33,23±0,55
(Й×Л)х(ЙхД)	9	50,98±0,20	60,78±4,12	33,67±0,83
(ЙхЛ)х(ДхП)	9	50,71±0,31	65,22±4,48	33,78±0,64
Среднее	27	50,93±0,17	67,74±2,47	33,57±0,38

При сравнении интенсивности окраски мышечной ткани свиней различных генотипов, установлено, что наиболее темным мясом было у подсвинков сочетаний (ЙхЛ)х(ЛхД) – 77,22 ед. экстинкции, а наиболее светлым у (ЙхЛ)х(ЙхД) – 60,78 ед. экстинкции. В наших исследованиях потери мясного сока при нагревании образцов мышечной ткани находились в пределах нормы, что свидетельствует об их высоких технологических свойствах. Величины данного показателя находились в пределах – 33,23-33,78%.

Химический состав мяса наиболее полно характеризует его биологическую ценность. Сравнительная оценка химического состава мяса гибридных животных представлена в таблице 6.

Большим содержанием влаги отличалось мясо молодняка сочетаний (ЙхЛ)х(ЛхД) и (ЙхЛ)х(ДхП) – 73,48 и 73,64%, соответственно. Существенных различий по содержанию жира, протеина и золы между животными данных опытных групп не установлено. Величины показателей находились в пределах – 2,71-2,98%, 23,73-23,99% и 0,94-0,98%, соответственно.

Таблица 6 – Химический состав мышечной ткани у гибридного молодняка, %

Породное сочетание	n	Влага	Жир	Протеин	Зола
(ЙхЛ)х(ЛхД)	9	73,48±0,80	2,85±0,12	23,99±0,41	0,97±0,02
(Й×Л)х(ЙхД)	9	72,88±0,81	2,98±0,12	23,73±0,35	0,94±0,01
(ЙхЛ)х(ДхП)	9	73,64±0,44	2,71±0,16	23,80±0,16	0,98±0,02
Среднее	27	73,34±0,39	2,85±0,08	23,84±0,19	0,96±0,01

Анализ химического состава жировой ткани молодняка позволил установить, что меньшее количество влаги было в жировой ткани животных сочетаний (ЙхЛ)х(ЙхД) – 8,62 % (таблица 7).

Таблица 7 – Химический состав жировой ткани у гибридного молодняка, %

Породное сочетание	n	Влага	Жир	Протеин	Зола
(ЙхЛ)х(ЛхД)	9	9,67±0,55	83,38±0,87	3,32±0,37	0,06
(Й×Л)х(ЙхД)	9	8,62±0,32	86,30±1,28	2,75±0,29	0,06
(ЙхЛ)х(ДхП)	9	10,48±0,44	83,65±1,08	2,98±0,17	0,07
Среднее	27	9,58±0,56	84,44±0,66	3,01±0,17	0,06

Наибольшим содержанием жира в сала отличались животные, полученные при скрещивании свиноматок ЙхЛ с хряками сочетания ЙхД – 86,30%. У молодняка сочетания (ЙхЛ)х(ЛхД) показатель содержания жира был самым низким и составил 83,38%. Высоким содержанием протеина в сала отличались животные сочетаний (ЙхЛ)х(ЛхД) – 3,32 %. По процентному содержанию минеральных веществ в сала разницы у изучаемых групп не наблюдалось. Содержание зольных веществ в жировой ткани составило в среднем 0,06%.

Таким образом, установлено, что использование гибридных хряков ЛхД, ЙхД и ДхП в скрещивании со свиноматками сочетания ЙхЛ не ухудшает физико-химические свойства мяса и сала у гибридного молодняка.

Заключение. В результате исследований установлено положительное влияние хряков сочетаний ЛхД, ЙхД и ДхП на мясные качества полученных гибридов. Лучшим показателем убойного выхода отличались подвинки сочетаний (ЙхЛ)х(ЛхД) и (ЙхЛ)х(ДхП) – 72,0% и 72,1 %, соответственно. Молодняк сочетания (ЙхЛ)х(ЙхД) превосходил аналогов по длине полутуши на 0,5-2,4 см. Наименьшей толщиной шпика отличались животные генотипа (ЙхЛ)х(ДхП) -15,7 мм. Показатель выхода мяса в туше у животных в среднем составил 65,86%. Анализ физико-химических показателей мяса выявил, что мышечная ткань всех подопытных групп животных обладает хорошим качеством. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использования хряков ЛхД, ЙхД и ДхП на заключительных этапах промышленного скрещивания для получения гибридов с высоким качеством продуктов убоя.

Список литературы

1. Перевойко Ж.А., Сычева Л.В. Оценка мясных качеств чистопородных свиней // Свиноводство. 2019. № 8. С. 37-38.
2. Сравнительная оценка качественных показателей мышечной ткани белорусских и импортных пород и породных сочетаний свиней / Л.А. Федоренкова, Е.А. Янович, Т.В. Батковская, М.А. Петухова // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Жодино, 2013. Т. 48, ч. 1. С. 164-169.
3. Танана Л.А., Коршун С.И., Зайцева Н.Б. Мясные качества свиней различных генотипов // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: материалы междунар. науч.-практ. конф., Жодино, 18-19 сент. 2014 г. Гродно, 2016. С. 254-255.
4. Казаровец И.Н. Качественные показатели мясной продуктивности туш свиней различных генотипов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Горки: БГСХА, 2020. Вып. 23, ч. 2. С. 134-140.
5. Мясная продуктивность и качество туш свиней французской селекции / С.А. Грикшас, А.Г. Соловых, П.А. Корневская и др. // Аграрная наука. 2018. № 5. С. 17-19.

6. Левшин А.Д. Убойные и мясо-сальные качества чистопородных и гибридных свиней // Свиноводство. 2021. № 5. С. 52-55.
7. Янович Е.А., Медведева К.Л. Морфологический состав туш и физико-химические свойства мяса и сала мясных генотипов свиней // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Жодино, 2014. Т. 49, ч. 1: Генетика, разведение, селекция, биотехнология размножения и воспроизводство. С. 237-243.
8. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Мясная продуктивность молодняка свиней при скармливании природных минеральных добавок // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 50-57.
9. Прогнозирование отложения белка в приросте в зависимости от использования азота рациона у молодняка свиней на откорме / Л.Н. Гамко, М.Б. Бадырханов., А.Г. Менякина, В.В. Хомченко // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2016. С. 36-39.
10. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Получение экологически безопасной свинины при использовании сорбирующих экоминералов месторождений брянской области // Получение биологически ценной и экологически безопасной продукции сельского хозяйства: сб. науч. тр. Брянск, 2017. С. 108-115.
11. Динамика живой массы и мясные качества свиней разных генотипов при скармливании сухой крови/ Е.Н. Правдина [и др.] // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2021 № 1 (49). С. 45-51.
12. Развитие мясного производства в России в контексте роста платежеспособного спроса населения как фактора / Д. И. Жиляков, О. С. Фомин, Т. Н. Соловьева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 194-200.

**СЕКЦИЯ
КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ С.-Х. ЖИВОТНЫХ
И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ**

УДК 619:616.411:636.4.087.7

**ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА ЛИМФОИДНЫХ СТРУКТУР СЕЛЗЕКИ
СВИНЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕЙ
ДОБАВКИ**

*Башина Светлана Ивановна,
доцент, кандидат биологических наук
ФГБОУ ВО Брянской ГАУ*

**CYTOARCHITECTONICS OF LYMPHOID STRUCTURES OF THE
SPLEEN PIGS WHEN A ZEOLITE-CONTAINING ADDITIVE
IS INTRODUCED INTO THE DIET**

*Bashina Svetlana Ivanovna,
Associate Professor, Candidate of Biological Sciences
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: Результаты исследования обосновали влияние смектитного трепела на гистоструктуру селезенки свиней, такие как ширина стенки центральной артерии, диаметр герминативных центров, количество и диаметр фолликулов на различном этапе созревания, что способствует активному размножению лимфоцитов и, как следствие, способствует повышению их иммунного статуса.

Summary: The results of the study proved the influence of smectitic trepel on the histostructure of the spleen of pigs, such as the width of the wall of the Central artery, the diameter of the germinative centers, the number and diameter of follicles at various stages of maturation, which contributes to the active reproduction of lymphocytes and, as a result, contributes to their immune status.

Ключевые слова: *свинья, смектитный трепел, селезенка, гистология.*

Key words: *pig, smectitic diatomaceous earth, spleen, histology.*

Введение. Увеличение выхода высококачественной продукции - основная задача животноводства и свиноводства в частности, одним из перспективных направлений в этой области является использование в рационах природных сорбирующих добавок, включая смектитный трепел. В настоящее время исследователи стали применять в кормление свиней в составе кормосмесей, комбикормов природные минеральные добавки, которые проявляют достаточно высокие адсорбционные свойства и снижают токсикологическую нагрузку на организм, особенно у животных находящихся на территории с повышенной плот-

ностью загрязнения почв радионуклидами, к которым относится в полной мере и Брянская область [1,2,3].

Как было установлено региональными учеными, смектитный трепел месторождений Брянской области, является экологически безопасной природной минеральной добавкой [4,5]. В его состав входят широкий спектр химических элементов, которые нормализуют обмен веществ и являются движущей силой метаболических процессов, что в свою очередь способствует эффективному использованию потребленной с рационом обменной энергии и питательных веществ, а также благодаря своей структуре, активно проявляет сорбционные свойства, снижая содержание тяжелых металлов и радионуклидов в органах и тканях [6]. Селезенка является самым большим специфическим органом лимфатической системы, она имеет сложное строение и выполняет различные функции. Селезенка домашних животных издавна служит предметом исследования российских ученых, а так же влияние на ее экзогенных и эндогенных факторов [7].

В настоящее время изучено действие разных по составу комбикормов, с включением в рацион трепелов различного химического состава и их влияние на изменение зоотехнических, морфологических и физиологических показателей организма свиней. Основываясь на свои экспериментальные данные, ученые рекомендуют применять трепела как добавку, повышающую резистентность свиней [8,9,10,11, 12]. Однако, именно изменения, произошедшие на клеточном и органном уровне, могут служить доказательством и подтверждением активации тех метаболических процессов, вследствие которых иммунный статус животных повышается. Это и стало задачей наших исследований селезенки молодняка свиней, как органа выполняющего защитную функцию, нейтрализующего вредные для организма животного вещества и участвующего в синтезе антител к генетически чужеродным агентам.

Материал и методы исследований. Опыт проводился в Брянской области в колхозно-фермерском хозяйстве, в зоне, которая относится к условно чистой с загрязнением почв радиоцезием. Для проведения исследований были сформированы методом пар аналогов свиньи две группы (контрольная и опытная) по 10 голов в каждой. Контрольная группа получала основной рацион, сбалансированный по основным питательным веществам и обменной энергии. Животным опытной группы, наряду с основным рационом, вводили смектитный трепел в дозе 2 % от его сухого вещества. Минеральный сорбент скармливали молодняку свиней, начиная с момента отъема в возрасте 60 дней, до достижения ими 6 месячного возраста (в течение 120 дней).

Важной составной частью лимфоидных фолликулов является центральная артерия, вокруг которой расположены муфты Т-зоны, зоны размножения лимфоцитов.

Результаты исследований. На гистологических препаратах, изготовленных после убоя животных изучали соединительный остов и паренхиму селезенки: толщина капсулы, ширина трабекул, толщина серозной оболочки, толщина стенки центральной артерии. Было подсчитано количество фолликулов в поле зрения микроскопа, их диаметр, диаметр герминативных центров, дифференци-

ровав их в зависимости от сроков появления на малые-0,60 мкм, средние-0,60-1,20 и большие 1,20 мкм и более. Полученные данные статистически обработаны и сведены в следующие таблицы.

Таблица 1 - Гистологические показатели селезенки свиней при введении в рацион смектитного трепела

Показатель/ Промеры	Контроль, М±m		Опыт, М±m		% к контролю	
	Вентраль- ный конец	Дорсаль- ный конец	Вентраль- ный конец	Дорсаль- ный конец	Вентраль- ный конец, %	Дорсаль- ный конец, %
Толщина капсулы, мкм	1,50 ±0,7	1,48 ±0,06	1,35 ±0,05	1,40 ±,04	90,00	100,67
Толщина серозной оболочки, мкм	0,48 ±0,04	1,48 ±0,06	0,60 ±0,06	0,30 ±,05	147,4	167,5
Ширина трабекулы, мкм	1,1 ±0,03	0,46 ± 0,03	2,29 ±0,11	2,33 ±0,10***	150,5	270,03
Толщина стенки цен- тральной артерии, мкм	0,13 ±0,03	1,13 ±0,05	0,18 ±0,03	0,16 ±0,01***	100	133,10
Площадь белой пуль- пуль- пы, мкм ²	6,90 ±1,40	0,12 ± 0,1	151,31 ±2,20	13,55 ±4,21	180,41	111,98
Площадь красной пульпы, мкм ²	41,5 ±1,80	11,12 ±2,44	36,09 ±1,33	34,82 ±4,29	86,00	96,02

Примечание здесь и далее: *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001

Анализируя показатели, сведенные в таблицу 1, следует констатировать тот факт, что толщина капсулы больше на вентральном конце селезенки животных контрольной группы на 0,13 мкм, а на дорсальном конце незначительно меньше на 0,01 мкм, процент к контролю составил 150,0% для вентрального конца и 270,0 для дорсального.

По результатам исследований, толщина серозной оболочки изучаемых образцов селезенки больше у животных контрольной группы на 0,12 мкм, а на дорсальном конце этот же показатель больше к контрольной группе на 0,16 мкм. Процент к контролю составил 100% для вентрального и 133,1 % для дорсального концов.

Анализируя показатели толщины стенки центральной артерии, можно сделать вывод, что этот показатель у вентрального конца значительно больше в

опытной группе на 0,05 мкм, так же как и у дорсального - на 0,04 мкм. Процент к контролю составил 100% на вентральном и 133,1 на дорсальном концах.

По данным наших исследований, площадь белой пульпы больше в опытной группе на обоих концах, что говорит об активной работе лимфатических фолликулов. Процент к контролю составил на вентральном конце 180,4 %, а на дорсальном - 11,9%.

Площадь красной пульпы соответственно меньше на обоих концах селезенки. Процент к контролю составил 86,0 и 96,0 % на обоих концах органа.

Таблица 2 - Характеристика лимфоидных фолликулов селезенки при введении в рацион смектитного трепела

Показатель/ Промеры	Контроль, М±m		Опыт, М±m		% к контролю	
	Вентраль- ный конец	Дорсаль- ный конец	Вентраль- ный конец	Дорсаль- ный конец	Вентраль- ный конец	Дорсаль- ный конец
Число фолликулов, шт						
малых	19,00 ±2,52	11,33 ±1,3	16,00 ±1,53	12,45 ±0,88	84,21	109,88
средних	2,33 ± 1,33	10,67 ± 1,20	2,31 ± 1,20	1,89 ± 0,93	99,14	83,41
больших	5,33 ±1,20	3,33 ±0,88	6,20 ±1,07	5,80 ±0,58	116,32	174,17
Диаметр фолликулов, мкм						
малых	0,32 ±0,02	0,45 ±0,02	0,36 ±0,01	0,46 ±0,03	88,88	102,22
средних	0,96 ±1,01	0,93 ±1,01	1,07 ±0,22	1,05 ±0,33	64,76	124,13
больших	0,93 ±0,03	0,94 ±0,02	1,75 ±0,12	1,66 ±0,12	98,47	101,52
Диаметр герминативных центров, мкм						
малых фоллику- лов	0,17 ±0,05	0,13 ±0,06	0,22 ±0,03	0,17 ±0,01	107,13	92,11
средних фоллику- лов	0,44 ±0,03	0,46 ±0,03	0,47 ±0,06	0,42 ±0,01	106,81	93,33
больших фоллику- лов	0,79 ±0,19	0,67 ±0,01	0,90 ±0,05	0,80 ±0,16	93,40	119,11

Анализируя полученные результаты исследований, сведенные в таблицу 2, констатируем следующее, что при включении в рацион смектитного трепела число малых фолликулов увеличилось в селезенке животных опытной группе на 2 шт. на вентральном конце, дорсальном - на 1,85 шт. Процент к контрольным образцам составил 84,2 и 109,9 %.

Число средних фолликулов на вентральном конце органа животных обеих групп одинаков – по 3,0 шт., а на дорсальном этот показатель увеличивается в

опытных образцах на 1 шт. Разница показателей обеих групп является недостоверной. Процент к контролю составил 99,0 и 174,2%.

Число больших фолликулов селезенки увеличивается в контрольной группе незначительно на 0,3 шт, а на дорсальном на 1,3 шт, при чем разница является достоверной только в первом случае. Процент к контролю составил 116,3 и 174,7%.

Анализируя количество диаметр малых фолликулов по данным наших исследований видно, что этот показатель увеличился в опытной группе на 0,04 мкм, а на дорсальном конце этот показатель в данной группе уменьшился на 0,02 мкм. Процент к контролю составил 64,8 и 124,1%.

Диаметр больших фолликулов в опытной группе на вентральном конце больше на 0,02 мкм, чем в контроле, а на дорсальном этот показатель увеличился в опытной группе на 0,02 мкм. Разница между опытом и контролем является несущественной в обоих случаях. Процент к контролю составляет 98,47 и 101,52%.

Анализируя диаметр герминативных центров видно, что на вентральном конце больше на 0,02 мкм. Процент к контролю составляет 98,5 и 101,7%.

Анализируя диаметр герминативных центров малых фолликулов, нашими исследованиями установлено, что в опытной группе этот показатель значительно больше на обоих концах органа, на вентральном на 0,5 мкм, а на дорсальном на 0,4 %. Процент к контролю составил 107,1 и 92,1%.

Диаметр средних фолликулов на обоих концах различно, средних меньше на 0,01 мкм, а на дорсальном больше на 0,04 мкм. Больших фолликулов значительно больше на обоих концах, на вентральном на 0,10 мкм, а на дорсальном на 0,13 мкм. Процент к контролю составил 93,4 и 119,1%.

Выводы. Полученные результаты позволяют утверждать, что различные структурные элементы дорсального и вентрального концов селезенки неодинаково реагируют на введение в рацион молодняка свиней природного минерального сорбента. Сметитный трепел оказал влияние на гистоархитектонику селезенки свиней, такие как ширина стенки центральной артерии и диаметр герминативных центров, что способствует активному размножению лимфоцитов и, как следствие, способствует повышению их иммунного статуса.

Список литературы

1. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Использование в рационах поросят- отъемышей минеральных подкормок на фоне повышенного содержания радиоцезия в почвах // Зоотехния. 2017. № 4. С. 23-26.

2. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Миграция тяжелых металлов в органах и тканях откармливаемых свиней при включении в кормосмесь мергеля // Современные проблемы и научное обеспечение инновационного развития свиноводства: материалы XXIII международной научно-практической конференции. М.: Лесные Поляны, 2016. С. 195-199.

3. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Мясная продуктивность молодняка свиней при скармливании природных минеральных добавок // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы, пути их решения: материалы VII международной научно-практической конференции. Ульяновск: Изд-во Ульяновской ГСХА, 2016. С. 50–57.

4. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Эффективность скармливания комбикормов, обогащенных сметитным трепелом // Аграрная наука и образование на современном этапе развития:

опыт, проблемы, пути их решения: материалы VII международной научно-практической конференции. Ульяновск: Изд-во Ульяновской ГСХА, 2016. С. 19–23.

5. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Переваримость питательных веществ и использование энергии у молодняка свиней при скормливании в составе кормосмеси цеолитсодержащего трепела // Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства: сборник материалов XXII международной научно-практической конференции. Гродно, 2015. С. 178–182.

6. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Ретенция азота и минеральных веществ под влиянием цеолитсодержащего трепела // Зоотехния. 2015. № 12. С. 24–25.

7. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Получение экологически безопасной свинины при использовании сорбирующих экоминералов месторождений Брянской области // Сб. науч. тр. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. Вып. 5. С. 108–115.

8. Менякина А.Г. Влияние природных минеральных добавок на морфо-биохимический статус крови и продуктивность молодняка свиней в зоне с повышенным содержанием радиоцезия. // Вестник Ульяновской ГСХА. 2019. № 1 (45). С. 112-116.

9. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Показатели физиологических опытов на молодняке свиней, выращиваемых в зонах с различной плотностью радиоактивного загрязнения при включении мергеля в состав кормосмеси // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции, посвящается 100-летию со дня рождения А. П. Калашникова. 2018. С. 199-201.

10. Полякова В.Н., Горшкова Е.В. Морфология некоторых органов поросят-отъемышей при введении в рацион смектитного трепела. // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 68-72.

11. Рябичева А.Е., Лавров В.В. Влияние генотипа хряков на откормочные и мясосальные качества потомства // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 1 (71). С. 43-46.

12. Горшкова Е.В. Динамика компонентов белой пульпы селезенки поросят при введении в рацион смектитного трепела // Известия Оренбургского ГАУ. 2020. № 6 (86). С. 174-177.

13. Крапивина Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. 2001. № 6. С. 38-43

14. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.

15. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. № 2. С. 14-16.

16. Сайтханов Э.О., Кулаков В.В., Сайтханова Л.В. Гистохимическая характеристика свинины при явлениях клеточного (паренхиматозного) диспротеиноза печени // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2014. № 4(24). С. 50-54.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА МЯСНЫХ КРОССОВ ПТИЦЫ

Боровик Евгений Сергеевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

Шепелев Сергей Иванович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

FEATURES OF FEEDING THE PARENT BROILER HERD

Borovik Evgeny Sergeevich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Feeding, Private Zootechnics,, FSBEI HE «Bryansk SAU»

Shepelev Sergey Ivanovich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Feeding, Private Zootechnics,, FSBEI HE «Bryansk SAU»

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты исследований по вопросам организации кормления кур-несушек родительского стада мясных кроссов птицы. В статье рассмотрены различные подходы ко времени и кратности скармливания корма, с указанием плюсов и минусов каждого из них. Важность времени и кратности кормления родительского стада недооценивается и может оказать ощутимый эффект на здоровье, продуктивность и экономическую эффективность. На основании проведенных исследований установлено, что наиболее оптимальным вариантом кормления кур-несушек родительского стада является кормление птицы дважды в день, сразу после включения света и за час до окончания рабочего дня, используя для определенного времени суток рационы с разным составом. В случае невозможности реализации данного подхода, альтернативой может послужить утреннее кормление с раздачей целого зерна в подстилку и дополнительного источника кальция крупной фракции в конце рабочего дня.

Summary: The above materials present the results of research on the organization of feeding laying hens of the parent flock of poultry meat crosses. The article discusses various approaches to the time and frequency of feeding, indicating the pros and cons of each of them. The importance of time and frequency of feeding of the parent herd is underestimated and can have a tangible effect on health, productivity and economic efficiency. Based on the conducted research, it was found that the most

optimal option for feeding laying hens of the parent flock is to feed the bird twice a day, immediately after turning on the light and an hour before the end of the working day, using diets with different composition for a certain time of day. If this approach cannot be implemented, an alternative may be morning feeding with the distribution of whole grains in the litter and an additional source of large-fraction calcium at the end of the working day.

Ключевые слова: куры-несушки, кратность кормления, физиологические ритмы, качество яйца.

Key words: laying hens, frequency of feeding, physiological rhythms, egg quality.

Введение. Образование яйца происходит круглые сутки и поступления питательных веществ в организм несушки должно удовлетворять потребностям разных этапов овогенеза, как по количеству, так и по времени предоставления. При этом важным фактором выступает время и кратность кормления птицы. Рекомендации по времени и кратности кормления, от ведущих производителей кроссов, ограничены в вариациях и не в полной мере удовлетворяют физиологическим ритмам птицы [11,12].

Результаты и их обсуждение. Существует несколько вариантов технологии кормления кур-несушек родительского стада. Одним из вариантов является начало кормления не позднее 60 минут после включения света в птичнике. Раздача корма должна происходить утром, в присутствии персонала, для наблюдения за поведением птицы и фиксированием продолжительности приема корма [2;5]. Этот наиболее распространённый прием, имеет ряд преимуществ. Образование яиц начинается с образования желтка и белка, что требует выделения белка и энергии в начале дня. Не вся птица заканчивает кальцификацию в момент включения света и должна иметь доступ к «быстрому кальцию» корма, для завершения формирования скорлупы. Время кормления стада не приходится на время пиковой яйцекладки [2].

В жаркое время года утреннее кормление идеальный вариант с точки зрения снижения тепловой нагрузки, один из основных способов сохранения потребления суточной нормы корма. Раздача корма за один раз упрощает кормление и уменьшает износ оборудования [3,9].

К минусам можно отнести то, что основное формирование скорлупы идет в ночное время, и к этому моменту не остается известняка в пищеварительном тракте, что вынуждает расходовать запасы Ca из костей. Для поддержания прочности костной ткани необходим оптимальный по времени запас извести. Если курица-несушка ночью извлечет кальций из резервуара костей, этот резервуар не может быть полностью восстановлен в течение очень длительных последовательностей кладки. Этот недостаток можно нивелировать раздачей крупной фракции источника Ca, в конце рабочего дня.

Следующий вариант, кормить один раз через 5 - 6 ч. после включения света [2]. К плюсам можно отнести то, что кормление происходит в рабочее время, в присутствии персонала и руководителей площадки. Подойдет для не очень опытных птицеводов, когда риски от ненадлежащего кормления выше пользы от раздачи корма сразу после «рассвета». Относительно позднее кормление по-

ложительно влияет на качество скорлупы. Кормление за один раз большого объема корма, упрощает процесс равномерного заполнения кормушек.

Из минусов нужно отметить несоответствие физиологическим ритмам птицы. Для образования содержимого яйца, в первой половине дня, организм птицы должен использовать резервы организма. Не вся птица успевает снести до кормления, что ведет к прерыванию яйцекладки на время кормления и вызывает задержку яйцекладки, снижает продуктивность у кур. Увеличивается количество неполного яйца, птица несетя у кормушек, поилок. Нет доступа к «быстрому кальцию» корма, для завершения формирования скорлупы в момент включения света.

Раздача всего объема корма во второй половине дня не применяется, т.к. не смотря на плюсы для качества скорлупы, это может привести к снижению выводимости [1].

Комбинированный вариант кормления, после включения света части корма 60% и 40% вечером, за час до завершения рабочего дня. Сочетает все преимущества обоих вариантов, дополнительно стимулирует спаривание[4]. Выше переваримость, использование корма. Птица намного спокойнее [7].

При разделении суточной граммовки, может быть снижена питательность и увеличена суточная дача корма. В составе кормов возможно применение менее концентрированного, дорогостоящего сырья, это резерв для снижения стоимости корма. Из минусов, снижение разового объема корма и риск не равномерного заполнения кормолиний.

В более ранних источниках можно найти рекомендации о 3-х и 4-х кратном кормлении. Например, в ГППЗ «Русь» птицу родительского стада рекомендовали кормить, при тринадцати часах освещения с 5:00 до 18:00, первое кормление 5:00, дневное в 13:00, вечернее 16:00. Разделив суточную норму на 3 равные части. Второе кормление не ранее 8 часов после рассвета, для исключения задержки яйцекладки у кур.

Все больше информации о подходе в кормлении с учетом физиологических ритмов несушки. Авторы предлагают первый раз кормить сразу после включения света, утренним рационом с протеином, энергией и фосфором необходимым для формирования яйца, с более низким содержанием кальция и более мелкими частицами, для завершения формирования скорлупы. А второй, за час до окончания рабочего дня, вечерний корм с более высоким содержанием извести и крупным размером частиц, для минерализации скорлупы [8].

Исследования, проведенные на родительском стаде, получавшем отдельное кормление, также показали значительное улучшение качества яичной скорлупы (вес, толщина, прочность на разрыв). По данным исследователей, при инкубации яйца выход цыплят повысился на 1,9%, при одновременном снижении затрат корма на вылупившегося цыпленка на 3,1 %.

Из недостатков необходимо отметить необходимость проведение модернизации оборудования и установку дополнительных бункеров [7,10].

Заключение (выводы). На основании изучения вопросов связанных с организацией кормления кур-несушек родительского стада мясных кроссов птицы можно сделать выводы о целесообразности кормления кур-несушек родитель-

ского стада дважды в день. Первое кормление необходимо проводить сразу после включения света для удовлетворения организма несушки в необходимых питательных веществах, второе кормление за час до окончания рабочего дня для улучшения качества скорлупы. Использование комбикормов с разным составом является перспективным подходом, хотя и имеет ряд сложностей в реализации. Данные о благоприятных последствиях такого подхода в повышение экономической эффективности весьма значительные. В целях более глубокого изучения раздельного кормления необходимо проведение дальнейших исследований для оценки влияния раздельного кормления кур-несушек родительского стада на последующую продуктивность цыплят-бройлеров.

Список литературы

1. Боровик Е.С. Оптимальное снабжение кальцием родительского стада бройлеров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Брянск. 2020. С. 339-344.
2. Родительское стадо ROSS: Справочник по содержанию 2018 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.aviagen.com/brands/ross/products/ross-308>
3. Руководство по содержанию и выращиванию родительского стада КОББ. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.cobb-vantress.com/assets/Cobb-Files/22ac92419a/cf9d5570-51d8-11e7-95b9> с. 39
4. Руководство по содержанию родительского поголовья кросса Кобб 500. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.cobbrussia.com/services>
5. BreederManagement Manual Hubbardc.26 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.hubbardbreeders.com/media/breeders_management_manualen__084181300_1521_26062017.pdf
6. Emous R. Broiler breeders are calmer when fed twice a day / Rick van Emous. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.wur.nl/en/show/Broiler-breeders-are-calmer-when-fed-twice-a-day>.
7. Fernandez F.-S. Could broiler breeders benefit from split-feeding? / Felipe Sanchez Fernandez // WATT Poultry International [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.poultryinternationaligital.com/poultryinternational/february_2021/MobilePagedArticle.action?articleId=1656090&app=false#articleId1656090
8. Thiele H.H. Optimal calcium supply of laying hens / H.-H.Thiele, G. Díaz, L. Armel Ramirez Vol. 50 (2), September 2015 LOHMANN Information [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.ltz.de/ru/news/lohmann-information/5.Thiele_-optimal-Ca-supply-for-laying-hens-2_2015.php.
9. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.
10. Моложанова А.А., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Технология выращивания ремонтного молодняка кур-несушек в современных условиях // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 724-729.
11. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2022. С. 189-194.
12. Зерно кукурузы в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 1 (89). С. 53-59.
13. Бовкун Г. Пребиотическая добавка к рациону цыплят // Птицеводство. 2004. № 6. С. 11-14.

14. Глотова Г.Н., Позолотина В.А. Эффективность применения пероксидов в кормлении кур-несушек // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. Рязань. 2022. С. 118-124.

15. Жилияков Д.И. Эффективность субсидирования кредитов в птицеводстве / Д.И. Жилияков, Т.Н. Соловьева // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – №2. – С. 53–62.

УДК 636.084

СКАРМЛИВАНИЕ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ЖИВОТНЫМ

Гамко Леонид Никифорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства

Менякина Анна Георгиевна,

доктор сельскохозяйственных наук, заведующих кафедрой кормления, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства

Подольников Валерий Егорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет

Сидоров Иван Иванович,

доктор сельскохозяйственных наук

Заместитель директора Брянского филиала Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный центр охраны здоровья животных»

FEEDING HIGH-PROTEIN FEEDS TO FARM ANIMALS

Gamko Leonid Nikiforovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Feeding, Private Zootechnics and Processing of Animal Products

Menyakina Anna Georgievna,

Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of feeding, private zootechnics and processing of animal products

Podolnikov Valery Egorovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Feeding, private zootechnics and processing of animal products

FGBOU VO Bryansk State Agrarian University

Sidorov Ivan Ivanovich,

Doctor of Agricultural Sciences

Deputy Director of Bryansk Branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Center for Animal Health Protection"

Аннотация. Приемы использования высокобелковых кормов в рационах сельскохозяйственных животных позволяют более эффективно использовать

белковую часть рациона за счет снижения ингибирующих веществ в зернобобовых кормах. Энергетическая питательность зернобобовых кормов в первую очередь зависит от химического состава, который является основой для определения содержания обменной энергии для разного вида животных. Способ расчета содержания обменной энергии в зернобобовых кормах также оказывает влияние на конечный результат. В наших исследованиях установлено, что применение коллометрических коэффициентов Кельнерского института кормления для расчета содержания обменной энергии в высокобелковых кормах в сравнении с уравнением регрессии было меньше. Так, в горохе количество обменной энергии содержалось меньше на 31%, в яровой вике на 26% и в узколистной люпине на 28%. Применение коллометрических коэффициентов для расчета содержания обменной энергии в высокобелковых кормах не является адекватными по сравнению с другими способами.

Summary: The techniques of using high-protein forages in diets of farm animals allow for more efficient utilization of the protein part of the diet due to the reduction of inhibitory substances in grain legume forages. The energy nutritive value of grain legume forages depends primarily on the chemical composition, which is the basis for determining the content of exchangeable energy for different types of animals. The way of calculating the content of metabolizable energy in leguminous forages also influences the final result. In our research it was found that the use of colometric coefficients of the Kölner Institute of Feeding to calculate the content of metabolizable energy in high-protein forages in comparison with the regression equation was less. Thus, the amount of exchangeable energy in peas was 31% less, in spring vetch 26% less and in narrow-leaved lupine 28% less. The use of colometric coefficients to calculate the metabolizable energy content of high-protein forages is not adequate compared to other methods.

Ключевые слова: зернобобовые, горох, яровая вика, узколистный люпин, обменная энергия, энергетическая питательность

Key words: grain legumes, peas, spring vetch, narrow-leaved lupin, metabolizable energy, energy nutritiveness

Введение. Для увеличения производства высокобелковых кормов ставилась задача увеличить в регионе посевных площадей до 50% с целью выращивания бобовых и масляничных культур, что позволит увеличить поступление количества белка в расчете на одну энергетическую кормовую единицу. Из зернобобовых в регионе наибольший удельный вес в структуре кормопроизводства занимают в небольших и фермерских хозяйствах горох, вика и люпин. Среди этих культур люпин содержит большее количество протеина в зерне 35-43% и 18-20% в сухом веществе зеленой массы [1,2]. Включение в состав кормосмеси высокобелковых кормов способствует увеличению приростов у молодых животных и лактирующих самок за счет более рационального использования поступившего протеина и других питательных веществ [3 - 9].

Измельченные зернобобовые концентраты содержат и токсические вещества, которые могут при накоплении выше предельно допустимых норм снижать использование питательных веществ и даже оказывать вредное влияние на

здоровье животных. К таким веществам относятся ингибиторы протеаз, лектины, глюкозиды, алкалоиды и др. Ингибиторы протеаз тормозят протеолитическую активность некоторых ферментов, что может снижать питательную ценность растительных белков из-за потерь отдельных аминокислот [10-16]. Однако, отметим, что есть и важная физиологическая роль ингибиторов протеаз в защите растений от болезней и вредителей. В зоотехнической практике приёмов использования зернобобовых культур для включения в рационы кормления животных имеется несколько, в первую очередь, это измельчение, экструдирование, замачивание и другие.

Целью исследований явилось определить содержание обменной энергии в некоторых зернобобовых кормах с учетом химического состава и немецких колометрических коэффициентов.

Материал и методика исследований. Объектом для исследования служили районированные и перспективные сорта зернобобовых культур, возделываемые в разных регионах, по рекомендуемым технологиям. Исходные данные для определения содержания обменной энергии с использованием немецких колометрических коэффициентов Кельнеровского института кормления сельскохозяйственных животных в Ростове был взят химический состав зерна некоторых бобовых культур (табл. 1).

Таблица 1 - Химический состав некоторых зернобобовых культур

Показатель	Зернобобовые культуры		
	горох	яровая вика	узколистный люпин
	Немчиновка, 85	Немчиновка, 72	Брянская область
Протеин, %	21,3	22,6	6,0
Сырой жир, %	0,1	0,9	6,0
Сырая клетчатка, %	4,9	5,3	15,0
Безазотистые экстрактивные вещества, %	7,3	60,9	41,0

Определение содержания обменной энергии в данных кормах проводили двумя способами с помощью уравнений регрессии [11], и колометрических коэффициентов Кельнеровского института кормления [12] и сравнивали их степень совпадения по содержанию энергии.

Результаты и методы исследований и их обсуждение. В настоящее время используют способы оценки питательности кормов для разных видов животных в показателях обменной энергии: расчетным путем на основе данных химического состава корма, по переваримости питательных веществ и с помощью уравнений регрессий. Как известно, источниками обменной энергии являются углеводы, жиры и протеин, содержащиеся в кормах. В той связи важно достаточно точно определить содержание питательных веществ, от которых в дальнейшем зависит поступление обменной энергии и ее использование. Данные о содержании в некоторых зернобобовых культурах обменной энергии на основе химического состава приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание обменной энергии в зернобобовых кормах определенной двумя методами

Корма	Количество обменной энергии, определенное по уравнению регрессии, МДж	Количество обменной энергии, определенное по коллометрическим коэффициентам Кельнеровского института кормления, МДж
Горох «Немчиновка»	15,5	10,7
Яровая вика «Немчиновка»	15,8	11,7
Узколиственный Люпин Брянская область	16,5	12,0

Приведенные данные по содержанию обменной энергии, определенной в кормах двумя способами, свидетельствуют, что количество обменной энергии, определенной по коллометрическим коэффициентам во всех изучаемых кормах было меньше, чем определение обменной энергии по уравнению регрессии. Так, количество обменной энергии в горохе сорта «Немчиновка» на 26%, в узколистном люпине выращенного в условиях Брянской области на 28% в сравнении с количеством обменной энергии, полученной с использованием уравнения регрессии.

Заключение

Следовательно, определение содержания обменной энергии в высокобелковых кормах в первую очередь зависит от химического состава корма и способа расчета содержания в них обменной энергии.

Список литературы

1. Ващекин Е.П., Ткачѳв М.А. Влияние скармливания зерна малоалкогоидного люпина на воспроизводительную функцию быков // Зоотехния. 2004. № 10. С. 9-12.
2. Рекомендации по практическому применению кормов из люпина в рационах сельскохозяйственных животных / А.И. Артѳухов, Е.П. Ващекин, Е.А. Ефименко и др. Брянск, 2009. 80 с.
3. Соколова Е.И., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Химический состав кормов и содержание в них цезия-137 и их энергетическая питательность на загрязненных радионуклидами территориях // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 353-360.
4. Улитѳко В.Е. Инновационные подходы в решении проблемных вопросов в кормлении сельскохозяйственных животных // Вестник Ульяновской ГСХА. 2014. № 4 (28). С. 136-137.
5. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.
6. Гамко Л.Н., Семусева Н.А. Комплексная кормовая добавка в рационах дойных высокопродуктивных коров // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 2 (60). С. 56-60.

7. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ТСХА. 2021. Вып. 293. С. 369-372.
8. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 143-150.
9. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Сидоров И.И. Эффективность использования обменной энергии супоросных и лактирующих свиноматок при скармливании комбикормов с включением смектитного трепела // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 4 (80). С. 30-36.
10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.
11. Основные принципы оценки питательности кормов и нормирования кормления животных / А.П. Калашников, Н.И. Клеймёнов, В.Н. Баканов и др. // Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. М.: Агропром издат, 1985. 352 с.
12. Гамко Л.Н. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор – С" телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михейчикова, А.Н. Гулаков и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 283-288.
13. Оль Ю.К., Тёлып С.А. Потребность коров в энергии в первые месяцы лактации // Энергетическое питание животных: материалы конференции. Т. XXXIV. Боровск, 1987. С. 17-23.
14. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных тёлочек при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.
15. Врублевская А.М., Яковлева С.Е. Использование минерально-витаминного премикса "Санмикс" при откорме молодняка свиней разного возраста // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. 2018. С. 3-5.
16. Эффективность применения биорегуляторов роста при возделывании кормового сорго и сои на юго-западе Центрального региона / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, О.А. Зайцева и др. // Вестник Курской ГСХА. 2020. № 3. С. 5-14.
17. Особенности протеинового и аминокислотного питания коров разных технологических групп / Г.В. Уливанова [и др.] // Аграрная наука в условиях глобальных вызовов мирового продовольственного кризиса: проблемы, тенденции, пути решений : материалы Международной научной заочной конференции, посвящённой 55-летию Сибирского научно-исследовательского института птицеводства. Отв. редактор А.Б. Дымков. Омск, 2022. С. 184-189.
18. Современное состояние, проблемы и перспективы развития АПК / Д. И. Жилияков, О. В. Петрушина, Т. М. Рустамов, Ч. К. Ибекве // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 29 декабря 2022 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 933-936.
19. Нуриев Г.Г., Шепелев С.И., Юзина Д.С. Использование зерна люпина в кормлении цыплят-бройлеров // Современные проблемы развития животноводства. сборник научных трудов. 2012. С. 59-63.
20. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Эффективность применения пробиотика "простор" при выращивании цыплят-бройлеров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животно-

водства. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. 2016. С. 112-116.

УДК 636.084.087:636.22

КОМБИКОРМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Голуб Иван Антонович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик НАН Беларуси

Маслинская Маргарита Евгеньевна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Институт льна», а/г Устье, Беларусь

Радчиков Василий Фёдорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Сапсалёва Татьяна Леонидовна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Виктор Петрович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси

по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Райхмани Алексей Яковлевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Горки, Беларусь

TO DEVELOP COMPOUND FEED FORMULATIONS USING LINSEED CAKE FOR YOUNG CATTLE OF VARIOUS AGE GROUPS

Golub Ivan Antonovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of Belarus

Maslinskaya Margarita Evgenievna,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

RUE "Flax Institute", a/g Ustye, Belarus

Radchikov Vasily Fedorovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Sapsaleva Tatyana Leonidovna,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Tzai Victor Petrovich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus

Reichman Alexey Yakovlevich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Educational institution "Belarusian State Agricultural Academy",
Gorki, Belarus

Аннотация: Установлено влияние скармливания комбикормов с вводом жмыха льна масличного в количестве 20 и 25% от массы комбикорма на продуктивность телят послемолочного периода, выразившееся в получении средних суточных приростов живой массы молодняка за период опыта - 950 и 962 г или на 4,4 и 5,7% выше контрольного значения, при снижении себестоимости прироста на 3,5 и 1,5 процента.

Summary: The effect of feeding compound feeds with the level of input of oilseed flax cake in the amount of 20 and 25% of the feed weight on the productivity of calves of the post-dairy period, expressed in obtaining average daily gains in live weight of young animals during the experiment period - 950 and 962 g or 4.4 and 5.7% higher than the control value, while reducing the cost of growth - by 3.5 and 1.5 percent.

Ключевые слова: телята, жмых льна масличного, комбикорма, рационы, кровь, продуктивность, эффективность.

Keywords: calves, oilseed flax cake, compound feed, rations, blood, productivity, efficiency.

Введение. Производство говядины является одним из основных направлений в развитии Республики. Значение этой отрасли складывается из значительного влияния на экономику сельскохозяйственного производства, а также на уровень обеспечения населения натуральными продуктами питания животного происхождения.

В последние годы в животноводстве большое внимание уделяется разработке различных белковых кормовых добавок, которые могут увеличить замену импортных протеиновых кормов, закупаемых за валютные средства, в частности подсолнечный шрот, повышая стоимость производимой продукции, снижая эффективность ведения отрасли животноводства. Решение данной проблемы – увеличение производства собственных высокопротеиновых кормов [1, 2].

Использование таких кормов способствует повышению усвояемости кормов и улучшению обменных процессов в организме животных. Наиболее ценными с этой точки зрения являются растительные добавки из-за их натуральности. В основном в качестве основы для приготовления комбикормов применяют такие корма как соевый, подсолнечный шрот. В связи с их высокой стоимостью, необходимо искать альтернативные источники протеина среди доступного местного нетрадиционного сырья [3, 4].

В Республике Беларусь важным резервом для получения растительного белка стали масличные культуры: рапс, лён, рыжик и др. Они удачно сочетают в себе большую потенциальную продуктивность семян с высоким содержанием масла и протеина с оптимальной сбалансированностью по аминокислотному составу, а продукты переработки их семян (жмыхи и шроты), получаемые после

извлечения масла, являются прекрасными высокоэнергетическими и протеиновыми компонентами рационов для сельскохозяйственных животных [5].

В настоящее время использование льняного жмыха, являющегося источником энергии, высококачественного белка и полиненасыщенных жирных кислот, представляет практический интерес для кормления сельскохозяйственных животных, являясь отличным белковым кормом. Существующая потребность отрасли животноводства в качественных и полноценных кормах требует замены дорогостоящих кормовых средств на растительные составляющие комбикормов. Использование новых кормов, основанных на натуральном местном сырье, для балансирования питания сельскохозяйственных животных по энергии и белку, актуально [6,10,11,12,13,14].

При интенсивной технологии скотоводства высокопродуктивные животные нуждаются в корме с качественным содержанием протеина. Основой полноценного кормления является энергия и протеин, то при использовании в кормлении масличных культур, таких как лен, можно заменять частично концентратную часть рациона, т.к. содержит до 20% протеина и более 40% жира.

Входящие в состав семян льна полиненасыщенные жирные кислоты оказывают положительное влияние на все процессы, происходящие в организме коров. В семенах льна содержатся слизистые вещества (до 10%), которые очень сложно переваривают моногастричные животные, но у жвачных животных перевариваются благодаря микрофлоре рубца. Слизистые вещества способствуют тому, что в рубце дольше задерживается химус и создаются оптимальные условия микрофлоры рубца [7].

Беларусь – одна из стран, где лен-долгунец выращивают в промышленных масштабах, а сама отрасль является стратегической. Значительные площади находятся во Франции, Бельгии, России, Беларуси и Нидерландах. Средняя урожайность льнотресты составляет 30-45 ц/га, волокна 12-15 ц/га и семян 1-6 ц/га. Ежегодно в Беларуси лен-долгунец возделывается на площади 44,0-50,1 тыс. га. Всего в Государственном реестре 53 сорта льна-долгунца, из них – 19 селекции РУП «Институт льна» (35,8%). В структуре посевных площадей 2022 года доля сортов белорусской селекции – 70,6 %, доля сортов селекции РУП «Институт льна» - 54,5 %.

В агропромышленном комплексе Республики Беларусь проблема повышения протеиновой и энергетической питательности рационов сельскохозяйственных животных является актуальной. Поиск биологически полноценных, местных и недорогих кормовых средств, увеличивающих продуктивное действие корма, улучшающих обменные процессы в организме сельскохозяйственной птицы и повышающих ее продуктивность, сохранность является важной задачей, стоящей перед животноводческой отраслью Республики Беларусь [8, 9].

В процессе прессования льняного семени при производстве масла основными продуктами переработки является льняное масло и льняной жмых, масса которого превышает 65% исходного количества сырья. После удаления масла все белковые вещества, минералы и витамины концентрируются в льняном жмыхе, таким образом побочный продукт представляет собой белковую добавку, которая может серьёзно конкурировать по питательности и продуктивному

действию с традиционными высокобелковыми компонентами в комбикормах для крупного рогатого скота.

Таким образом, льняной жмых можно рассматривать как продукт с повышенной белковой питательностью при относительно низком накоплении сырой клетчатки, что придаёт ему ряд преимуществ по отношению к жмыху подсолнечника и приближает его к жмыху сои.

Цель исследований – изучить эффективность использования комбикорма с включением льняного жмыха в кормлении молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методика исследований. Для установления влияния скармливания комбикормов с различным уровнем ввода жмыха льна масличного на продуктивность, физиологическое состояние подопытных телят научно-хозяйственных опыта на молодняке крупного рогатого скота послемолочного периода выращивания.

Для достижения поставленной цели отобраны образцы кормов, используемые в кормлении молодняка крупного рогатого скота (сено злаковое, сенаж, комбикорма, жмых льна масличного, шрот подсолнечный). Анализ содержания питательных веществ в кормах проводили в лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по схеме зоотехнического анализа.

Научно-хозяйственные исследования проведены по схеме, представленной в таблице 1 на молодняке крупного рогатого скота послемолочного периода.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных исследований на телятах

Группа	Живая масса на начало опыта, кг	Количество животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	96,7	10	58	Основной рацион (ОР) – сено, сенаж + комбикорм КР-2 с включением шрота подсолнечного в количестве 15% по массе
II опытная	96,9	10	58	ОР + комбикорм КР-2 с включением жмыха льна масличного в количестве 15% по массе
III опытная	98,1	10	58	ОР + комбикорм КР-2 с включением жмыха льна масличного в количестве 20% по массе
IV опытная	98,0	10	58	ОР + комбикорм КР-2 с включением жмыха льна масличного в количестве 25% по массе

Комбикорма для молодняка приготавливали непосредственно в хозяйстве. Для проведения исследований сформированы по принципу пар-аналогов 4

группы клинически здоровых животных по 10 голов в каждой со средней живой массой 96,7-98,1 кг с учетом возраста, живой массы.

Различия в кормлении подопытного молодняка заключались в том, что телятам контрольной группы скармливали комбикорм с включением шрота подсолнечного в количестве 15%, а их аналоги опытных групп потребляли комбикорма с вводом в его состав 15, 20 и 25% по массе жмыха льна масличного.

В ходе проведения научно-хозяйственных исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа.

Результаты и их обсуждение. Для проведения исследований разработаны комбикорма для телят послемолочного периода на основе жмыха льна масличного в количестве 15%, 20 и 25%, взамен шрота подсолнечного, позволяющие повысить питательность комбикормов на 1,8-3,6%.

Исследованиями установлено, что питательность контрольного комбикорма составила 1,10 корм. ед., в опытных - данный показатель находился на уровне 1,13-1,15 корм. ед. с содержанием обменной энергии 10,91-11,04 МДж, что выше контрольного значения 2,0-3,2%. Концентрация сырого протеина в контрольном комбикорме находилась на уровне 149,0 г, в опытных вариантах - варьировала от 134,0 до 147,4 г. Использование жмыха льна-масличного способствовало повышению содержания жира в опытных комбикормах от 1,4 до 1,7 раз, что связано с увеличением данного показателя в исследуемом белковом корме и повышением процента ввода (от 15 до 25%) по отношению к контролю. Наблюдается снижение концентрации сырой клетчатки на 23,5-32,6% в опытных комбикормах, на что повлияло содержание данного показателя в исследуемом корме и контрольной белковой добавке (подсолнечный шрот). Внесение исследуемого белкового корма до 25% в состав опытного комбикорма позволило удержать уровень кальция и фосфора на уровне контроля. Анализ комбикормов по остальным компонентам показал, что между собой комбикорма по химическому составу имели незначительные отличия.

Среднесуточный рацион опытных телят состоял из сена злакового на 6,76-7,97%, комбикорма – 53,8-55,16%, сенажа на – 37,64-39,19% по питательности.

Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона опытных животных II, III и IV групп составила, в среднем, 10,36 МДж, что незначительно выше контрольного значения (10,26 МДж). В сухом веществе рациона контрольной группы за период выращивания содержалось 486,1 г сырого протеина, в рационах опытных групп – 456,8 – 485,8 г, что связано с содержанием данного показателя в исследуемом корме и с количеством его внесения в состав комбикорма (от 15 до 25% по массе).

Потребление сырого жира на 1 кг СВ находилось на уровне 3,48% в контрольном рационе, против 3,48%, 3,70 и 3,86% – во II, III и IV опытных.

Использование 20 и 25% жмыха льна масличного взамен шрота подсолнечного в комбикорме телят III и IV опытной группы привело к снижению гемоглобина в крови на 2,3 и 0,9%. (таблица 2).

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови телят

Показатель	Группа животных			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,65±0,14	5,58±0,24	5,39±0,28	5,77±0,20
Гемоглобин, г/л	115,33±4,67	109,67±3,18	112,67±3,84	114,33±5,36
Лейкоциты, $10^9/л$	12,70±0,85	10,53±2,19	10,20±1,70	12,27±1,00
Общий белок, г/л	61,77±3,96	56,03±1,79	58,07±1,45	58,07±3,38
Глюкоза, ммоль/л	4,04±0,28	3,80±0,31	4,93±0,15*	4,37±0,30
Мочевина, ммоль/л	3,75±0,58	3,37±0,46	4,27±0,06	3,88±0,59
Тромбоциты, $10^9/л$	465,3±89	212,7±47,8	276,3±104,2	345,7±170,6
Кальций, ммоль/л	2,19±0,02	2,20±0,03	2,21±0,07	2,34±0,03**
Фосфор, ммоль/л	3,21±0,1	3,45±0,12	3,81±0,14	3,04±0,37

Содержание общего белка в сыворотке крови животных данных групп составило 58,07±1,45 и 58,07±3,38 г/л, что на 6,0% ниже контрольного варианта. Увеличение дозы жмыха в комбикорме телят III и IV опытных групп по отношению ко II, позволило повысить концентрацию общего белка в крови животных на 3,6%.

Содержание глюкозы в крови телят III группы оказалось выше в отличие от данного показателя у телят контрольной группы на 22%.

Исследования показали, что содержание кальция в сыворотке крови имеет положительную тенденцию в зависимости от уровня его в рационе. Так, при увеличении содержания его в рационе II, III и IV опытных групп наблюдается повышение концентрации кальция в крови животных на 0,5, 0,9 и 6,7% по отношению к контролю. Наличие неорганического фосфора находилось в пределах 3,04-3,81 ммоль/л. Максимальное значение этого показателя отмечено в крови молодняка III опытной группы, при внесении в комбикорм 20% жмыха льна масличного, что выше на 18,7%, чем в контроле.

Основными показателями эффективности скормливания опытных комбикормов (рационов) является продуктивность. Использование изучаемых белковых кормов при вводе в комбикорма от 15 до 25% для телят послемолочного периода отразилось на продуктивности животных (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты телят при скормливании комбикормов на основе различных дозировок жмыха льна масличного

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг: в начале опыта	96,7±4,9	96,9±4,6	98,1±4,3	98,0±4,2
в конце опыта	149,5±5,6	149,4±6,0	153,2±7,8	153,8±4,7
Валовой прирост, кг	52,8±2,3	52,5±1,9	55,1±4,7	55,8±2,6
Среднесуточный прирост за опыт, г	910±39,5	905±32,4	950±81,9	962±45,4
% к контролю	100,0	99,5	104,4	105,7
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	4,00	4,11	3,95	3,88

Скармливание опытных комбикормов (II, III и IV группы) при включении жмыха льна масличного в количестве 15%, 20 и 25% по массе позволило получить среднесуточные приросты живой массы молодняка 905 г, 950 и 962 г.

Наибольшей энергией роста обладали телята, потреблявшие комбикорма с включением жмыха льна масличного в количестве 20 и 25% от массы комбикорма (III и IV опытные группы) – 950 г и 962 г или на 4,4 и 5,7% выше контрольного значения.

На основании результатов исследований установлено, что оптимальными по себестоимости продукции отмечены рационы животных опытных групп, включающие комбикорма с 15, 20 и 25% вводом жмыха льна масличного, имеющие меньшую стоимость по отношению к контролю (таблица 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность скармливания телятам комбикормов с разным вводом жмыха льна масличного (цены 2023 г.)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Стоимость шрота подсолнечного, руб./т	1100,0	-	-	-
Стоимость жмыха льняного (масличный), руб./т	-	950,0	950,0	950,0
Стоимость комбикорма КР-2, руб./кг	0,56	0,53	0,56	0,59
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	4,00	4,11	3,95	3,88
Стоимость рациона за сутки, руб./гол.	1,29	1,23	1,30	1,35
Прирост живой массы за период опыта, кг	52,8	52,5	55,1	55,8
Стоимость 1 корм. ед., руб.	0,35	0,33	0,35	0,36
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	1,42	1,36	1,37	1,40
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	2,03	1,94	1,96	2,00

Установлено, что скармливание молодняку крупного рогатого скота в послемолочный период комбикормов с вводом 15% жмыха льна масличного по массе, способствовало уменьшению стоимости их рациона на 4,65%, что привело к снижению себестоимости продукции на 4,43% (рисунок 1).

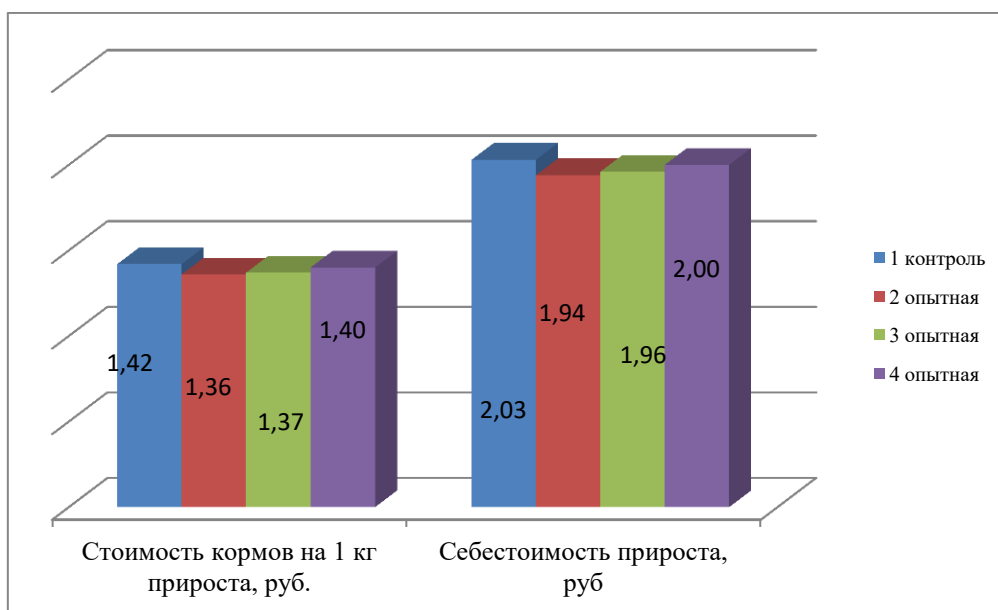


Рисунок 1 – Себестоимость прироста на получение продукции, руб.

Определена эффективность скармливания комбикорма молодняку послемолочного периода с вводом 25% жмыха льна масличного по массе, выразившаяся в снижении затрат кормов на прирост на 3,0%, себестоимости продукции - на 1,5%, при увеличении среднесуточного прироста животных данной группы на 5,7% к контролю, не смотря на повышение стоимости рациона на 4,7% (на что повлияло повышенное включение жмыха льна масличного в состав комбикорма).

Таким образом, скармливание комбикормов с вводом жмыха льна масличного в количестве 20 и 25% телятам в послемолочный период позволило за период исследований получить от молодняка прирост живой массы в сутки 950 и 962 г при снижении затрат кормов на его получение на 1,3 и 3,0%, а так же является экономически целесообразным за счёт повышения среднесуточного прироста до 5,7% при снижении себестоимости на получение продукции на 3,5 и 1,5%.

Заключение. Изучен химический состав жмыха льна масличного – массовая доля в сухом веществе сырого протеина 30,1%, сырого жира 21,5%, сырой клетчатки – 4,5%.

Разработаны составы комбикормов с полной заменой подсолнечного шрота, использованием жмыха масличного (15%, 20 и 25%) для телят послемолочного периода, позволяющие повысить питательность комбикормов на 1,8-3,6%.

Установлено влияние скармливания комбикормов с уровнем ввода жмыха льна масличного в количестве 20 и 25% от массы комбикорма на продуктивность телят послемолочного периода, выразившееся в получении среднесуточных приростов живой массы молодняка за период опыта - 950 и 962 г или на 4,4 и 5,7% выше контрольного значения, при снижении себестоимости прироста - на 3,5 и 1,5 процента.

Скармливание комбикорма с включением 15% жмыха льна масличного по массе, способствует снижению прироста молодняка на 0,5% (905 г) по отношению к контрольному значению (910 г), при увеличении затрат кормов на 2,8%.

Список литературы

1. Продуктивность и качество спермы ремонтных бычков при разном протеине в рационе / Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 177-183.

2. Физиологическое состояние и использование питательных веществ корма при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота экструдированного корма / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 260-266.

3. Повышение продуктивного действия злаково-бобовой зерносмеси / Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, А.Н. Кот и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 235-239.

4. Влияние степени измельчения зерна на физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Д.В. Медведева и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-1. С. 224-231.

5. Влияние скармливания белково-энергетической добавки на физиологическое состояние и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 213-220.

6. Кормовая добавка из природных ресурсов в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 74-77.

7. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка и др. // РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2022.

8. Местные источники протеина в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 253-259.

9. Эффективность кормовой добавки из вторичных продуктов перерабатывающей промышленности в кормлении коров / Г.В. Бесараб, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 82-86.

10. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «ИПАН» / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот и др. // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2019 г. Ч. I. пос. Персиановский, Донской ГАУ, 2019. С. 78-84.

11. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко и др. // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

12. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.

13. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. 2019. С. 420-424.

14. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 154-159.

15. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.

16. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

17. Дубов Д.В., Кулаков В.В., Киселева Е.В. Изучение влияния способов подготовки зерновой части рациона крупного рогатого скота на переваримость и ряд морфо-биохимических показателей крови // Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса : материалы 69-ой Международной научно-практической конференции, Рязань, 25 апреля 2018 года. Том Часть 1 Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2018. С. 193-199.

18. Оценка технологического развития и интенсивности инновационной деятельности агропромышленного комплекса региона / С. О. Новосельский [и др.] // Вестник аграрной науки. – 2023. – № 2(101). – С. 144-154.

УДК 633.112.9. «324»:636.085.51

ОЦЕНКА СОРТОВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО НА ЗЕЛЕНЬ КОРМ

Дашкевич Михаил Аркадьевич,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, старший научный сотрудник
отдела зерновых колосовых культур, РУП «Научно-практический центр
Национальной академии наук Беларуси по земледелию»*

Буштевич Виктор Николаевич,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий отделом зерновых
колосовых культур, РУП «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по земледелию»*

Гавриленко Виктор Павлович,

*научный сотрудник лаборатории тритикале, РУП «Научно-практический
центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию»*

EVALUATION OF WINTER TRITICALE VARIETIES FOR GREEN FOOD

Dashkevich Mikhail Arkadievich,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Senior Researcher of the
Department of Cereal Crops, RUE “Research and Practical Center of National
Academy of Sciences of the Republic of Belarus for Arable Farming”*

Bushtevich Viktor Nikolaevich,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, head of the Department of
Cereal Crops, RUE “Research and Practical Center of National Academy
of Sciences of the Republic of Belarus for Arable Farming”*

Gavrilenko Viktor Pavlovich,

*Researcher of the Department of Cereal Crops, RUE “Research and Practical
Center of National Academy of Sciences of the Republic of Belarus for Arable
Farming”*

Аннотация. На основании комплексной оценки выявлены сорта тритикале озимого Благо 16, ИЗС-1, Жемчуг, ИЗС-3, Свислочь, ИЗС-2, Ковчег с высокой

облистенностью, урожайностью зеленой массы и питательной ценностью, которые будут использоваться в селекционном процессе при создании новых зеленоукосных сортов.

Установлено, что сорта Благо 16, ИЗС-1, Жемчуг, ИЗС-3, Свислочь, ИЗС-2, Ковчег могут использоваться для закладки пастбищ и скармливания зеленого корма в чистом виде начиная с фазы выхода в трубку и заканчивая началом колошения, а также для заготовки сена и сенажа начиная с фазы начало колошения и до фазы начало цветения.

Summary. Based on comprehensive assessment, winter triticale varieties Blago 16, IZS-1, Zhemchug, IZS-3, Svisloch, IZS-2, Kovcheg with high leafiness, green mass yield and nutritional value were identified to be used in the breeding process when creating new green cut varieties. It has been determined that varieties Blago 16, IZS-1, Zhemchug, IZS-3, Svisloch, IZS-2, Kovcheg can be used for setting up pastures and feeding pure green forage, starting from the booting phase and ending with the beginning of earing, as well as for harvesting hay and silage from the beginning of earing to the beginning of flowering phase.

Ключевые слова: тритикале озимое, сорт, озимая рожь, урожайность, зеленая масса, фаза развития растения, питательная ценность.

Key words: winter triticale, variety, winter rye, yield, green mass, plant development phase, nutritional value.

Введение. Создание кормовой базы для животноводства невозможно без возделывания высокоурожайных, зимостойких, устойчивых к засухе и болезням культур. Особенно в ранневесенний период, когда во многих хозяйствах осуществляется острый недостаток биологически полноценных кормов. Одним из путей решения этой проблемы может быть широкое внедрение в производство тритикале озимого как зернофуражного, так и зеленоукосного направления использования, которое характеризуется сочетанием высокой урожайности биомассы ее качеством. Благодаря повышенному содержанию сахаров и каротиноидов зеленую массу тритикале скот поедает более охотно, чем массу ржи. Включение в рацион молочного скота зеленой массы тритикале озимого способствует увеличению удоя на 12-14% и содержания жира в молоке на 0,2-0,3%, а также среднесуточных привесов молодняка крупнорогатого скота – на 15-17% [1,2,3].

Отличительной особенностью тритикале зеленоукосного от других мятликовых культур является: более высокий потенциал урожайности зеленой массы, который формируется за счет мощного развития растений способных к интенсивному накоплению биомассы, с высокой облиственностью и кустистостью, а также способностью к отрастанию после скашивания. В зеленой массе тритикале содержится более высокое содержание белка и незаменимых аминокислот по сравнению озимой пшеницей и рожью [4,5,6].

Существенным достоинством тритикале является иммунитет к наиболее распространенным грибным болезням. В связи с этим отпадает необходимость в обработке фунгицидами против листовых болезней, а при соблюдении опти-

мальных сроков посева и норм высева – обработке гербицидами от сорняков [7,8,9,10,11].

Цель работы: произвести оценку по комплексу и выделить сорта тритикале озимого, которые будут использоваться в селекционном процессе для создания сортов зеленоукосного направления использования.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили в 2020-2022 гг. в отделе кормовых колосовых культур при РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию». Почва опытного поля дерново-подзолистая, легкосуглинистая, развивающаяся на средних супесях, подстилаемых с глубины 0,7 м суглинистой мореной. Агрохимические показатели пахотного горизонта: рН (в KCl) – 5,8-6,2, подвижный P_2O_5 – 260-340 мг, обменный K_2O – 200-300 мг на 100 г почвы, гумус – 2,1-2,3%. Предшественник: горох на зерно.

Минеральные удобрения (P_{80} , K_{120}) вносились осенью под вспашку. Весной, после возобновления вегетации в фазу кущения подкормка азотными удобрениями в дозе 90 кг д.в./га.

Материалом для исследования являлись 16 сортов тритикале озимого и озимая рожь сорта Офелия белорусской селекции. В связи с отсутствием районированных сортов тритикале озимого зеленоукосного направления за стандарт был взят сорт тритикале озимого Динамо – зернового направления и сорт озимой ржи Офелия, которые являются стандартом в Государственном сортоиспытании сортов Республики Беларусь.

Исследования проводили путем закладки полевых опытов по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Площадь деланки – 10 м² в четырехкратной повторности. Посев проводили рядовым способом в оптимальные для культуры сроки с нормой высева 5 млн. всхожих семян на один гектар. Размещение деланок систематическое.

Учеты данных опыта проводили в фенологические фазы: флагового листа (ВВСН 37), начало колошения (ВВСН 51).

Химический состав зеленой массы тритикале озимого и озимой ржи определяли в лаборатории биохимического анализа при РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию» в соответствии с ГОСТами.

Результаты исследований и их обсуждение. Метеорологические показатели вегетационных периодов в годы исследований были различными. Осенние периоды вегетации были благоприятным для появления всходов, развития растений и подготовки к зимовке.

На основании собственных полевых наблюдений установлено, что в центральном регионе Беларуси в зависимости от погодных условий фаза трубкования на тритикале озимом приходится с третьей декады апреля по вторую декаду мая. Фаза флагового листа – с I по III декады мая, начало колошения начинается с первых дней III декады мая до середины I декады июня [5].

Исходя из результатов исследований за период 2020-2022 гг. установлено наличие существенной дифференциации внутри анализируемой выборки по срокам наступления фаз развития растений, что позволило отнести сорта Устье, ИЗС-3, Атлет 17, Жемчуг, ИЗС-1 к раннеспелой группе; ИЗС-2, ИЗС-4, Им-

пульс, Юбилей, Прометей – к позднеспелым. Разница между группами составляла в фазу трубкования 6-7 суток, флагового листа – 5-6 и начало колошения – 4-7 суток в зависимости от генотипа и года наблюдений.

Создание генотипов с определенной продолжительностью вегетационного периода имеет свои особенности. Для зеленого конвейера требуются раннеспелые, так и позднеспелые сорта тритикале озимого.

На дерново-подзолистых почвах тритикале озимое может формировать урожайность в фазу начало колошения в среднем до 618 ц/га, а в благоприятные годы урожайность достигает до 850 ц/га (2022 год) сорт Ковчег. Наиболее устойчивым к засухе оказался сорт ИЗС-4, который в 2021 году увеличил урожайность зеленой массы по сравнению с 2020 годом на 26,8 ц/га или 17,6%, т.к. остальные сорта снизили – на 6,2 % (Прометей) – 42,8% (Благо 16. Выявлена низкая устойчивость к условиям засухи у сортов Благо 16, Устье, ИЗС-2, ИЗС-3. В основу морфобиотипа сортов ИЗС-4, Свислочь, Импульс был положен габитус средне- и высокорослых растений ржи, что при условиях засухи способствует формировать стабильные урожаи зеленой массы.

Максимальная урожайность зеленой массы в среднем за три года исследований (не зависимо от сроков скашивания) получена у сортов Ковчег, ИЗС-2, ИЗС-3, Жемчуг, Свислочь и Благо 16. Эти сорта обеспечили наибольшую прибавку урожайности и превосходили контрольный сорт Динамо в фазы флагового листа – на 5,9-54,1%, и начало колошения – на 6,6-42,0%, озимую рожь сорта Офелия – на 5,1-53,0%, 4,3-39,0% соответственно. Высокий уровень продуктивности зеленой массы тритикале обеспечивается за счет высокой кустистости и облиственности растений по сравнению с рожью.

Сорта тритикале озимого на зеленый корм в нашей зоне в фазу начало колошения должны быть среднестебельными (120-140 см), хорошо облиственными, устойчивыми к полеганию. В условиях засухи это обеспечивает оптимальный уровень метаболитов в листья и растения, следовательно, устойчивых урожаев зеленой массы.

Обязательной составляющей структуры зеленой массы является весовая доля листьев. От содержания листовой массы зависит качество корма и поедаемость животными. Установлена высокая массовая доля листьев в общей укосной массе на протяжении трех лет исследований у сортов: Ковчег, Юбилей, ИЗС-4, ИЗС-2. Процентное соотношение листьев к наземной массе растения у тритикале озимого во многом зависит от погодных условий. В засушливый 2021 год происходило увеличение количества листьев и их параметров. В фазу флагового листа доля листьев в зеленой массе достигала 48,0% (Юбилей), а в оптимальный 2022 год – 38,0% (ИЗС-2), а к фазе начало колошения облиственность снизилась и составляла 28-30%. Доля листьев в зеленой массе зависит от сорта и высоты растения.

Для кормления крупного рогатого скота важно иметь биомассу определенной питательной ценности. Отличительной особенностью зеленой массы тритикале озимого являлось влажность (81-84 %), высокое содержание протеина, минеральных веществ и витаминов, а также низкое содержание клетчатки и БЭВ.

В фазу флагового листа по выходу ЭКЕ с 1 га (таблица 1) озимую рожь сорта Офелия превосходили следующие сорта тритикале: Устье (8,4%), Березино (9,0), Атлет 17 (12,2), Динамо (12,4), Прометей (13,8), Благо 16 (26,0), ИЗС-1 (31,7), Жемчуг (36,3), ИЗС-3 (41,1), Свислочь (41,9), ИЗС-2 (50,1), Ковчег (73,2%). По выходу обменной энергии – ИЗС-2 (0,4%), Прометей (0,7), Атлет 17 (1,6), Благо 16 (10,9), ИЗС-1 (13,7), ИЗС-4 (23,0), ИЗС-3 (23,2), Свислочь (30,3), Жемчуг (34,3), Ковчег (49,1 %). По выходу сухого вещества – ИЗС-1 (0,5 %), ИЗС-4 (9,3), ИЗС-3 (9,8), Свислочь (16,5), Жемчуг (22,5), Ковчег (29,9 %); сырого жира – Благо 16 (2,9%), Динамо (4,3), Березино (5,8), ИЗС-3 (14,8), Свислочь (18,8), ИЗС-4 (28,7), Жемчуг (32,4), ИЗС-1 (44,4), Ковчег (75,1%); по выходу БЭВ – Благо 16 (6,3%), ИЗС-1 (8,2), ИЗС-3(10,5), Ковчег (22,9), ИЗС-2 (25,1), Жемчуг (25,1), Свислочь (27,7%). По выходу сырого и переваримого протеина с единицы площади тритикале превосходило озимую рожь сорта Офелия в зависимости от сорта до 2,5 раз, но уступало по сбору с 1 га сырой клетчатки. Сорта тритикале озимого Благо 16, ИЗС-1, Жемчуг, ИЗС-3, Свислочь, ИЗС-2, Ковчег могут использоваться для скармливания зеленого корма в чистом виде начиная с фазы выхода в трубку и заканчивая началом колосения.

Таблица 1– Выход питательных веществ с 1 га посевной площади в фазу флагового листа

№ п/п	Сорт	ЭКЕ, ц	Обменная энергия, ГДЖ	Сухое вещество, ц	Сырой протеин, ц	Переваримый протеин, ц	Сырой жир, ц	Сырая клетчатка, ц	БЭВ, ц
1	Динамо (контроль)	58,8	68,83	65,72	9,13	6,12	2,16	16,61	32,93
2	Атлет 17	58,7	70,13	66,54	6,07	4,11	1,83	16,54	38,03
3	Устье	56,7	67,30	64,52	7,34	4,93	1,97	16,37	34,07
4	Импульс	45,5	52,89	50,21	6,44	4,38	1,79	12,34	25,72
5	ИЗС-1	68,9	78,45	74,31	7,39	4,98	2,99	18,49	41,42
6	Гродно	48,5	58,55	55,64	5,76	3,75	1,68	13,91	30,28
7	ИЗС-4	50,5	84,92	80,76	9,18	6,18	2,69	20,14	31,16
8	Березино	57,0	67,71	65,36	7,21	4,79	2,19	16,81	34,43
9	ИЗС-3	73,8	85,04	81,14	8,68	5,81	2,40	20,45	42,31
10	Ковчег	90,6	102,91	95,98	13,06	8,90	3,66	23,02	47,03
11	Юбилей	46,8	57,76	57,76	6,12	3,93	1,59	16,08	29,03
12	ИЗС-2	78,5	69,32	66,53	7,27	4,82	1,92	17,15	47,90
13	Прометей	59,2	69,51	66,08	5,98	4,05	1,88	16,28	37,03
14	Жемчуг	71,3	92,71	90,56	9,06	6,01	2,74	23,09	47,90
15	Благо 16	65,9	76,56	73,63	6,48	4,32	2,13	18,90	40,70
16	Свислочь	74,2	89,93	86,12	7,61	5,09	2,46	21,95	48,89
17	Рожь Офелия (контроль)	52,3	69,02	73,90	5,72	3,56	2,07	23,29	38,28

Сорта тритикале озимого и рожь сорта Офелия продолжали наращивать выход питательных веществ с 1 га до фазы начало колошения (таблица 2). По выходу ЭКЕ, сырого и переваримого протеина, сырого жира с единицы площади все сорта тритикале превосходили озимую рожь сорта Офелия на 5,3-60,3%, 7,0-84,2% и 17,3-95,9%, 11,9-98,0% соответственно. Контрольный сорт озимой ржи превосходили только несколько сортов тритикале озимого по сбору сухого вещества с 1 га Березино (1,9%), ИЗС-2 (2,9%), Свислочь (5,0%), Ковчег (12,1%); обменной энергии – Устье (9,6%), Жемчуг (10,6), ИЗС-3 (15,7), ИЗС-2 (18,7), Свислочь (24,0) и Ковчег (34,3%); БЭВ – Устье на 1,8%, Свислочь на 11,8% и Ковчег – на 14,7%. В сравнении с рожью отличительной особенностью тритикале являлось низкий выход сырой клетчатки, БЭВ и сухого вещества. Сорта тритикале озимого Благо 16, ИЗС-1, Жемчуг, ИЗС-3, Свислочь, ИЗС-2, Ковчег сохраняют дольше высокую питательную ценность и их зеленая масса может использоваться для заготовки сена и сенажа начиная с фазы начало колошения и заканчивая фазой начало цветения.

Таблица 2– Выход питательных веществ с 1 га посевной площади в фазу начало колошения

№ п/п	Сорт	ЭКЕ, ц	Обменная энергия, ГДЖ	Сухое вещество, ц	Сырой протеин, ц	Переваримый протеин, ц	Сырой жир, ц	Сырая клетчатка, ц	БЭВ, ц
1	Динамо (контроль)	59,9	85,62	98,03	9,03	5,35	2,77	34,16	47,05
2	Атлет 17	67,8	88,98	95,33	8,81	5,47	2,62	29,87	49,02
3	Устье	79,5	101,20	106,94	8,62	5,39	2,73	32,64	57,62
4	Импульс	77,3	99,21	102,22	8,25	5,24	2,70	30,19	56,05
5	ИЗС-1	70,3	96,62	106,29	8,65	5,27	2,47	34,88	55,08
6	Гродно	65,8	85,21	87,92	7,63	4,88	2,25	25,93	47,37
7	ИЗС-4	60,5	81,83	88,31	8,95	5,55	2,63	26,80	44,12
8	Березино	64,5	88,58	119,93	8,43	4,99	2,78	35,64	49,36
9	ИЗС-3	78,9	106,78	101,91	12,15	7,31	3,88	40,65	56,07
10	Ковчег	91,2	124,01	131,91	13,13	8,15	3,98	41,15	64,80
11	Юбилей	66,2	86,07	92,69	10,26	6,40	2,89	29,23	44,85
12	ИЗС-2	80,7	109,55	121,09	13,03	7,96	3,97	39,88	56,05
13	Прометей	67,3	85,45	90,59	8,11	5,06	2,82	27,95	46,52
14	Жемчуг	76,6	102,08	113,82	11,54	6,99	3,63	38,19	54,51
15	Благо 16	68,4	91,29	100,39	8,72	5,29	2,77	32,88	50,74
16	Свислочь	86,1	114,49	123,61	10,94	6,79	3,46	39,35	63,27
17	Рожь Офелия (контроль)	56,9	92,31	117,69	7,13	4,16	2,01	46,86	56,61

Заключение. 1. На основании комплексной оценки выявлены сорта тритикале озимого Благо 16, ИЗС-1, Жемчуг, ИЗС-3, Свислочь, ИЗС-2, Ковчег с высокой облиственностью, урожайностью зеленой массы и питательной ценно-

стью, которые будут использоваться в селекционном процессе при создании новых зеленоукосных сортов.

2. Установлено, что сорта тритикале озимого Благо 16, ИЗС-1, Жемчуг, ИЗС-3, Свислочь, ИЗС-2, Ковчег могут использоваться для закладки пастбищ и скармливания зеленого корма в чистом виде начиная с фазы выхода в трубку и заканчивая началом колошения, а также для заготовки сена и сенажа начиная с фазы начало колошения и до фазы начало цветения.

Список литературы

1. Использование тритикале озимого при организации зеленого конвейера / М.А. Дашкевич, В.Н. Буштевич, В.П. Гавриленко и др. // Зоотехническая наука: материалы РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». Жодино, 2023. Т. 58, ч. 1. С. 190-197.
2. Полноценный рацион – залог успешного раздоя / М.Н. Федосов, А.С. Кузьмина, А.В. Вертянов, Ж.С. Майорова. // Научные приоритеты современного животноводства в исследованиях молодых учёных: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Рязань: РГАУ им. П.А. Костычева. 2020. С. 286-291.
3. Продуктивный потенциал и питательная ценность вегетативной массы тритикале озимого / М.А. Дашкевич, В.Н. Буштевич, Е.И. Позняк, В.П. Гавриленко // Зоотехническая наука: сб. науч. тр. РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». Жодино, 2020. Т. 55, ч. 1. С. 278-287.
4. Засорина Э.В., Горчин С.А., Голикова И.А. Агробиологическая оценка сортов тритикале в центральном черноземье // Вестник Курганской ГСХА. 2013. № 8. С. 54.
5. Лапшин Ю.А. Озимая тритикале как копанет для производства высококачественного зеленого корма // Научные основы современных агротехнологий в сельскохозяйственном производстве: материалы Всерос. науч. практ. конф. (Саранск, 25-26 июня 2015 г.). Мордов. НИИСХ. Саранск, 2015. С. 134-139.
6. Тритикале озимое белорусской и российской селекции на зеленый корм в фазу трубкования / М.А. Дашкевич и др. // Зоотехническая наука: сб. науч. тр. РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». Жодино, 2022. Т. 57, ч. 1. С. 189-199.
7. Озимые зерновые культуры: биология и технологии возделывания / Н.М. Белоус, В.Е. Ториков, Н.С. Шпилев и др. Брянск, 2010.
8. Дашкевич М.А., Буштевич В.Н., Гавриленко В.П. Кормовая ценность тритикале озимого в условиях Республики Беларусь // Развитие современных систем земледелия и животноводства, обеспечивающих экологическую безопасность окружающей среды: материалы Всероссийской науч. конф. с международным участием, посвященной 110-летию Пермского НИИСХ. Пермь, 2023. С.216-222.
9. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.
10. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития АПК и пути их решения: материалы национальной научно-практической конференции. 2020. С. 47-53.
11. Современное состояние, тенденции и проблемы производства зерна в Российской Федерации / В.Ф. Васькин, А.В. Дронов, В.Е. Ториков, Т.И. Васькина // Аграрный вестник Верхневолжья. 2022. № 1 (38). С. 15-23.
12. Малявко В.А., Малявко И.В. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. сборник научных трудов. факультет ветеринарной медицины и биотехнологии; Л.Н. Гамко (ответственный редактор). 2013. С. 185-189.
13. Торжков Н.И., Быстрова И.Ю., Коровушкин А.А., Правдина Е.Н. Дополнительные отрасли животноводства (кормление) (учебно-методическое пособие). // Международный журнал экспериментального образования. 2015 № 2-2. С. 219-220.

14. Петрушина, О. В. Повышение эффективности функционирования зернопродуктового подкомплекса региона / О. В. Петрушина // Международный молодежный аграрный форум "Аграрная наука в инновационном развитии АПК" : Материалы международной научно-практической конференции, Майский, 26–28 ноября 2018 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2018.

УДК 619:616.152.112:636.2.084.41

ВЛИЯНИЕ НЕСБЛАНСИРОВАННОГО РАЦИОНА НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ АЦИДОЗА РУБЦА У КОРОВ. ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Жирнова Валерия Александровна,

*аспирантка, научная специальность 4.2.1. «Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология»,
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ*

Фурманов Иван Леонидович,

*кандидат ветеринарных наук, кафедры незаразной патологии доцент,
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ*

INFLUENCE OF UNBALANCED DIET ON THE OCCURRENCE OF RUMEN ACIDOSIS IN COWS. WAYS TO SOLVE THE PROBLEM

Zhirnova Valeria Alexandrovna

Postgraduate student, scientific specialty 4.2.1. Animal pathology, morphology, physiology, pharmacology and toxicology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Agrarian University named V. Y. Gorin"

Furmanov Ivan Leonidovich,

Candidate of Veterinary Sciences, Department of Non-communicable Pathology, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Agrarian University named after V. Y. Gorin"

Аннотация. В статье рассматривается одна из основных этиологических причин возникновения заболевания, рассмотрены различные подходы в профилактике и терапии хронического ацидоза рубца. Изучены данные отечественных и зарубежных исследователей. Проведена систематизация подходов терапии и профилактики коров с хроническим ацидозом рубца. Выдвинуты соображения о возможности поиска новых препаратов для улучшения эффективности лечения больных хроническим ацидозом рубца коров.

Ключевые слова: ацидоз рубца, производственная болезнь животных, крупный рогатый скот, ветеринария.

Summary: The article considers one of the main etiologic causes of the disease, considers various modern approaches in the prevention and therapy of chronic acidosis for rumen. National and foreign researcher's data were studied. Approaches to the

treatment of cows with chronic rumen acidosis have been systematized. The possibility of new drugs searching for to improve the effectiveness of treatment of patients with chronic acidosis of the rumen of cows are proposed.

Keywords: chronic acidosis, animal production disease, cattle, veterinary medicine.

Введение. На основании практических навыков, в условиях производственных комплексов болезни преджелудков жвачных встречаются часто. Данные заболевания наносят значительный экономический ущерб, который выражается снижением продуктивности и летальным исходом.

Наиболее частыми причинами болезней служат: несвоевременное кормление, дача недоброкачественного корма, быстрый переход с сочных на сухие корма, однообразное кормление концентрированными кормами, пивной дробной или же бардой, поедание грубых малопитательных кормов. Но, ведущей причиной возникновения является нарушение моторной и микробиальной функции преджелудков [2, 4, 8,11,12].

Цель исследований заключалась в анализе и обобщении факторов провоцирующих заболевания, а так же результатов современных научных разработок по изучению схем лечения хронического ацидоза рубца у коров в период лактации.

Материал и методы исследования. Материалом для проведения исследования послужил анализ научных работ отечественных и зарубежных исследователей в области изучения внутренних незаразных болезней животных, а в частности работы по изучению хронического ацидоза у коров.

Результаты исследования и их обсуждение. Burim N. Ametaj (2018) считают, что смена рациона оказывает влияние на микробиом рубца, что приводит к размножению условно – патогенной микрофлоры. К примеру, скармливание большого количества зерна приводит к увеличению популяции патогенных *E. coli* и *Clostridium perfringens* в рубце, а при скармливании люцерновых гранул сохранялась большая доля бактерий *P. albensis* и *P. guminicola* [7].

Иная точка зрения была отражена в результатах и обсуждениях А. Д. Алексеева (2022). Автор в своей работе отмечает, что применение концентрированного типа кормления отрицательно сказывается на состоянии организма животного. При таком типе кормления амилолитическая микрофлора рубца синтезирует из крахмала летучие жирные кислоты, в основном молочную кислоту. В норме молочная кислота преобразовывается в пропионовую кислоту, из которой в печени синтезируется глюкоза и гликоген. При повышенном содержании протеина в рационе и нехватке углеводов в рубце в избыточном количестве образуется аммиак и угнетается синтез пропионовой кислоты, при этом, отмечается снижение кислотности и развивается ацидоз рубца. Увеличение амилолитической и молочнокислой микрофлоры приводит к подавлению роста целлюлозолитических и пропионовокислых бактерий, увеличивается количество летучих жирных кислот в крови, в дальнейшем, проявляется метаболический ацидоз рубца [1, 10, 13, 14].

Последствия такого типа кормления приводят к развитию таких незаразных заболеваний, как: атония, гипотония, гепатоз, кетоз, вторичная остеодис-

трофия, ламинит. Данные патологии ведут к изменению молочной продуктивности и снижению его качественных показателей [6].

Peter Cockcroft (2015) считает, что одной из патологий хронического ацидоза у коров на откормочных площадках является поражение печени, в частности, отмечают наличие абсцессов. Данная патология связана с гематогенным распространением *Fusiformis necrophorum* по воротной вене [9].

Подходы к терапии заболевания.

Найденовой А. А. и Фурмановым И, Л. (2023) проводилось исследование по терапии ацидоза рубца. В своей работе, они провели 2 производственных опыта на дойных коровах в период лактации. В первой группе, опытной, применялся натрия ацетат в смеси с рационом, а контрольной давался натрия гидрокарбонат по той же схеме. Во второй группе опытной применяли калия ацетат, а в контрольной - натрия гидрокарбонат.

Применение натрия ацетата и калия ацетата принесли положительный эффект и привели к выздоровлению животных [3, 5].

Заключение. Мы считаем, что дача доброкачественного корма способствует хорошему усвоению корма и его перевариваемости. Правильное и сбалансированное кормление уменьшает риск возникновения ацидоза.

Анализ литературных данных показал, что на данный момент для терапии коров с хроническим ацидозом рубца разработано и апробировано существенное количество способов и средств лечения. В месте с тем, существующие способы лечения обладают различной степенью эффективности и к тому же, являются затратными или трудно внедряемыми в производственные условия. На основании анализа исследуемого материала, считаем, что поиск менее затратных и более эффективных средств терапии коров с хроническим ацидозом рубца актуальная тема на данный момент времени, и требует поиск решений. На сегодняшний день, мы решили разработать собственную схему лечения хронического ацидоза рубца с применением калия ацетата. Для ее достижения поставлены следующие задачи: 1) на коровах с хроническим ацидозом рубца проверить лечебное действие калия ацетата с учетом применяемой дозы, 2) определить экономическую эффективность согласно разработанной схеме лечения. Правильный подход к организации питания и содержания, позволило бы сохранить здоровье поголовья в целом.

Список литературы

1. Алексеев А.Д. Метаболические нарушения как фактор патогенеза инфекционных заболеваний крупного рогатого скота // Ветеринария сегодня. 2022. 11 (4). С. 326-334.
2. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н., Шепелев С.И. Влияние кормовой добавки на показатели продуктивности лактирующих коров // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 6 (100). С. 57-60.
3. Найденова А.А., Фурманов И.Л. Эффективность лечения хронического ацидоза рубца // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы Международной научной конференции (Майский, 14–15 марта 2023 г.). Майский: Белгородский ГАУ, 2023. Т. 2. С. 156-157.
4. Никулина Н.Б., Аксенова В.М. Причины распространения заболеваний крупного рогатого скота в хозяйствах Пермского края // Пермский аграрный вестник. 2019. № 4 (28). С. 113-119.

5. Способ лечения ацидоза рубца: пат. 2417782 Рос. Федерация: МПК А 61 D 99/00 (2006.01), А 01К 33/00 (2006.01) / Ли А.Ч., Забашта А.Н., Лазарев А.В., Лазарева С.А., Фурманов И.Л., Чурсин А.С., Куприенко С.В., Кузубова О.Б., Бреславец В.М., Хохлов А.В.; заявл. 03.03.2010; опубл. 10.05.2011, Бюл. № 13. С. 4.
6. Фурманов И.Л. Клинико-экспериментальное обоснование применения натрия ацетата или кальция ацетата для лечения коров с хроническим ацидозом рубца: дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01: БелГСХА им. В.Я. Горина, 2012. С. 137.
7. Burim N. Ametaj Editor Periparturient Diseases of Dairy Cows A Systems Biology Approach // Springer International Publishing Switzerland. 2017. pp. 51-58.
8. McSweeney C.S., Mackie R.I. Burleigh dodds series in agricultural science number 83 Improving rumen function // University of Illinois, USA. 2020. pp. 714-717.
9. Peter D Bovine Medicine Third Edition // School of Animal a Veterinary Science. 2015. pp. 297.
10. Кондалеев Г.Ю., Менякина А.Г. Профилактика ацидоза у коров при помощи добавки "Буферкан" // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 88-92.
11. Соблюдение условий в транзитный период дойного стада – залог высокой продуктивности / Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 40-45.
12. Эффективность использования питательных веществ рациона коровами в первые 100 дней лактации с учётом их авансированного кормления за 21 день до отёла / В.А. Малявко, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Н. Масалов // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 6 (33). С. 63-64.
13. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.
14. Шепелев С.И. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
15. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития апк и пути их решения. Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. 2020. С. 47-53.
16. Особенности рубцового метаболизма протеинов у крупного рогатого скота в условиях крупных животноводческих комплексов / Г.В. Уливанова [и др.] // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития: материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. Рязань, 2022. С. 390-395.
17. Региональный молочно-сырьевой подкомплекс АПК: состояние и проблемы регулирования / О. С. Фомин, О. Н. Пронская, К. Б. Жилинкова [и др.]. – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – 168 с.
18. Лемеш Е.А., Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Рациональность применения минеральной подкормки в составе рациона дойных коров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича . 2018. С. 161-166.

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ГИБРИДНЫХ СВИНЕЙ, ИХ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ КОРМА

Зеленина Ольга Владимировна,

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал

Пимкина Татьяна Николаевна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал

Тоноян Эдуард Артурович,

студент 5 курса

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал

GROWTH INTENSITY OF HYBRID PIGS, THEIR SUPPLY OF NUTRIENTS OF FEED

Zelenina Olga Vladimirovna,

Candidate of Biological Sciences, associate Professor

*FSBEI HE - Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazev, Kaluga branch*

Pimkina Tatyana Nikolaevna,

Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor

*FSBEI HE - Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazev, Kaluga branch*

Tonoyan Eduard Arturovich,

5th year student

*FSBEI HE - Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazev, Kaluga branch*

Аннотация. Исследование показало, что рост молодняка свиней в периоды доращивания и откорма имел оптимальные показатели, прирост живой массы в период доращивания был 447 г, в период откорма он достиг 923 г. Полноценное кормление молодняка позволили получить живую массу свиней при реализации на мясо 102 кг при снятии с откорма в возрасте 152 дня.

Summary: The study showed that the growth of young pigs during the growing and fattening periods was optimal; the increase in live weight during the growing period was 447 g, during the fattening period it reached 923 g. Adequate feeding of young animals made it possible to obtain a live weight of pigs when selling for meat of 102 kg at removal from fattening at the age of 152 days.

Ключевые слова: живая масса поросят, интенсивность роста, рацион кормления.

Key words: live weight of piglets, growth rate, feeding ration.

Введение. В настоящий период отрасли свиноводства уделяется повышенное внимание, т.к. производство свинины имеет большое значение для обеспечения продовольственной безопасности страны. Эффективное производство свинины определяется, прежде всего, уровнем поступающих питательных веществ в организм животных и их дальнейшего использования на поддержание жизни и образование продукции [1].

В промышленном свиноводстве для обеспечения интенсивности роста откормочного молодняка свиней и усиления эффекта гетерозиса двухпородных свиноматок скрещивают с хряками третьей породы. Для получения материнской формы используют свиноматок крупной белой породы и ландрас, отцовской формой могут быть хряки пород: скороспелая мясная, ландрас, дюрок, йоркшир, пьетрен [2,3].

Непосредственное влияние на рост поросят и в дальнейшем качество свинины оказывают воспроизводительные качества свиноматок, которые во многом зависят от их обеспеченности питательными веществами в периоды супоросности и лактации. Необходимо предотвращать потери живой массы лактирующими свиноматками. Рационы их кормления нормируют по большому количеству показателей, включая незаменимые аминокислоты, макро- и микроэлементы, витамины, которые при их недостатке в кормосмеси включают дополнительно в виде белковых и минерально-витаминных премиксов [4-10].

Свиноводческие комплексы имеют свои цехи по производству кормовых смесей или же закупают готовые комбикорма, рецепт которых согласуется со специалистами предприятия. Однако на комбикормовых заводах и свинокомплексах отсутствует система, которая гарантирует хорошее качество корма, при расчете рецептов используются детализированные нормы кормления животных. Все это приводит к тому, что полнорационные комбикорма не могут в полной мере обеспечить потребность в питательных и биологически активных веществах гибридного откормочного молодняка свиней с высоким генетическим потенциалом по интенсивности роста и качеству продукции [11,12].

Комбикорма в своем составе должны содержать весь спектр минеральных веществ, витаминов, ферментов и других добавок, которые стимулируют рост животных и улучшают качество свинины. Разработка рецептов белково-минерально-витаминных добавок и их включение в состав комбикорма для молодняка свиней будут способствовать снижению себестоимости прироста за счет использования отечественного сырья [13-22].

Материалы и методика исследований. Исследование выполнено на свиноводческом комплексе, расположенном в Бабынинском районе Калужской области. Цель исследования – проследить за интенсивностью роста молодняка свиней в периоды выращивания, доращивания и откорма, сделать оценку обеспеченности питательными веществами корма.

На предприятии организована поточная технология производства свинины, которая предусматривает единовременный опорос 120 гол. свиноматок. Двухпородных свиноматок получают скрещиванием хряков крупной белой породы со свиноматками породы ландрас (линия F), затем двухпородных свинок скрещивают с хряками линии «Темпо». В результате получают гибридных поросят, предназначенных на выращивание и откорм для получения высококачественной свинины. Отъем поросят производился в возрасте 21 день, затем поросята поступали на доращивание, продолжительность периода составила 53 дня. В группе откорма молодняк свиней находился 78 дней. Живая масса поросят определялась методом группового или индивидуального взвешивания при переводе из одной возрастной группы в другую.

Для кормления поросят использовались разные виды комбикормов, которые изготавливались по согласованию со специалистом комплекса на комбикормовом заводе, расположенном в Калужской области. В период доращивания поросята-отъемыши получали полнорационный комбикорм, основными компонентами которого были: пшеница, ячмень, шрот соевый и подсолнечный, кукуруза, рыбная мука и подсолнечное масло. В период откорма основные компоненты комбикорма были те же, только исключалась рыбная мука, вводились горох и дрожжи кормовые. Кроме того, изменялся удельный вес отдельных ингредиентов комбикорма в сторону увеличения: пшеницы, ячменя, шрота подсолнечного; в сторону снижения: кукурузы, шрота соевого и подсолнечного масла.

Результаты и их обсуждение. Общее поголовье за один цикл выращивания и откорма, сохранность и рост поросят до снятия с откорма показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Поголовье, сохранность, рост молодняка свиней

Показатели	Периоды		
	до отъема	доращивания	откорма
Поголовье на начало периода, гол.	1661	1500	1450
Поголовье в конце периода, гол.	1500	1450	1450
Сохранность, %	90,3	96,7	100,0
Средняя живая масса 1 гол. в начале периода, кг	1,385	6,30	30,0
Средняя живая масса 1 гол. в конце периода, кг	6,3	30,0	102,0
Валовой прирост 1 гол. за период, кг	4,915	23,7	72,0
Среднесуточный прирост, г	234	447	923

Сохранность поросят-сосунов до перевода в группу доращивания составила 90,3 %, средняя живая масса одного поросенка при отъеме была 6,3 кг, среднесуточный прирост за подсосный период – 234 г. За период доращивания сохранность поросят составила 96,7 %, живая масса в конце периода достигла 30,0 кг. За период откорма отхода поросят не было, съемная масса поросят составила 102,0 кг, прирост живой массы за период откорма в среднем – 923 г.

Оценка питательности комбикормов поросят за периоды выращивания и откорма показана в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка питательности комбикормов, %

Показатели	В период доращивания			В первый период откорма			Во второй период откорма		
	норма	факт	+/- к норме	норма	факт	+/- к норме	норма	факт	+/- к норме
Обменная энергия, МДж/кг	12,90	13,64	+0,74	12,80	13,53	+0,73	13,41	13,15	-0,26
Сырой протеин	16,3	17,62	+1,32	16,7	17,00	+0,3	15,50	16,50	+1,0
Сырой жир	3,5	3,70	+0,2	4,35	4,50	+0,15	3,40	3,50	+0,1
Сырая клетчатка	3,50	3,69	+0,16	5,04	4,50	-0,54	5,76	4,83	-0,93
Лизин	1,20	1,29	+0,09	0,90	1,07	+0,17	0,80	0,97	+0,17
Метионин, цистин	0,62	0,78	+0,16	0,59	0,68	+0,09	0,49	0,59	+0,1
Треонин	0,53	0,84	+0,31	0,67	0,72	+0,05	0,51	0,65	+0,14
Триптофан	0,20	0,23	+0,03	0,18	0,20	+0,02	0,20	0,20	0
Кальций	1,0	0,72	-0,28	0,84	0,61	-0,23	0,81	0,60	-0,19
Фосфор	0,82	0,67	-0,15	0,67	0,46	-0,21	0,67	0,44	-0,23

Обеспеченность обменной энергией при доращивании и в первый период откорма была полной, с некоторым превышением норм кормления. Содержание основных питательных веществ в комбикормах было достаточным или незначительно больше норм кормления, за исключением сырой клетчатки. Однако норма кормления по этому компоненту питательных веществ предусматривает максимальное ее содержание в рационе. Уровень кальция и фосфора был меньше нормы, но в рацион молодняка свиней дополнительно вводились источники этих двух минеральных веществ.

Заключение. Данные исследования показали, что интенсивность роста свиней была хорошей. В период откорма прирост живой массы достигал 923 г. Обеспеченность животных питательными веществами рациона и обменной энергией была не только полной, но и несколько превышала нормы кормления. Следует отметить, что в существующих нормах кормления максимальный планируемый прирост живой массы откормочного молодняка свиней составляет 850 г. В нашем исследовании животные имели более высокие приросты живой массы, что обусловлено не только повышенным уровнем питательных веществ в рационе, но и высоким генетическим потенциалом роста гибридных свиней при использовании в качестве отцовской формы терминальных хряков линии «Темпо».

Список литературы

1. Повышение продуктивности молодняка свиней на откорме на предприятиях промышленного типа / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.А. Куцая // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Ч. 1. Брянск: Брянский ГАУ, 2022. С. 678-682.
2. Зеленина О.В. Обеспеченность питательными веществами и интенсивность роста откормочного поголовья молодняка свиней // Агропромышленный комплекс: состояние, проблемы, перспективы: материалы XVI международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Пензенского государственного аграрного университета, Пенза, 26–27 ноября 2021 года. Пенза: Пензенский ГАУ, 2021. С. 72-74.

3. Тараканова Н.С., Зеленина О.В. Воспроизводительные качества свиноматок при осеменении смешанной спермой // Инновационный подход к развитию аграрной науки. Ч. 1. М.: Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс", 2023. С. 241-244.
4. Зеленина О.В., Ермошина Е.В. Кормление животных с основами кормопроизводства: учеб. пособие для практ. занятий для студентов очной и заочной формы обучения. Специальность 36.05.01 "Ветеринария". Специализация "Болезни домашних животных". Калуга: Индивидуальный предприниматель Стрельцов Илья Анатольевич, 2020. 88 с.
5. Зеленина О.В., Королева Е.В., Тараканова Н.С. Воспроизводительные качества свиноматок в условиях промышленного комплекса // Эффективное животноводство. 2021. № 9 (175). С. 84-85.
6. Зеленина О. В. Полноценность кормления и воспроизводительные качества двухпородных свиноматок // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: материалы национальной конференции с международным участием, посвящённая памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича, Брянск, 30 сентября 2021 года. Ч. 1. Брянск: Брянский ГАУ, 2021. С. 44-50.
7. Менякина А.Г. Изменение живой массы и морфо-биохимических показателей крови свиноматок при скармливании природного сорбента в зонах с разной экологической напряженностью // Вестник Ульяновской ГСХА. 2019. № 1 (45). С. 116-121.
8. Productivity of breeding pigs during marl feeding in areas with high density of soil pollution with radiocesium / A.G. Menyakina, L.N. Gamko, V.A. Streltsov, T.L. Talyzina // Bio web of conferences. International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2020). EDP Sciences, 2020. С. 00033.
9. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Репродуктивные качества свиноматок при скармливании экоминералов // Вестник Ульяновской ГСХА. 2015. № 4 (32). С. 133-136.
10. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Сидоров И.И. Эффективность использования обменной энергии супоросных и лактирующих свиноматок при скармливании комбикормов с включением смектитного трепела // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 4 (80). С. 30-36.
11. Productivity and parameters of blood of sows fed with probiotic supplements / L.N. Gamko, T.L. Talyzina, V.E. Podolnikov, I.I. Sidorov, A.G. Menyakina // Bio web of conferences. International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2020). EDP Sciences, 2020. С. 00025.
12. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Сидоров И.И. Оптимизируем расход энергии при откорме молодняка // Животноводство России. 2022. № 10. С. 25-26.
13. Научные подходы к нормированию кормления молодняка свиней на откорме по концентрации обменной энергии в сухом веществе / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича, Брянск, 15–16 апреля 2021 года. Ч. 1. Брянск: Брянский ГАУ, 2021. С. 63-68.
14. Гамко Л. Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Белково-витаминно-минеральный концентрат в рационах молодняка свиней на дорастивании // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева, Брянск, 27 октября 2023 года. Брянск: Брянский ГАУ, 2023. С. 208-212.
15. Биологически активные вещества в кормлении свиней / Л.Н. Гамко, Е. Ефименко, Л.Ф. Соколова, В.Б. Подольников // Зоотехния. 1999. № 7. С. 15-16.

16. Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Талызина Т.Л. Пробиотики в кормлении молодняка свиней // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 11. С. 33-41.
17. Цеолито-сывороточная добавка для свиней на откорме / Л.И. Гамко, В.Е. Подольников, Т.Л. Талызина, Е.А. Ефименко // Зоотехния. 2001. № 8. С. 13-15.
18. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Эффективность скармливания молодняку свиней комбикормов, обогащенных смектитным трепелом // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII международной научно-практической конференции. 2016. С. 19-23.
19. Прогнозирование отложения белка в приросте в зависимости от использования азота рациона у молодняка свиней на откорме / Л.Н. Гамко, М.Б. Бадырханов, А.Г. Менякина, В.В. Хомченко // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2016. С. 36-39.
20. Рябичева А.Е., Лавров В.В. Влияние генотипа хряков на откормочные и мясосальные качества потомства // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 1 (71). С. 43-46.
21. Врублевская А.М., Яковлева С.Е. Использование минерально-витаминного премикса "Санмикс" при откорме молодняка свиней разного возраста // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. 2018. С. 3-5.
22. Горшкова Е.В. Мергелесывороточная добавка – стимулятор роста поросят-отъемышей и изменения морфологической реакции некоторых эндокринных органов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 58-64.
23. Каширина, Л.Г., Кулаков В.В, Сайтханов Э.О. Физиологическое обоснование применения наноразмерного порошка железа для повышения производства свинины. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2013. 188 с.
24. Новосельский С.О., Антропова Т.Г., Грунина О.А. Оценка цифровой трансформации социально-экономической системы России в условиях геополитической турбулентности Евразийский Союз: вопросы международных отношений. - 2023. - Т.12. - №3 (49). - С. 176-188.

УДК 636.2.087.7:636.034

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «PRODUCTIV» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Козинец Александр Иосифович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

Капитонова Елена Алефтиновна,

доктор биологических наук, профессор кафедры частного животноводства,

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

Козинец Татьяна Геннадьевна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

Надаринская Мария Алейзовна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

Бородин Александр Юрьевич,

магистрант, УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

THE EFFECT OF THE FEED ADDITIVE "PRODUCTIV" ON THE PRODUCTIVITY OF YOUNG CATTLE

Kozinets Alexander Iosifovich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding

Kapitonova Elena Aleftinovna,

Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Private Animal Husbandry, Vitebsk Order of the Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine

Kozinets Tatyana Gennadievna,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding

Nadarinskaya Maria Aleizovna,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Breeding

Borodin Alexander Yurievich,

graduate student, Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация. В статье приведены результаты эффективности применения кормовой добавки «Productiv» на основе живых дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae* в рационах молодняка крупного рогатого скота. Использование в составе рационов молодняка крупного рогатого скота добавки кормовой «Productiv» в количестве 10 грамм на голову в сутки способствует увеличению среднесуточных приростов молодняка крупного рогатого скота на 20,6% ($P < 0,05$), снижению себестоимости прироста на 12,2% и получению дополнительной прибыли за опытный период в размере 48,1 рубля в расчёте на одно животное.

Summary. The article presents the results of the effectiveness of the use of the feed additive "Productiv" based on live yeast cells of *Saccharomyces cerevisiae* in the diets of young cattle. The use of the feed additive "Productiv" in the amount of 10

grams per head per day in the diets of young cattle contributes to an increase in the average daily increments of young cattle by 20.6% ($P < 0.05$), reducing the cost of growth by 12.2% and obtaining additional profit for the pilot period in the amount of 48.1 rubles per animal.

Ключевые слова: телки, кормовая добавка, *Saccharomyces cerevisiae*, прирост живой массы, экономическая эффективность.

Keywords: heifers, feed additive, *Saccharomyces cerevisiae*, body weight gain, economic efficiency.

Введение. Для более эффективного использования кормов и улучшения питательной ценности рационов молодняка крупного рогатого скота зачастую применяют кормовые добавки с дрожжевыми культурами. Дрожжевые микроскопические грибки имеют различные направления использования. Штаммы, используя кислород для своей жизнедеятельности, создают в рубце анаэробные условия, что стимулирует развитие целлюлозолитических микроорганизмов. Осуществляя синтез различных ферментов, дрожжи способствуют расщеплению в рубце всех питательных веществ рациона. Наиболее благоприятные эффекты заключаются в повышении расщепления клетчатки, снижении концентрации молочной кислоты и аммиака в рубцовом содержимом. С одной стороны стимулируется синтез бактериального белка, его доступность, с другой стороны выравнивается уровень pH в рубце, что существенно улучшает здоровье, потребление кормов и продуктивные качества животных [1-3].

Очень перспективным направлением является применение дрожжевых культур в составе кормовых добавок для молодняка крупного рогатого скота. Болезни желудочно-кишечного тракта молодняка в результате изменения защитных механизмов, выполняющих барьерную функцию кишечника и дисбактериоза, занимают второе место после вирусных и являются основной причиной их гибели. Становление физиологически полезной микрофлоры для телят является определяющим фактором для формирования и развития преджелудков, что позволяет создать нужный микробиоценоз, правильную рубцовую ферментацию и брожение. Важно обеспечить молодняку крупного рогатого скота правильно сбалансированное кормление для дальнейшего выращивания из них высокопродуктивных коров. В современных условиях это часто невозможно без применения для телят различных биоактивных веществ, адресных рецептов комбикормов, различных кормовых добавок [4-13,15,16].

Цель исследований – определить эффективность влияния кормовой добавки «Productiv» на продуктивность молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной цели были организованы научно-хозяйственные исследования в ГП «ЖодиноАгро-ПлемЭлита» Смолевичского района Минской области (МТК «Берёзовица») по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных исследований на молодняке крупного рогатого скота (телки)

Группа	Количество животных в группе	Продолжительность исследований, дней	Условия кормления
I контрольная	15	92	ОР* (силос кукурузный, сенаж разнотравный, комбикорм собственного производства КР-3)
II опытная	15	92	ОР + 10 грамм на голову в сутки добавки кормовой «Productiv» (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)

Примечание – * основной рацион

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы три группы телок по 15 голов в каждой со средней начальной живой массой 241,7 кг по принципу пар-аналогов с учетом возраста и живой массы. В состав рационов всех групп входили следующие корма: силос кукурузный, сенаж разнотравный, комбикорм собственного производства КР-3. Дополнительно телкам второй опытной группы скармливали добавку кормовую «Productiv» с дрожжами *Saccharomyces cerevisiae* в количестве 10 грамм на голову в сутки. Продолжительность предварительного периода составила 7 дней, учетного - 92 дня.

Условия содержания животных между группами были одинаковые: кормление в соответствии с нормами (2003), поение из групповых поилок, содержание беспривязное. В процессе проведения исследования использованы зоотехнические, биохимический и математические методы анализа и изучены следующие показатели:

- поедаемость кормов - при проведении контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня путем взвешивания задаваемых кормов и несъеденных остатков с расчетом фактической поедаемости;

- динамику живой массы – путём индивидуального взвешивания животных в начале и конце опыта, а также по периодам выращивания.

- в кормах: кормовые единицы и обменная энергия – расчетным путём по формулам, влага – по ГОСТ 27548-97, азот – автоматический анализатор UDK 159 (VELP, Италия) (по ГОСТ 13496.4-93. п.3), клетчатка – на полуавтоматическом анализаторе FIWE 6 (ГОСТ 13496.2-91); сырой жир на автоматической экстракционной установке SER 148 (по ГОСТ 13496.15-2016), зола – по ГОСТ 26226-95 п.1. Отбор средних образцов (кормов и их остатков) для лабораторных исследований проводили по методике ВИЖА Томмэ М.Ф., Модянов А.В.

Биометрическая обработка материалов исследований проведена методами вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому. Экономическую эффективность рассчитывали на основе выхода продукции, производственных затрат, выручки и уровня рентабельности по сравнению с контрольной группой.

Результаты исследований и их обсуждение. Для кормления телок крупного рогатого скота согласно схеме кормления использовался комбикорм-

концентрат КР-3. В 1 кг сухого вещества опытного комбикорма-концентрата КР-3 содержание обменной энергии составило 12,4 МДж, сырого протеина – 16,3%, сырого жира – 3,4%, крахмала – 53,3%, сахара – 2,7%, кальция – 0,8%, фосфора – 0,5%.

Рационы кормления телок крупного рогатого скота по фактически потребленным кормам представлены в таблице 2. Рацион подопытных животных состоял из: силоса кукурузного, сенажа разнотравного, сена злакового, комбикорма КР-3 и кормовой добавки с дрожжами *Saccharomyces cerevisiae*. Сенаж разнотравный и силос кукурузный скармливались в предварительно смешанном виде в соотношении 1:1 по массе кормов. Сено злаковое и комбикорм-концентрат КР-3 задавались два раза в сутки. Добавка кормовая, изучаемая в ходе научно-хозяйственного опыта, раздавалась и скармливалась отдельно из расчёта 10 грамм каждой на голову в сутки.

Таблица 2 - Рационы по фактически потребленным кормам

Показатели	Группы			
	I контроль		II опытная	
	кг	%	кг	%
Силос кукурузный	5,9	28,0	6,3	28,9
Сенаж разнотравный	5,9	21,0	6,3	21,7
Сено злаковое	1,0	8,1	1,0	7,9
Комбикорм КР-3	2,5	42,9	2,5	41,5
Добавка кормовая «Productiv»	-	-	10 грамм	-
В рационе содержится:				
Кормовые единицы	6,75		6,98	
Обменная энергия, МДж	71,04		73,61	
Сухое вещество, кг	6,93		7,19	
Сырой протеин, г	891		922	
Переваримый протеин, г	586		603	
Сырой жир, г	237		247	
Клетчатка, г	1287		1354	
Крахмал, г	1607		1637	
Сахара, г	285		297	
Кальций, г	53		55	
Фосфор, г	22		23	
Магний, г	10		11	
Калий, г	99		104	
Сера, г	13		14	
Железо, мг	1163		1206	
Медь, мг	51		52	
Цинк, мг	234		238	
Кобальт, мг	3,3		3,3	
Марганец, мг	530		546	
Йод, мг	2,6		2,7	
Каротин, мг	296		314	
Витамин D, тыс. МЕ	10,8		10,9	
Витамин E, мг	488		507	

В сухом веществе рационов контрольной и опытной групп содержалось 12,8-12,9% сырого протеина, 10,2-10,3 МДж обменной энергии, 3,4% сырого жира, 4,1% сахара, 0,8% кальция и 0,3% фосфора. Установлено, что скармливание телкам кормовой добавки «Productiv» в количестве 10 грамм на голову в сутки способствует увеличению потребления с рационом сухого вещества на 3,8% и обменной энергии на 3,6%.

Результаты выращивания молодняка крупного рогатого скота в научно-хозяйственном опыте при использовании в рационе дрожжей представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика живой массы молодняка крупного рогатого скота

Показатель	Группа животных	
	I	II
Живая масса в начале опыта, кг	243,8±6,0	240,8±6,8
Живая масса после 63 дней опыта, кг	284,2±6,9	285,7±9,0
Валовой прирост после 63 дней опыта, кг	40,4±2,3	44,9±3,7
Среднесуточный прирост после 63 дней опыта, г	641±37,1	713±59,3
% к контролю	100	111,2
Живая масса в конце опыта (92 дня), кг	308,1±6,9	318,4±8,7
Валовой прирост, кг	64,3±2,6	77,6±3,6*
Среднесуточный прирост, г	699±28,7	843±38,9*
% к контролю	100	120,6

Примечание – Здесь и далее: * - $P < 0,05$.

Начальная живая масса при постановке на опыт в двух группах составила в среднем 242,3 кг. За период проведения опыта (92 дня) валовый прирост контрольных животных составил 64,3 кг. В опытной группе телок при скармливании кормовой добавки «Productiv» с дрожжами *Saccharomyces cerevisiae* в количестве 10 грамм на голову в сутки (II группа) установлено достоверное повышение валового прироста по отношению к контролю на 20,7% ($P < 0,05$).

Аналогичная тенденция валовому приросту установлена по показателю среднесуточного прироста молодняка крупного рогатого скота при ежедневном использовании дрожжей. Повышение суточной продуктивности телят II опытной группы по сравнению с контрольной группой составило 144 г или на 20,6% выше ($P < 0,05$).

Следовательно, на основании проведенного научно-хозяйственного опыта установлено, что введение в рационы молодняка крупного рогатого скота дрожжей (*Saccharomyces cerevisiae*) в количестве 10 грамм на голову в сутки способствует увеличению среднесуточной продуктивности на 20,6% ($P < 0,05$) по сравнению с контрольными аналогами.

Экономические показатели эффективности использования кормовой добавки «Productiv» рассчитаны на основании полученных результатов по общему потреблению кормов рационов, продуктивности молодняка крупного рогатого скота, стоимости кормов и опытных кормовых добавок (таблица 4).

Таблица 4– Экономические показатели использования добавок*

Показатель	Группа животных	
	I	II
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	9,66	8,28
Расход кормов за опыт (92 дня) на 1 голову, ц. корм. ед.	6,21	6,42
Стоимость среднесуточного рациона, руб.	2,31	2,44
Общая стоимость израсходованных кормов за опыт на 1 голову, руб.	212	225
Стоимость 1 корм. ед., руб.	0,34	0,35
Стоимость кормов, затраченных на 1 кг прироста, руб.	3,30	2,90
Получено прироста живой массы, кг	64,3	77,6
Удельный вес кормов в структуре себестоимости, %	65	65
Общие затраты на получение валового прироста, руб.	327	346
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	5,08	4,46
Снижение себестоимости 1 кг прироста по отношению к I группе, руб.	-	0,62
Дополнительная прибыль за период опыта на 1 голову, руб.	-	48,1

Примечание: * с учётом стоимости кормовых добавок 8,832 руб. за 1 кг

Анализ экономической эффективности показал, что использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота кормовых добавок с включением дрожжей оказало положительное влияние на рост и развитие телок и затраты кормов на 1 кг прироста.

При экономической оценке использовалась одинаковая стоимость (8,832 руб. за 1 кг) для кормовой добавки, что отразилось на увеличении стоимости среднесуточного рациона в опытной группе животных на 5,6%.

В связи с увеличением потребления основных кормов рационов молодняком крупного рогатого скота опытной группы при потреблении кормовых добавок с различными видами дрожжей расход кормов за опытный период увеличился на 3,4% по сравнению с контрольными значениями. Соответственно в опытной группе увеличилась общая стоимость израсходованных кормов за опытный период в расчете на одну голову на 6,1% в сравнении с контрольными значениями.

В опытной II группе снижение себестоимости получения прироста на 12,2% позволила получить дополнительную прибыль за период проведения опыта во второй группе телок в количестве 48,1 рубля.

Экономическая оценка результатов научно-хозяйственного опыта подтвердила эффективность применения кормовых добавок с различными видами дрожжей в кормлении молодняка крупного рогатого скота.

Заключение (выводы). Использование в составе рационов молодняка крупного рогатого скота добавки кормовой «Productiv» в количестве 10 г на голову в сутки способствует увеличению среднесуточных приростов молодняка крупного рогатого скота на 20,6% ($P < 0,05$), снижению себестоимости прироста на 12,2% и получению дополнительной прибыли за опытный период в размере 48,1 рубля в расчёте на одно животное.

Список литературы

1. Молодняк крупного рогатого скота: кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней: монография / Н.И. Гавриченко и др. // Витебск: ВГАВМ, 2018. 286 с.
2. Направленное выращивание молодняка при интенсификации скотоводства: учебное пособие / И.В. Малякко, Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев, И.И. Артюков. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 86 с.
3. Соболев Д.Т., Соболева В.Ф. Белковый обмен у молодняка крупного рогатого скота на фоне использования молочнокислых и ферментированных дрожжевых кормов с пробиотическими культурами // Ученые записки УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». 2020. Т. 56, вып. 2. С. 99-102.
4. Factors influencing ruminal bacterial community diversity and composition and microbial fibrolytic enzyme abundance in lactating dairy cows with a focus on the role of active dry yeast / O. AlZahal et al. // J. Dairy Sci. 2017. Vol. 100, No 6. P. 4377–4393.
5. Utilization of yeast of *Saccharomyces cerevisiae* origin in artificially raised calves / G.M. Alugongo et al. // J. Anim. Sci. Biotechnol. 2017. Vol. 8, No 34. – Режим доступа: [https://doi:10.1186/s40104-017-0165-5](https://doi.org/10.1186/s40104-017-0165-5).
6. Влияние дрожжевых продуктов на молочную продуктивность коров / Т.П. Рыжакина и др. // Молочнохозяйственный вестник. 2018. № 4 (32). С. 36–45.
7. Reducing stress susceptibility of broiler chickens by supplementing a yeast fermentation product in the feed or drinking water / J.R. Nelson et al. // Animals. 2018. Vol. 8, No. 10. Pii: E173.
8. Lu H., Wilcock P., Adeola O. Effect of live yeast supplementation to gestating sows and nursery piglets on postweaning growth performance and nutrient digestibility // J. Anim. Sci. 2019. Vol. 97, No 6. P. 2534–2540.
9. Supplementation with live yeast increases rate and extent of in vitro fermentation of nondigested feed ingredients by fecal microbiota / T.K. Kiros et al. // J. Anim. Sci. 2019. Vol. 97, No 4. P. 1806–1818.
10. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.
11. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 154-159.
12. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.
13. Влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота кормов с разной расщепляемостью протеина на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ кормов / В.Ф. Радчиков и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2023. С. 155-160.
14. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 420-424.
15. Лемеш Е.А., Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Рациональность применения минеральной подкормки в составе рациона дойных коров // Интенсивность и конкурентоспособность

отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича . 2018. С. 161-166.

16. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 71-75.

17. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

18. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития апк и пути их решения. Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. 2020. С. 47-53.

19. Уливанова Г.В. Оценка влияния изменения структуры рационов кормления на продуктивные свойства молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного производства // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань. 2019. С. 191-197.

20. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О. В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45. – DOI 10.24412/2587-6740-2021-5-41-45.

УДК 636.22/.28.087.26

ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «ОЕМИКС–П» И «ОЛИПЛУС» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Козинец Александр Иосифович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

Козинец Татьяна Геннадьевна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

Райхман Алексей Яковлевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Голушко Ольга Геральдовна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»

THE EFFECT OF FEED ADDITIVES "OEMIX-P" AND "OLIPLUS" ON COW PRODUCTIVITY

Kozinets Alexander Iosifovich,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Kozinets Tatyana Gennadievna,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Reichman Alexey Yakovlevich,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Belarusian State Agricultural Academy*

Golushko Olga Geraldovna,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Аннотация. В статье приведены результаты эффективности использования кормовых добавок «Оемикс-П» и «Олиплюс» на продуктивность коров. За период проведения научно-хозяйственного опыта по изучению влияния кормовых добавок «Оемикс-П» и «Олиплюс» на продуктивность коров установлено, что ежедневно дополнительная прибавка по молоку 3,6%-ной жирности от каждой опытной коровы составила 1,2 кг и 0,6 кг соответственно. С учетом дополнительно полученного молока за период опыта от одной коровы при использовании кормовых добавок в сравнении с контролем дополнительная прибыль от их использования составила 98,28 руб. и 50,76 руб. соответственно.

Summary. The article presents the results of the effectiveness of the use of feed additives "Oemix-P" and "Oliplus" on cow productivity. During the period of scientific and economic experience on the study of the effect of feed additives "Oemix-P" and "Oliplus" on cow productivity, it was found that daily an additional increase in milk of 3.6% fat content from each experimental cow amounted to 1.2 kg and 0.6 kg, respectively. Taking into account the additional milk received during the period of experience from one cow when using feed additives in comparison with the control, the additional profit from their use amounted to 98.28 rubles and 50.76 rubles, respectively.

Ключевые слова: коровы, кормовые добавки, продуктивность, экономическая эффективность.

Keywords: cows, feed additives, productivity, economic efficiency.

Введение. Оливковое масло и столовые оливки являются типичными средиземноморскими продуктами, чьи питательная ценность и экономическое значение неоспоримы. При производстве масла - извлечение высокоценных соединений или использование этих отходов в качестве основного материала для

вторичных продуктов является привлекательным способом их повторного использования, т.к. процесс восстановления представляет экономический и практический интерес. Поэтому в последние годы интерес ученых и технологов направлен к использованию отходов оливковых заводов, представляющих проблему утилизации и угрозу потенциального загрязнения окружающей среды, которые могут быть фракционированы и использованы как новые компоненты путем разработки и создания инновационных процессов [1-3, 6, 13,18].

Использование отходов маслоэкстракционной промышленности (оливкового жмыха) является одним из перспективных направлений в области кормления сельскохозяйственных животных. Многочисленные исследования показали, что оливковый жмых можно включать в рацион лактирующих коров до 30% от общего количества концентратов без негативного влияния на использование кормов и производство молока [4-12, 14,15,16].

Цель исследований - изучить влияние кормовых добавок «Оемикс-П» и «Олиплюс» на продуктивность коров первого периода лактации (0-100 дней после отёла).

Материалы и методика исследований. Для изучения влияния добавок кормовых «Оемикс-П» и «Олиплюс» производства Испании (Teclipa Procesado De Materials Primas, SL Spain) был проведен научно-хозяйственный опыт на высокопродуктивных коровах в РДУП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области по схеме, представленной в таблице 1.

Для проведения опыта было сформировано три группы животных на привязном содержании по принципу пар-аналогов со средней живой массой 550-600 кг.

Таблица 1 – Схема проведения исследований на коровах

Группа	Количество животных в группе	Продолжительность исследований, дней	Условия кормления
Физиологическое состояние в начале исследований – один-три месяца после отёла			
I контрольная	11	91	ОР (силос кукурузный, сенаж разнотравный, сено злаковое, шрот соевый) + комбикорм собственного производства
II опытная	11	91	ОР + комбикорм собственного производства с вводом 0,7% добавки «Оемикс-П» (из расчёта 56 грамм добавки «Оемикс-П» на голову в сутки)
III опытная	11	91	ОР + комбикорм собственного производства с вводом 0,8% добавки «Олиплюс» (из расчёта 64 грамма добавки «Олиплюс» на голову в сутки)

Для начала исследований животных подбирали с учётом физиологического состояния – один-три месяца после отёла. Изучаемые добавки скармливали в составе комбикормов. Различие в кормлении состояло в том, что животные контрольной группы получали комбикорм-концентрат без применения аналогичных исследуемым кормовым добавкам по физиологическому действию.

Второй опытной группе вводили комбикорм-концентрат собственного производства с добавкой «Оемикс-П» в дозировке 0,7% на 1 т комбикорма (из расчёта 56 грамм добавки «Оемикс-П» на голову в сутки). Третьей опытной группе - комбикорм собственного производства с вводом 0,8% добавки «Олиплюс» на 1 т комбикорма (из расчёта 64 грамма добавки «Олиплюс» на голову в сутки).

Во время проведения всего периода исследований животные пользовались моционом на открытых выгульных площадках, доение коров проводили дважды в сутки, поение – водопроводной водой (одна поилка на 2 животных).

Молочную продуктивность у коров ежемесячно по группам определяли по результатам контрольных доек. В начале исследований лактирующие коровы были протестированы на мастит.

Качественные показатели молока оценивали на анализаторе молока ЕКОМІLK HORISON производства Vulteh 2000 ltd, на котором определяли: содержание жира, белка, сухого обезжиренного остатка, плотности и соматических клеток. Исследования проводили в опытно-экспериментальной научно-производственной лаборатории кормовых добавок и биопродуктов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству».

Результаты исследований и их обсуждение. Зерновая группа опытных комбикормов-концентратов для дойных коров включала пшеницу, тритикале и ячмень в количестве 61,2-62,0%. Изменения в зерновой группе комбикормов по содержанию ячменя обусловлены его заменой на аналогичные количества добавками кормовыми «Оемикс-П» и «Олиплюс». Высокобелковые компоненты во всех рецептах комбикормов представлены использованием рапсового жмыха в количестве 35%. Минеральная часть составила 3% за счёт ввода мела, соли и премикса П 60-3.

Введение в состав комбикормов для высокопродуктивных коров добавок кормовых «Оемикс-П» и «Олиплюс» взамен аналогичного количества ячменя практически не отразилось на изменении в них показателей питательности и содержания биологически активных веществ. В расчете на 1 кг сухого вещества во всех рецептах комбикормов содержалось обменной энергии 12,3-12,4 МДж, сырого протеина 22,2-22,3%, сырого жира 5,9%, клетчатки 6,6-6,8%, крахмала 36,9-37,5% и сахара 4,8-4,9%.

Результаты скармливания добавок кормовых «Оемикс-П» и «Олиплюс» в рационах высокопродуктивных коров в период раздоя представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Продуктивность и качество молока коров

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Среднее значение за период исследований:			
среднесуточный удой, кг	26,0±1,06	28,5±1,39	26,0±1,2
± по среднесуточному удою молока натуральной жирности к началу исследований, кг	- 2,9	- 1,4	- 2,1
изменение среднесуточного удоя молока натуральной жирности в сравнении с контролем, кг	-	+ 1,5	+ 0,8

Продолжение таблицы 2

жирность молока, %	4,36±0,13	4,31±0,16	4,29±0,15
± изменения по содержанию жира в молоке к началу исследований, п.п.	+ 0,45	+ 0,36	+ 0,41
среднесуточный удой молока 3,6%-ной жирности, кг	31,5	34,1	31,0
± по среднесуточному удою молока 3,6%-ной жирности к началу исследований, кг	+ 0,1	+ 1,3	+ 0,7
изменение среднесуточного удоя молока 3,6%-ной жирности в сравнении с контролем, кг	-	+1,2	+0,6
белок молока, %	3,59±0,03	3,52±0,03	3,71±0,05*
соматические клетки, *1000/см ³	293,6±86,8	317,6±115,2	199,4±32,9
СОМО, %	9,03±0,04	8,99±0,05	9,03±0,08
плотность, кг/м ³	1030,4±0,13	1030,1±0,23	1030,4±0,29

Использование в составе комбикормов-концентратов для дойных коров, содержащих 0,7% добавки кормовой «Оемикс-П», способствует получению дополнительно в расчете на одну корову в сутки 1,2 кг молока 3,6%-ной жирности. Введение в состав комбикормов-концентратов для дойных коров добавки кормовой «Олиплюс» в количестве 0,8% способствует дополнительному получению в расчете на одну корову в сутки 0,6 кг молока 3,6%-ной жирности и увеличению содержания белка в молоке на 0,12 п.п ($P < 0,05$).

Достоверных различий и тенденций к изменениям по качеству молока (содержание жира, сухого обезжиренного молочного остатка и плотности), уровень соматических клеток в молоке при использовании обеих кормовых добавок установлено не было.

Экономические показатели использования добавок кормовых «Оемикс-П» и «Олиплюс» в рационах коров (таблица 3) рассчитаны исходя из фактической продуктивности, суточного потребления кормов животными (результаты контрольного кормления), стоимости кормов рациона и стоимости добавок.

Анализ экономических показателей показывает положительное влияние использования добавки кормовой «Оемикс-П» в количестве 0,7% и добавки кормовой «Олиплюс» в количестве 0,8% в составе комбикормов-концентратов для дойных коров.

Повышение потребления количества основных кормов рациона и дополнительное использование изучаемых кормовых добавок «Оемикс-П» и «Олиплюс» способствовало увеличению стоимости среднесуточных рационов коров всех опытных групп по отношению к контрольным животным на 4,6 и 3,6%, что аналогично оказало влияние и на увеличение общей стоимости израсходованных кормов на одну голову за период опыта.

Таблица 3 - Экономические показатели производства

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Количество коров в группе, голов	11	11	11
Стоимость среднесуточного рациона, руб.	11,66	12,20	12,08
Расход кормов за опыт на 1 голову, ц к. ед.	19,57	20,11	19,82
Стоимость израсходованных кормов на 1 голову (91 день исследований), руб.	1061	1110	1099
Себестоимость 1 к.ед., руб.	0,542	0,552	0,555
Среднесуточный удой: натурального молока, кг	26,0	28,5	26,0
3,6%-ной жирности, кг	31,5	34,1	31
Стоимость кормов, затраченных на производство 1 кг молока, руб.:			
натурального молока	0,448	0,428	0,465
3,6%-ного молока	0,370	0,358	0,390
Затраты кормов на 1 кг молока (3,6%-ной жирности), к.ед.	0,68	0,65	0,70
Закупочная цена 1 кг молока базисной жирности, руб.	0,9	0,9	0,9
Стоимость кормов от цены реализации молока, %	41	40	43
Изменения среднесуточного удоя молока 3,6%-ной жирности за период проведения опыта от одной коровы к началу исследований, кг	+ 0,1	+ 1,3	+ 0,7
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Изменение среднесуточного удоя молока 3,6%-ной жирности в опытных группах в сравнении с контролем (дополнительно получено молока за одни сутки от одной коровы при использовании добавки в сравнении с контролем), кг	-	+1,2	+0,6
Дополнительно получено молока за 91 день опыта от одной коровы при использовании добавки в сравнении с контролем, кг	-	109,2	56,4
Реализационная стоимость дополнительно полученного молока за период опыта от одной коровы (дополнительная прибыль), руб.	-	98,28	50,76
Израсходовано на одну голову за период опыта кормовых добавок, кг	-	5,29	5,97
Стоимость 1 кг кормовых добавок «Оемикс-П» и «Олиплюс», руб.	-	7,0	7,0
Стоимость кормовых добавок, израсходованных на одну голову за период опыта, руб.	-	37,0	41,8
Получено дополнительной прибыли в расчете на 1 рубль затрат на добавки за счет дополнительно полученного молока, руб.		2,6	1,2

Себестоимость 1 корм. ед. во всех опытных группах была практически одинаковой и составила 54-56 копеек.

Использование в составе комбикормов-концентратов для дойных коров добавки кормовой «Оемикс-П» в количестве 0,7% способствовало получению ежедневной дополнительной прибавки 1,2 кг молока 3,6%-ной жирности от каждой опытной коровы. За весь 91-дневный период проведения исследований стоимость дополнительно полученного молока от ввода в концентраты 0,7% добавки составила 98,28 руб. С учетом стоимости кормовой добавки «Оемикс-П» и израсходованным её количеством за период проведения исследований рассчитана дополнительная прибыль от её применения в расчете на 1 рубль затрат на добавку за счет дополнительно полученного молока. Установлено, что окупаемость 1 рубля затрат на добавку при вводе её в количестве 0,7% составляет 2,6 руб.

Ежедневная дополнительная прибавка молока 3,6%-ной жирности от каждой опытной коровы при использовании в составе комбикормов-концентратов для дойных коров добавки кормовой «Олиплюс» в количестве 0,8% составила 0,6 кг от каждого животного. За весь 91-дневный период проведения исследований стоимость дополнительно полученного молока от ввода в концентраты 0,8% добавки составила 50,76 руб. С учетом стоимости кормовой добавки «Олиплюс» и израсходованным её количеством за период проведения исследований рассчитана дополнительная прибыль от её применения в расчете на 1 рубль затрат на добавку за счет дополнительно полученного молока. Установлено, что окупаемость 1 рубля затрат на добавку при вводе её в количестве 0,8% составляет 1,2 руб.

Заключение (выводы). За период проведения научно-хозяйственного опыта по изучению влияния кормовых добавок «Оемикс-П» и «Олиплюс» на продуктивность коров установлено, что ежедневно дополнительная прибавка по молоку 3,6%-ной жирности от каждой опытной коровы составила 1,2 кг и 0,6 кг соответственно. С учетом дополнительно полученного молока за период опыта от одной коровы при использовании кормовых добавок в сравнении с контролем дополнительная прибыль от их использования составила 98,28 руб. и 50,76 руб. соответственно.

Список литературы

1. The Mediterranean diet, its components, and cardiovascular disease / R.J. Widmer, A.J. Flammer, L.O. Lerman, A. Lerman // *Am. J. Med.* 2015. Vol. 128. P. 229–238.
2. Rodrigues F., Nunes M.A., Oliveira M.B.P.P. Applications of recovered bioactive compounds in cosmetics and health care products // *Olive Mill Waste - Recent Advances for Sustainable Management*. London, UK: Academic Press, 2017. P. 255–274.
3. Concentrates of triterpenic acids obtained from crude olive pomace oils: characterization and evaluation of their potential antioxidant activity / J. Velasco, F. Holgado, G. Márquez-Ruiz, M.V. Ruiz-Méndez // *J. Sci. Food Agric.* 2018. Vol. 98. P. 4837–4844.
4. Influence of addition of tannase enzyme to reducing tannins effects in lactating goats diets / A.M. Abd El Tawab et al. // *Int. J. Dairy Sci.* 2015. Vol. 10. P. 24–35. – Режим доступа: <https://doi.org/10.3923/ijds.2015.24.35>.
5. Effects of two enzyme feed additives on digestion and milk production in lactating Egyptian buffaloes / T.A. Morsy et al. // *Ann. Anim. Sci.* 2016. Vol. 16. P. 209–222. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1515/aoas-2015-0039>.

6. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.
7. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко и др. // Доклады ТСХА: сборник статей. 2021. Вып. 293. С. 369-372.
8. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков, О.Н. Будникова // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.
9. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Влияние минеральной добавки на продуктивность и качество молока лактирующих коров в середине лактации // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова: материалы международной научно-практической конференции (12–15 ноября 2018 г.). М., 2018. С. 361–364.
10. Гамко Л.Н. Кормление высокопродуктивных коров: учебное пособие предназначено для слушателей системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов АПК, аспирантов и студентов высших учебных заведений. Брянск, 2010.
11. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников. Брянск, 2015.
12. Лемеш Е.А., Харитонова О.В., Гулаков А.Н. Влияние компонентов рациона на молочную продуктивность и качественные показатели молока дойных коров // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: материалы научной конференции с международным участием, посвящ. памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного проф. Брянского ГАУ, проф. Нуриева Геннадия Газизовича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. Ч. 1. С. 79-83.
13. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.
14. Применение кормовой добавки «МегабустРумен» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
15. Защищенные жиры в составе кормосмесей для лактирующих коров / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 581-585.
16. Вторичные продукты пищевой промышленности в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В.П. Цай и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 206-211.
17. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.
18. Лемеш Е.А., Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Рациональность применения минеральной подкормки в составе рациона дойных коров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. 2018. С. 161-166.
19. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, По-

четного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 71-75.

20. Кузьменко Л.А. Продуктивность и качество молока коров под влиянием разных способов обработки зерновой части рациона // Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКС академиком МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. , Рязань, 09 декабря 2020 года. Том 1. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2020. С. 169-174.

21. Барымова О.П. Влияние пробиотика «бацелл» на молочную продуктивность и качество молока / О.П. Барымова, Т.А. Михаленчик // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 6. С. 115-118.

22. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Кудакова С.А. Влияние кормовой добавки "Мегабуст румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 53-61.

УДК 636.2.084.415:633.853.792

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЦМ С РАЗНЫМ СОСТАВОМ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННОГО КОНЦЕНТРАТА НА ОСНОВЕ МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ

Кот Александр Николаевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Радчиков Василий Фёдорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

Менякина Анна Георгиевна,

доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Гамко Леонид Никифорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Лисунова Людмила Ивановна,

доктор биологических наук, профессор

Сучкова Ирина Викторовна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Карабанова Валентина Назимовна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск

THE PHYSIOLOGICAL STATE AND PRODUCTIVITY OF CALVES WHEN USING ZCM WITH A DIFFERENT COMPOSITION OF AN ENERGY-SATURATED CONCENTRATE BASED ON OILSEEDS OF WINTER WHEAT

Tzai Victor Petrovich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Kot Alexander Nikolaevich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Radchikov Vasily Fedorovich,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy
of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus
Menyakina Anna Georgievna,
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
Gamko Leonid Nikiforovich,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
FGBOU IN Bryansk GAU
Suchkova Irina Viktorovna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Karabanova Valentina Nazimovna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
EI "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Belarus

Аннотация: Рационы телят, включающие ЗЦМ с разным составом энергонасыщенного концентрата, оказывают положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом наблюдается повышение содержания общего белка в сыворотке крови на 3,7-5,4%, снижение мочевины – на 7-14%.

Summary: Calves' diets, which include LCMS with a different composition of energy-saturated concentrate, have a positive effect on redox processes in the animal body, as evidenced by the morpho-biochemical composition of the blood. At the same time, there is an increase in the total protein content in blood serum by 3.7-5.4%, a decrease in urea by 7-14%.

Ключевые слова: телята, заменитель цельного молока, энергонасыщенный концентрат, рационы, переваримость.

Keywords: calves, whole milk substitute, energy-saturated concentrate, rations, digestibility.

Введение. Интенсификация животноводства требует всё большего внимания должно к полноценности кормления животных, организация которого возможна при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях [1]. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине, минеральных и биологически активных веществах [2,10,11].

Одной из главных задач, стоящих перед скотоводством является получение здорового, хорошо развитого молодняка, имеющего высокие темпы роста, способного эффективно использовать кормовые средства [3].

Большое значение при этом имеют молочные корма, так как в первое время после рождения именно они являются основным источником энергии и питательных веществ для молодых животных [4, 5, 12, 13].

Однако использовать их необходимо достаточно экономно, так как выпаживание цельного молока телятам ведет к увеличению экономических затрат на их выращивание. Кроме того, молоко и молочные продукты являются ценными пищевыми продуктами, потребность в которых постоянно растет [6].

В связи с этим, одним из наиболее рациональных путей улучшения использования сырьевых ресурсов в молочной промышленности и смежной с ней отрасли животноводства, является сокращение расхода молока при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных в результате использования его заменителей [7, 8].

Использование высококачественных заменителей цельного молока позволяет сократить срок выпойки молока до 10 дней, а его количество до 50-60 кг на голову [9].

Поэтому для повышения товарности молочных ферм и эффективности использования молочных продуктов необходимо максимально обеспечить животноводство республики полноценным и дешевым заменителем цельного молока.

Целью работы явилось изучение физиологического состояния и продуктивности телят при использовании ЗЦМ с разным составом энергонасыщенного концентрата на основе маслосемян озимой сурепицы.

Материалы и методика исследований. Для изучения влияния заменителей цельного молока на основе энергонасыщенного концентрата маслосемян озимой сурепицы на переваримость и использование питательных веществ корма телятами в возрасте 1,5-2,0 месяцев проведен физиологический опыт путем формирования 4-х групп животных по 3 головы в каждой, начальной живой массой 77,0-78,0 кг в условиях физиологического корпуса РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» по представленной схеме в таблице 1.

Таблица 1 – Схема физиологического опыта

Группа	Количество животных, голов	Живая масса при постановке на опыт, кг	Особенности кормления
I контрольная	3	76,3	Основной рацион (ОР) сенаж, комбикорм КР-1, овес, кукуруза+ заменитель цельного молока сухой «Витамилк Р3»
II опытная	3	77,0	ОР + заменитель цельного молока на основе энергонасыщенного концентрата маслосемян озимой сурепицы № 1
III опытная	3	78,3	ОР + заменитель цельного молока на основе энергонасыщенного концентрата маслосемян озимой сурепицы № 2
IV опытная	3	78,0	ОР + заменитель цельного молока на основе энергонасыщенного концентрата маслосемян озимой сурепицы № 3

Различия в кормлении телят заключались в том, что в состав рациона бычков опытных групп включали новые заменители цельного молока с разным соотношением маслосемян озимой сурепицы, ячменной крупки, льносемени, соевой муки (№ 1, № 2, № 3).

Во время предварительного периода телят приучали к основному рациону, используемому в опыте, чтобы изучить поедаемость рационов. Животных кормили также, как и в учетные дни, то есть заранее отвешенными кормами. Во время учетного периода проводили учет кормов, поедаемых животными и их остатков в начале каждого дня до раздачи кормов, а также сбор и учет выделений животных.

Качество кормов и гематологические исследования определяли в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству». В кормах определяли: кормовые единицы и обменную энергию расчетным путем по формулам; влагу – по ГОСТ 13496.3-92; сырой протеин – по ГОСТ 13496.4-93 п.2; сырой жир – по ГОСТ 13496.15-97; золу – по ГОСТ 26226-95 п.1; кальций – по ГОСТ 26570-95 п.2.1; фосфор – по ГОСТ 26657-97 п. 2.2.

Результаты и их обсуждение. В таблице 2 представлен состав новых концентратов для приготовления заменителей цельного молока.

Таблица 2 – Состав новых концентратов для приготовления ЗЦМ, %

Компоненты ЗЦМ	Состав		
	1	2	3
Ячменная крупка	-	-	10
Льносемя	33,3	-	25
Сурепица	33,3	70	30
Соевая мука	33,4	30	35
Всего	100	100	100

Из приведенных данных видно, что в состав концентрата № 1 включены (% по массе): льносемя – 33,3, сурепица – 33,3, соевая мука – 33,4; концентрата № 2: сурепица – 70, соевая мука – 30; концентрата № 3 – ячменная крупка – 10, льносемя – 25, сурепица – 30, соевая мука – 35.

В состав ЗЦМ № 1 включены в количестве (% по массе): концентрат – 55, сыворотка сухая – 32, обрат сухой – 10, премикс – 3%; рецепт № 2 - концентрат – 55, сыворотка сухая – 32, обрат сухой – 10, премикс – 3; рецепт № 3 – концентрат – 60, сыворотка сухая – 27, обрат сухой – 10, премикс – 3.

Исследованиями установлено, что в 1 кг ЗЦМ «Витамилк Р3» содержится 1,26 корм. ед., 13,1 МДж обменной энергии, 161,2 г сырого протеина, 143,3 г переваримого протеина, ЗЦМ № 1 - 1,62 кормовых единиц, 13,9 МДж обменной энергии, 253,8 г сырого протеина, 228 г переваримого протеина, ЗЦМ №2 – 1,7 кормовых единиц, 14,2 МДж обменной энергии, 224,4 г сырого протеина, 199,4 г переваримого протеина, ЗЦМ № 3 – 1,5 кормовых единиц, 13,2 МДж обменной энергии, 251,3 г сырого протеина, 226,1 г переваримого протеина.

Питательность рационов имела некоторые различия и составила в суточных рационах всех групп 2,7-2,92 корм.ед. Концентрация обменной энергии в

сухом веществе рациона составила в контрольной группе 11,2%, а в опытных (II, III, IV) - 11,0, 11,3 11,2% соответственно. В рационе на 1 корм.ед. в контрольной группе приходилось 125 г переваримого протеина, а в опытных (II, III, IV) - 124, 126, 123 г соответственно.

Содержание сырого протеина в рационе контрольной группы составило 415,3 г, а опытных II и IV повысилось на 2,2% и 1,0% соответственно, в III – снизилось на 3,5%. В суточном рационе бычков контрольной группы содержалось 97,5 г жира, а опытных – повысилось на 35-51%. Содержание сырой клетчатки от сухого вещества в рационе контрольной группы находилось в пределах 8,5-11,7%. Сахаро-протеиновое отношение находилось на уровне 0,7-0,8.

Важно не только количественное содержание кальция и фосфора, но и их соотношение друг с другом. Соотношение этих элементов составило 1,38 в контрольной и 1,2-1,36 в опытных группах.

В результате анализа данных установлено, что скормливание бычкам новых ЗЦМ определенным образом сказалось на переваримости питательных веществ рациона (таблица 3).

Таблица 3 – Коэффициенты переваримости основных питательных веществ, %

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	69,61±0,61	66,72±0,16	71,88 ±0,47*	73,00±0,50*
Органическое вещество	71,71±0,52	68,75±0,15	73,85±0,64*	74,89±0,58
Жир	83,75±0,48	87,4±0,26**	90,93±0,45***	87,94±1,0*
Протеин	63,59±0,76	73,73±0,62***	67,91±0,53**	68,37±1,64*
Клетчатка	46,68±1,34	47,14±1,26	49,45±0,34**	48,07±6,21
БЭВ	76,79±0,34	72,73±0,43	77,31±0,38	78,84±1,33

Из представленных данных видно, что наилучшая переваримость органического вещества на 3,0%, жира – на 8,6%, клетчатки – на 5,9% отмечена у бычков III опытной группы, потреблявшие ЗЦМ № 2 (различия достоверные) по сравнению с контрольной. Бычки IV опытной группы лучше переваривали сухое вещество на 4,9% (P<0,05). В целом молодняк III и IV опытных групп лучше переваривал сухое и органическое вещество, жир, протеин, клетчатку, БЭВ, получавший ЗЦМ № 2 и № 3 по сравнению с контрольной группой. Телята II опытной группы лучше переваривали протеин на 16% (P<0,05) и жир на 4,4% (P<0,05) по сравнению с контрольной группой.

Наряду с переваримостью питательных веществ рациона важным показателем эффективности использования кормов является степень трансформации их в продукцию.

Изучение баланса азота, кальция и фосфора показало, что он был положительным у животных всех групп.

Анализ данных по балансу и использованию азота в проведенных исследованиях показал, что животные всех групп потребляли практически одинаковое ко-

личество азота, однако в связи с разным выделением его с калом и мочой имеются различия по отложению и использованию этого элемента в организме. Использование азота от принятого повысилось с 48,8% в контрольной группе до 55,0-55,6% в III и IV опытных группах, а от переваренного с 76,9 до 80,0 и 82,8% в IV и III опытных группах. Баланс азота во всех группах составлял 32,3-36,9 г. Таким образом, более высокое отложение азота у животных опытных групп достигалось не за счет большого потребления, а благодаря более эффективному использованию его в организме, вследствие активизации белкового обмена.

Поступление кальция с кормами рациона бычками находилось практически на одинаковом уровне с минимальными межгрупповыми различиями. Наибольшее его потребление отмечено в I группе – 19,0 г. Выделение этого элемента с калом во всех группах оказалось невысоким, в результате чего отложение от принятого между группами этого элемента различалось незначительно. Баланс кальция составил в опытных группах 3,40-3,49 г.

Изучение баланса фосфора показало, что он был положительным у бычков всех групп, однако по использованию его некоторые животные имели межгрупповые различия. Так, лучше использовали фосфор бычки III опытной группы, в состав рациона которого включали ЗЦМ № 2. Несколько хуже данный показатель оказался у животных II опытной группы. Использование фосфора молодняком IV и контрольной группами находилось практически на одинаковом уровне.

Изучение морфологических показателей крови показало, что все изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм с недостоверными колебаниями в ту или иную сторону (таблица 4).

Таблица 4 – Морфо-биохимический состав крови

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,27±0,22	7,31±0,13	7,33±0,46	7,24±0,2
Гемоглобин, г/л	105,2±1,1	106,2±2,2	119,0±9,71	109,3±8,04
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	10,4±0,71	10,8±0,66	9,7±0,62	9,9±0,64
Общий белок, г/л	63,8±3,11	66,5±1,74	67,4±2,38	67,8±4,18
Мочевина, ммоль/л	2,80±1,30	2,6±0,78	2,5±1,36	2,4±0,61
Глюкоза, ммоль/л	3,57±0,03	3,53±0,78	3,6±0,78	3,64±0,18
Кальций, ммоль/л	2,87±0,19	3,01±0,12	3,06±0,05	2,9±0,06
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,62±0,12	1,72±0,17	1,91±0,13	1,86±0,05
Кислотная емкость, мг%	360±20	340±11,5	360±20	340±11,5
Магний, ммоль/л	1,1±0,01	1,11±0,19	1,12±0,07	1,1±0,01
Железо, ммоль/л	20,65±1,87	26,18±2,35	22,91±2,79	23,03±1,03
Каротин, мкмоль/л	0,007±0,0006	0,0079±0,0006	0,0077±0,0003	0,0077±0,0006
Витамин А, мкмоль/л	0,048±0,001	0,049±0,04	0,050±0,001	0,04±0,02

Важнейшее значение в жизнедеятельности организма принадлежит белкам. Содержание общего белка в сыворотке крови у животных II группы было выше – на 4,1%, III и IV на 5,4 и 5,9% соответственно по сравнению с контрольной группой.

Одним из показателей использования белка в организме является мочеви-на, содержание которой снизилось в крови телят II, III и IV опытных групп на 7,11 и 14% соответственно, что указывает на лучшее использование протеина рационов животными.

В наших исследованиях установлено положительное влияние разных ЗЦМ на процессы роста и развитие телят 1-3-месячного возраста (таблица 5).

Таблица 5 – Живая масса и продуктивность животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	76,3	77,0	78,3	78,0
в конце опыта	83,7	84,8	86,2	86,1
Валовый прирост, кг	7,4	7,8	7,9	8,1
± к контрольной группе, кг	-	0,4	0,5	0,7
Среднесуточный прирост, г	740	780	790	810
± к контрольной группе, г	-	40	50	70
% к контролю	-	5,4	6,8	9,5
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	3,8	3,7	3,4	3,4

Наиболее высокая продуктивность отмечена в III группе, поскольку животные в возрасте 2,5 месяца превосходили контрольных на 2,9%. Опытные аналоги II, группы также имели живую массу выше контрольных на 1,3%. По интенсивности роста наивысший показатель установлен у телят опытных групп. Валовый прирост живой массы при скармливании рационов новыми заменителями цельного молока превышал базовый вариант на 5,4; 6,8; 9,5%. Как показало контрольное взвешивание, среднесуточный прирост у бычков контрольной группы составил 740 г. Включение в состав рациона телят новых ЗЦМ (II, III и IV группы) обеспечило среднесуточные приросты 780; 790 и 810 г соответственно или на 5,4; 6,8 и 9,5% выше, чем в контрольной группе. Затраты кормов на 1 кг прироста снизились в опытных группах на 3-11% по сравнению с контролем.

Заключение. 1. Установлено положительное влияние ЗЦМ с разным составом энергонасыщенного концентрата на основе маслосемян озимой сурепицы в составе рациона на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных веществ, морфо-биохимический состав крови, продуктивность бычков.

2. Выявлено, что наилучшая переваримость органического вещества на 3,0%, жира – на 8,6%, клетчатки – на 5,9% отмечена у телят, потреблявших ЗЦМ с использованием концентрата на основе сурепицы и соевой муки 70 и 30% по массе соответственно (различия достоверны).

3. Скармливание телятам ЗЦМ с использованием льносемени 33,3% по массе, сурепицы – 33,3%, соевой муки – 33,4% обеспечило достоверное повышение переваримости жира на 4,4%, протеина – на 16% по сравнению с контрольным вариантом.

4. Включение в состав ЗЦМ ячменной крупки на 10% по массе, льносемян – 25%, сурепицы – 30%, соевой муки – 35%, позволяет достоверно повысить переваримость сухого вещества на 4,9%, жира – на 5,0%, протеина – на 7,5%.

5. Рационы телят, включающие ЗЦМ с разным составом концентрата, оказывают положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом наблюдается повышение содержания общего белка в сыворотке крови на 3,7-5,4%, снижение мочевины – на 7-14%.

6. Заменители цельного молока с включением разного состава концентрата позволяют получать среднесуточные приросты телят 780-810 г, что выше контрольного варианта на 5,4-9,5% при затратах кормов 3,4-3,7 на 1 кг прироста или ниже контроля на 3-11%.

Список литературы

1. Сапропель нового месторождения в кормлении коров / Д.М. Богданович, Т.Л. Сапсалёва, А.М. Глинкова и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57, № 1. С. 159-167.

2. Продуктивность и качество спермы ремонтных бычков при разном протеине в рационе / Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 177-183.

3. Повышение эффективности выращивания телят путём скармливания разных норм β-каротина / А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович и др. // Модернизация аграрного образования: материалы VII международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск, 2021. С. 1010-1014.

4. Физико-химические показатели молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина третьего и четвёртого года лактации / А.И. Будевич, Д.М. Богданович, Е.В. Петрушко, Н.Л. Заремба // Зоотехническая наука Беларуси. 2019. Т. 54, № 2. С. 141-147.

5. Богданович Д.М., Петрушко Е.В. Экспрессия рекомбинантного лактоферрина человека в молоке коз-продуцентов в течение года // Новости науки в АПК. 2018. Т. 1, № 2 (11). С. 168.

6. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка и др. // РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2022.

7. Местные источники протеина в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 253-259.

8. Влияние степени измельчения зерна на физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Д.В. Медведева и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-1. С. 224-231.

9. Использование нового заменителя цельного молока в кормлении телят / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 297-303.

10. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных телок при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные

проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. Ч. 1. С. 246-252.

11. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при скармливании минеральной добавки // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции, 1-2 декабря 2022 г., Брянск. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 537-542.

12. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малякко, Л.Н. Гамко и др. // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

13. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Влияние минеральной добавки "Цеостимул" на показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 618-625.

14. Оценка показателей обмена минеральных веществ, морфо-биохимического статуса и коагуляционного гемостаза крупного рогатого скота в разрезе технологических факторов в условиях интенсификации производства/ О.А. Федосова [и др.] Рязань, 2022. 152 с.

УДК 636.2.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «PRODUCTIV» В КОРМЛЕНИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Красочко Петр Альбинович,

*доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедры эпизоотологии и инфекционных болезней, УО «Витебская
ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»*

Капитонова Елена Алефтиновна,

*доктор биологических наук, профессор кафедры частного животноводства,
УО «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

Козинец Татьяна Геннадьевна,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник
опытно-экспериментальной научно-производственной лаборатории кормовых
добавок и биопродуктов, РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по
животноводству»*

Голушко Ольга Геральдовна,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник
опытно-экспериментальной научно-производственной лаборатории кормовых
добавок и биопродуктов, РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по
животноводству»*

Бородин Александр Юрьевич,

*магистрант, УО «Витебская орден «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

THE USE OF THE FEED ADDITIVE "PRODUCTIV" IN FEEDING HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Krasochko Pyotr Albinovich,

*Doctor of Veterinary Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor,
Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine*

Kapitonova Elena Aleftinovna,

*Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Private Animal
Husbandry, Educational Institution "Vitebsk Order of the Badge of Honor" State
Academy of Veterinary Medicine"*

Kazinets Tatsiana Gennadievna,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Halushka Olga Geraldovna,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Borodin Aleksandr Yurovich,

*graduate student, Vitebsk Order "Badge of Honor" State Academy of Veterinary
Medicine*

Аннотация. В статье приведены результаты эффективности применения кормовой добавки «Productiv» на основе живых дрожжевых клеток *Saccharomyces cerevisiae* в рационах высокопродуктивных коров. За период проведения научно-хозяйственного опыта по изучению влияния кормовой добавки «Productiv» на продуктивность коров установлено, что ежедневно дополнительная прибавка по молоку 3,6%-ной жирности от каждой опытной коровы составила 1,8 кг соответственно. С учетом дополнительно полученного молока за период опыта от одной коровы при использовании кормовой добавки в сравнении с контролем дополнительная прибыль от ее использования составила 131,76 руб.

Summary. The article presents the results of the effectiveness of the use of the feed additive "Productiv" based on live yeast cells of *Saccharomyces cerevisiae* in the diets of highly productive cows. During the period of scientific and economic experience in studying the effect of the feed additive "Productiv" on cow productivity, it was found that daily an additional increase in milk of 3.6% fat content from each experimental cow amounted to 1.8 kg, respectively. Taking into account the additional milk received during the period of experience from one cow when using a feed additive in comparison with the control, the additional profit from its use amounted to 131.76 rubles.

Ключевые слова: коровы, кормовая добавка, *Saccharomyces cerevisiae*, продуктивность, экономическая эффективность.

Keywords: cows, feed additive, *Saccharomyces cerevisiae*, productivity, economic efficiency.

Введение. Полноценное кормление – это кормление, полностью удовлетворяющее потребности животных в энергии, протеине, углеводах, жирах и других органических веществах, витаминах, минеральных веществах и обеспечивающее хорошее здоровье животных, нормальное их воспроизводство, повышение продуктивности, получение продукции высокого качества при низких затратах корма. Полноценное кормление возможно при сбалансированности рационов по основным питательным веществам, наличии кормов высокого качества или введении в рацион животных дополнительных кормовых добавок [1-5, 10-15].

Одним из наиболее эффективных путей увеличения производства продуктов животного происхождения является разработка и использование в рационе животных биологически активных кормовых добавок. К их числу, безусловно, принадлежат кормовые продукты, содержащие живые (активные) дрожжи. Это связано с доказанным положительным влиянием на организм различных групп животных как самих дрожжевых культур, так и продуцируемых ими биологически активных метаболитов. Введение в рацион содержащих живые дрожжи кормовых добавок приводит, в зависимости от их компонентного состава, к нормализации микрофлоры различных отделов желудочно-кишечного тракта, предотвращает расстройства функции пищеварения, снижает риск возникновения инфекционных заболеваний, улучшает иммунитет, физический и репродуктивный статус животных, повышает их стресс-устойчивость, сохранность и продуктивность, повышает перевариваемость кормов, улучшает качество получаемой от них продукции [6-9, 16-19].

Цель исследований – определить эффективность применения кормовой добавки «Productiv» на продуктивность дойных коров.

Материалы и методы исследований. Для выполнения поставленной цели по определению эффективности скармливания кормовой добавки с дрожжами *Saccharomyces cerevisiae* был проведен научно-хозяйственный опыт на высокопродуктивных коровах голштинской породы отечественной селекции в филиале ОАО «БЕЛАЗ» - управляющая компания холдинга «БЕЛАЗ-ХОЛДИНГ» СПК «Первомайский» (МТУ «Ворот»).

Во время проведения исследований в рационе коров использовалась изучаемая кормовая добавка по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения исследований на коровах

Группа	Количество животных в группе	Продолжительность исследований, дней	Условия кормления
Физиологическое состояние в начале исследований – середина лактации			
I контрольная	20	61	ОР*: силос кукурузный, сенаж злаковый, морковь, сено злаковое, комбикорм собственного производства для коров, шрот соевый экструдированный, жмых рапсовый экструдированный
II опытная	20	61	ОР + 10 грамм на голову в сутки добавки кормовой «Productiv» (<i>Saccharomyces cerevisiae</i>)

Примечание – * основной рацион

Исследования были проведены в зимний период (январь, февраль, март). Для проведения опыта было сформировано три группы животных на привязном содержании по принципу пар-аналогов со средней живой массой 550-600 кг. Для начала исследований коров подбирали с учётом физиологического состояния. Изучаемую добавку скармливали в качестве дополнительной подкормки. Различие в кормлении состояло в том, что животные контрольной группы получали основной рацион без добавления кормовой добавки. Второй опытной группе вводили кормовую добавку «Productiv» в количестве 10 грамм на голову в сутки путем насыпания поверх основных кормов, розданных на кормовом столе. Во время проведения всего периода исследований животные пользовались моционом на открытых выгульных площадках, доение коров проводили дважды в сутки, поение – водопроводной водой (одна поилка на 2 животных).

В процессе проведения исследования использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены: химический состав кормов, поедаемость кормов. Отбор средних образцов (кормов и их остатков) для лабораторных исследований проводили по методике ВИЖА Томмэ М.Ф., Модянов А.В. Экономическую эффективность рассчитывали на основе выхода продукции, производственных затрат, выручки и уровня рентабельности по сравнению с контрольной группой.

Результаты исследований и их обсуждение. В период исследований лактирующим коровам в каждой группе скармливали общесмешанную кормовую смесь, состоящую из силоса кукурузного (43%), сенажа злакового (26%), моркови (6%), сена злакового измельчённого (4%), комбикорма-концентрата для коров собственного производства (20%), приготовленную в одинаковой пропорции.

Дополнительно перед каждым доением раздавали экструдированную смесь шрота соевого и жмыха рапсового по 0,5 кг (доение двукратное). Изучаемую кормовую добавку вводили в рацион одноразово поверх основных кормов, розданных на кормовом столе.

В результате контрольных кормлений установлено, что коровы первой контрольной группы потребляли ежедневно в расчёте на одну голову 50,5 кг кормовой смеси и дополнительно 1 кг экструдированных высокобелковых кормов в виде дополнительной подкормки. Во второй опытной группе коров, получавших добавку кормовую «Productiv», установлено увеличение потребления кормосмеси на 1,6 кг соответственно или на 3,1% больше. В структуре рациона по обменной энергии объёмистые корма в период исследований занимали 46,0-46,1%, концентраты 53,9-54,0%.

Затраты концентрированных кормов (комбикорма-концентрата и экструдированных высокобелковых кормов) на 1 кг натурального молока составили 435 г в контрольной группе, 422 г во второй опытной группе. Различия по расходу концентратов на 1 кг молока связаны со способом скармливания экструдированных высокобелковых кормов и разным количеством потребленной кормосмеси животными. Затраты концентратов в расчёте на 1 кг молока 3,6%-ной жирности за период исследований составили в контрольной группе животных 369 грамм, во второй – 352 г.

В результате контрольных кормлений установлено увеличение потребления сухого вещества животными опытной группы на 0,6 кг в сутки, при одинаковом содержании в сухом веществе контрольного и опытного рационов обменной энергии - 10,9 МДж, сырого протеина – 15,7%, сырого жира – 3,6%, сырой клетчатки – 17,8-17,9%, крахмала – 26,5%, сахара – 3,8%, кальция – 0,7% и фосфора – 0,4%. Содержание основных минеральных элементов в рационе было в пределах ориентировочных норм кормления и соответствовало основным потребностям коров.

Результаты скармливания добавки кормовой «Productiv» в рационах высокопродуктивных коров представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Продуктивность и качество молока коров

Показатели	I контрольная	II опытная
Начало исследований		
среднесуточный удой, кг	25,0±0,78	25,3±0,89
жирность молока, %	4,38±0,12	4,40±0,10
среднесуточный удой молока 3,6%-ной жирности, кг	30,4±1,35	30,9±1,12
белок молока, %	3,47±0,02	3,47±0,02
соматические клетки, *1000/см ³	123,5±11,0	140,9±13,9
СОМО, %	8,80±0,06	8,84±0,04
плотность, кг/м ³	1029,8	1029,7
Среднее значение за период исследований:		
среднесуточный удой, кг	25,5±0,44	27,0±0,45*
± по среднесуточному удою молока натуральной жирности к началу исследований, кг	+0,5	+ 1,7
изменение среднесуточного удою молока натуральной жирности в сравнении с контролем, кг	-	+ 1,2
жирность молока, %	4,25±0,08	4,32±0,07
± изменения по содержанию жира в молоке к началу исследований, п.п.	- 0,13	- 0,08
среднесуточный удой молока 3,6%-ной жирности, кг	30,1±0,69	32,4±0,63*
± по среднесуточному удою молока 3,6%-ной жирности к началу исследований, кг	- 0,3	+ 1,5
изменение среднесуточного удою молока 3,6%-ной жирности в сравнении с контролем, кг	-	+1,8
белок молока, %	3,52±0,02	3,59±0,05
± изменения по содержанию белка в молоке к началу исследований, п.п.	+ 0,05	+ 0,12
соматические клетки, *1000/см ³	174,4±24,8	164,8±28,2
СОМО, %	9,00±0,06	9,09±0,03
плотность, кг/м ³	1030,5	1030,8

Использование в рационе коров второй опытной группы добавки кормовой «Productiv» способствует получению дополнительно в расчете на одну корову в сутки 1,8 кг молока 3,6%-ной жирности (P<0,05). Среднесуточный удой молока

натуральной жирности увеличился по отношению к контрольному показателю за весь период исследований на 5,9% ($P < 0,05$) или на 1,5 кг молока от каждого животного. Определяя изменение среднесуточного удоя молока натуральной жирности, в сравнении с контролем, увеличение по надою от одной коровы при использовании добавки кормовой «Productiv» составило 1,2 кг. Жирность молока за период исследований во всех группах снижалась по отношению к началу исследований, однако, при использовании добавки кормовой «Productiv» в сравнении с начальными результатами и контрольной группой животных увеличение этого показателя составило 0,05 п.п. (-0,13 в контроле и -0,08 во второй группе). При изучении качественных показателей молока установлено соответствие получаемой продукции сорту «Экстра» от коров, которым скармливали добавку кормовую «Productiv».

Достоверных различий и тенденций к изменениям по качеству молока (содержание жира, сухого обезжиренного молочного остатка и плотности), уровню соматических клеток в молоке при использовании обеих кормовых добавок установлено не было.

Экономические показатели использования добавки кормовой «Productiv» в рационе коров рассчитаны исходя из фактической продуктивности, суточного потребления кормов животными (результаты контрольного кормления), стоимости кормов рациона и стоимости добавок. Оценка экономических показателей указывает на положительное влияние использования кормовой добавки «Productiv» в количестве 10 грамм на голову в сутки в рационах дойных коров.

Увеличение потребления количества основных кормов рациона и дополнительное использование изучаемой кормовой добавки «Productiv» способствовало повышению стоимости среднесуточных рационов коров опытной группы по отношению к контрольным животным на 3,3%, что, в свою очередь, оказало влияние и на увеличение общей стоимости израсходованных кормов на одну голову за период опыта. Себестоимость 1 корм. ед. в обеих группах была практически одинаковой и составила в среднем 77 копеек.

Использование в составе рационов для дойных коров добавки кормовой «Productiv» в количестве 10 грамм на голову в сутки способствовало получению ежедневной дополнительной прибавки 1,8 кг молока 3,6%-ной жирности от каждой опытной коровы. За весь 61-дневный период проведения исследований стоимость дополнительно полученного молока от скармливания добавки кормовой «Productiv» составила 131,76 руб. С учетом стоимости кормовой добавки «Productiv» (8832 рубля за одну тонну) и количества её (0,61 кг), затраченным за опытный период, проведения исследований рассчитана дополнительная прибыль от её применения в расчете на 1 рубль затрат на добавку за счет дополнительно полученного молока. Установлено, что окупаемость 1 рубля затрат на добавку при вводе её в количестве 10 грамм на голову в сутки составляет 24,4 руб., что, в первую очередь, связано с низкой стоимостью добавки по сравнению с импортными аналогами.

Заключение (выводы). За период проведения научно-хозяйственного опыта по изучению влияния кормовой добавки «Productiv» на продуктивность коров установлено, что ежедневно дополнительная прибавка по молоку 3,6%-

ной жирности от каждой опытной коровы составила 1,8 кг соответственно. С учетом дополнительно полученного молока за период опыта от одной коровы при использовании кормовой добавки в сравнении с контролем дополнительная прибыль от ее использования составила 131,76 руб.

Список литературы

1. Булгакова Г.В. Роль протеина в рационе крупного рогатого скота // Комбикорма. 2014. № 1. С. 68-70.
2. Корочкина Е.А., Племяшов К.В., Смышляев И.В. Эффективность применения минеральных болюсов «Кальций-Интенсив» для высокопродуктивных коров в послелетельный период // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2014. № 3. С. 86-89.
3. Оптимизация питания молочных коров с продуктивностью свыше 9000 кг молока / Л.В. Романенко и др. // Известия Санкт-Петербургского ГАУ. 2015. № 38. С. 45-49.
4. Полноценные кормовые смеси для коров высокой и рекордной продуктивности / Л.В. Романенко и др. // Научное обозрение. Биологические науки. 2016. № 1. С. 90-95.
5. Нуриев Г.Г. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учеб. пособие. Брянск, 2016. 95 с.
6. Дрожжи как основа биологически активных кормовых добавок про- и пребиотического действия / А.Г. Лобанок и др. // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. 2014. № 1. С. 17–22.
7. Effects of dietary yeast β -glucans supplementation on growth performance, gut morphology, intestinal *Clostridium perfringens* population and immune response of broiler chickens challenged with necrotic enteritis / X. Tian et al. // Animal Feed Sci. Technol. 2016. Vol. 215. P. 144–155.
8. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Арзин И.В. Влияние дрожжевых пробиотиков на переваримость питательных веществ рациона и уровень молочной продуктивности коров // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 7. С. 28-32.
9. Effect of yeast *Saccharomyces cerevisiae* supplementation on serum antioxidant capacity, mucosal sIgA secretions and gut microbial populations in weaned piglets / C. Zhu et al. // J. Integrat. Agricult. 2017. Vol. 16, No 9. P. 2029–2037.
10. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ТСХА. 2021. Вып. 293. С. 369-372.
11. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской ГСХА. 2022. № 1 (57). С. 194-199.
12. Влияние кормовой добавки "Валопро" в составе концентратной смеси на молочную продуктивность коров / Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников М.В. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы международной научно-практической кон-ференции, посвящённой 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 278-285.
13. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.
14. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.
15. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

16. Шепелев С.И. Применение кормовой добавки «МегабустРумен» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С. 270–276.

17. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Влияние минеральной добавки на продуктивность и качество молока лактирующих коров в середине лактации // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова: материалы международной научно-практической конференции, 12–15 ноября 2018 г. М., 2018. С. 361–364.

18. Минерально-витаминное питание лактирующих коров / Е.А. Лемеш, Л.Н. Гамко, А.Н. Гулаков, В.Е. Подольников // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 4 (98). С. 38-42.

19. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.

20. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития апк и пути их решения. Сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. 2020. С. 47-53.

21. Федосова О.А., Карелина О.А., Уливанова Г.В., Кулаков В.В. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства. // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. Рязань. 2022. С. 287-296.

22. Данилов С.Ю. Влияние повышения концентрации животного протеина на рост, развитие и гуморальные факторы защиты организма ремонтных телочек крупного рогатого скота в условиях Центрального Черноземья / С.Ю. Данилов, И.В. Глебова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 4. С. 66-71.

УДК 636.22/.28.084.1.636.222

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ ПОВЫШАЕТ СОХРАННОСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ТЕЛЯТ

*Кривопушкин Владимир Васильевич,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

INCREASING PROTEIN IN THE DIETS OF PREGNANT COWS INCREASES SAFETY AND GROWTH INTENSITY OF CALVES

*Krivopushkin Vladimir Vasilievich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация. Увеличение в рационе стельных сухостойных коров переваримого протеина на 70,50 граммов в сутки повысило сохранность телят в подсосный период на 5,26 % и их живую массу при отъёме от матерей в 9-месячном возрасте на 14,12 кг или 4,99 % при $P > 0,95$.

Summary. An increase in digestible protein in the diet of pregnant dry cows by 70,50 grams per day increased the safety of calves during the suckling period by 5.26%

and their live weight when weaned from their mothers at 9-months of age by 14.12 kg or 4.99% at $P > 0.95$.

Ключевые слова: рацион коров, переваримый протеин, сохранность телят, живая масса.

Keywords: cow diet, digestible protein, calf safety, live weight.

Введение. Кормление сухостойных коров обеспечивает состояние заводской упитанности, полноценное развитие плода и создаёт в организме коровы запас питательных веществ перед следующей лактацией [1].

В последние месяцы стельности плод интенсивно развивается, увеличивает живую массу, потребляет много питательных веществ. В первые недели после отёла корова выделяет с молозивом, а затем с молоком больше питательных веществ, чем получает из потреблённого корма [2]. Живая масса коровы снижается за счёт образования молока из ранее запасенных в собственном организме питательных веществ. Это называют «сдаивание с тела» [3]. Следовательно, коровы мясных пород, запасшие в своём теле за период сухостоя большее количество питательных веществ, обеспечат полноценное формирование плода и передадут собственному теленку при подсосном выращивании, большее количество питательных веществ в составе молозива и молока. Это улучшит питание приплода, укрепит его организм, повысит жизнестойкость [4]. В мясном скотоводстве опасно кормить вволю сухостойных коров, из-за опасности увеличения количества трудных отёлов. Но животные абердин-ангусской породы комолые. У телят узкий затылочный гребень, это обеспечивает легкий отёл коровы. Комолость животных абердин-ангусской породы позволяет улучшить качество кормления стельных коров без осложнений при отёлах и уходе за новотельными коровами с приплодом [6].

Лучшее кормление стельных коров будет биологической основой лучшего кормления телят в подсосный период выращивания. Это повысит их сохранность, улучшит рост и полноценность развития организма [7-16].

Целью исследований является изучение сохранности телят абердин-ангусской породы, их роста и развития в подсосный период выращивания при повышении количества переваримого протеина в рационе коров-матерей.

Материал и методика исследований. Для выполнения исследований методом случайной выборки был сформирован массив коров абердин-ангусской породы 7-месячной стельности, содержащихся по технологии мясного скотоводства в ООО «Брянская мясная компания».

Животных разделили на 2 группы. 1 группа – (контрольная) коровы ежедневно получали рацион кормления, используемый в хозяйстве. 2 группа – (опытная) коровы ежедневно до отёла получали дополнительно к основному рациону 75 граммов соевого шрота и 125 граммов жмыха подсолнечного. Все коровы содержались в одинаковых условиях на пастбище, разделенном на секции. Отёл коров проходил ранней весной в пастбищных условиях. Новорожденных телят метили сразу после отёла и выполняли комплекс ветеринарных мероприятий, направленных на профилактику опасных болезней молодняка.

Телята, полученные от коров обеих групп, содержались на полном подсосе под своими матерями до 8-месячного возраста в одинаковых условиях на пастбище. Рацион кормления коров после отёла и подкормка телят в подсосный период были одинаковыми для животных всех исследуемых групп. После отёла коровы опытной группы, не получали дополнительной подкормки.

Схема исследований

Группы	Порода	Содержание коров и телят	Количество голов	Кормление коров с 7-месячной стельности до отёла	Учитываемые показатели
1(контрольная)	Абердин-ангусская	пастбищное, телята на полном подсосе под матерями	20	основной рацион	живая масса коров, сохранность телят в подсосный период, живая масса телят при рождении, масса телят при отъёме от матерей.
2 (опытная)	Абердин-ангусская	пастбищное, телята на полном подсосе под матерями	20	основной рацион: + 75 г шрот соевый; + 125 г жмых подсолнечный.	

Электронное взвешивания животных с точностью до 0,5 кг выполнено при их проходе через сортировочную станцию в станке фиксации для обработок STLENGER. Показатели воспроизводительной способности коров, сохранность телят за период подсоса и среднесуточный прирост живой массы изучены в соответствии с общепринятыми методами зоотехнических исследований в скотоводстве. Результаты исследований и различия показателей продуктивности между группами статистически обработаны в программе Microsoft Excel на персональном компьютере по пакету программ вариационной статистики.

Результаты исследований. Стельных сухостойных коров кормили с учетом породы, направления продуктивности, живой массы, периода стельности. За две недели до отела норму кормления снизили на 25%, контролировали упитанность коров, на соответствие требованиям заводской кондиции. Кормили сухостойных коров 3 раза в сутки. Вода была в свободном доступе в групповых автопоилках с регулируемой температурой.

Таблица 1 – Рационы стельных сухостойных коров в зимний период

Корма	Группы коров		+/- к основному рациону, %
	1 группа (контрольная)	2 группа (опытная)	
	основной рацион	исследуемый рацион	
Сено бобовое, кг	2	2	100
Сено злаковое, кг	4	4	100
Солома яровая, кг	3	3	100
Силос кукурузный, кг	6	6	100

Концентраты, кг	1,3	1,3	100
Соль, г	46	46	100
Витамин Д, тыс. МЕ	1,8	1,8	100
Диаммонийфосфат, г	0,04	0,04	100
Йодистый калий, мг	2	2	100
Шрот соевый, г	-	75	75
Жмых подсолнечный, г	-	125	125
В рационе содержится:			
сухого вещества, кг	10,307	10,487	101,74639
э. к. е.	6,624	6,84975	103,40806
обменной энергии, МДж	84,33	86,604	102,69655
сырого протеина, г	993,9	1075,35*	108,19499*
переваримого протеина, г	508,8	579,3**	113,85613**
сырой клетчатки, г	2995,1	3015,875	100,69363
крахмала, г	827,5	831,975	100,54079
сахаров, г	199,2	214,15*	107,50502*
жира, г	303	314,65	103,84488
кальция, г	53,14	54,08	101,76891
фосфора, г	20,28	22,3875*	110,39201*
серы, г	18,36	19,28225*	105,02315*
каротина, мг	219,3	219,565	100,12084
витамина Д, тыс. МЕ.	2070	2070,9625	100,0465
витамина Е, мг.	481,47	483,07	100,33232

Примечания: * $p > 0,95$; ** $p > 0,99$.

Учитывая, что основной рацион сухостойных коров 1 группы в период от 7 до 9 месяцев стельности соответствует существующим нормам кормления, необходимо отметить статистически достоверное превосходство исследуемого рациона коров 2 группы (опытной) по содержанию сырого протеина на 81,45 грамма или на 8,19 %, переваримого протеина на 70,50 граммов или на 13,86 %, сахара на 14,95 граммов или на 7,51 %, фосфора на 2,11 граммов или на 10,39 %, серы на 0,92 грамма или на 5,02 %. Протеин кормов обеспечивает организм белками являющимися основой поддержания жизни, функционирования организма животных и формирования продукции. Протеин частично используется микрофлорой рубца. Это стимулирует рост рубцовой микрофлоры, которая усиливает рубцовое пищеварение. Питательные вещества кормов поддерживают жизнь, обеспечивают функционирование органов и систем организма, обеспечивают развитие плода стельной коровы и откладываются в организме про запас для обеспечения будущей лактации после отёла. Следовательно, превосходство рациона коров опытной группы над основным рационом коров контрольной группы по обменной энергии, основным питательным, минеральным веществам и витаминам является биологической основой более полноценного функционирования организма стельных коров второй группы, полноценного форми-

рования их плода, накопит в организме коровы и теленка запас питательных веществ. Эти питательные вещества помогут новотельной корове и теленку пережить стресс, связанный с отёлом коровы, помогут теленку приспособиться к условиям постэмбрионального роста и развития.

Большее содержание серы в рационе коров опытной группы ускорит рост шерсти у новорожденных телят, укрепит копыта, усилит защитные свойства организма. Это подтверждено исследованиями отечественных учёных [5, 6, 7]. Повышенное содержание серы в рационе ускорило рост шерсти, способствовало её блеску, интенсивной пигментации, предупреждало появление перхоти.

Эффективность производства говядины в мясном скотоводстве зависит от многих факторов, одним из которых является сохранность телят за период от рождения до отъёма от матерей в 8 – 9 месячном возрасте. Результаты исследований сохранности телят в подсосный период выращивания представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Сохранность телят в подсосный период выращивания

Возраст телят	Молодняк от коров		± опыт к контролю	
	1 группы (контрольная)	2 группы (опытная)	голов	%
Количество коров	20	20	-	100
Получено телят	20	20	-	100
Сохранилось телят к отъёму от матерей	19	20	1	105,26
Сохранилось телят к завершению откорма	19	19	-	100

Учитывая, что абердин-ангусская порода характеризуется повышенной способностью приспосабливаться к кормовым и климатическим условиям зоны разведения, следует отметить высокую сохранность телят в обеих группах исследуемых животных. В опытной группе была полная 100 % сохранность телят до отъёма от матерей в 9-месячном возрасте. В контрольной группе на одного теленка сохранилось меньше, это составило 94,74 % сохранности телят в расчёте на 100 отелившихся коров.

В подсосный период выживание телят, их рост и развитие зависят от молочности и материнских качеств коров-матерей, а после отъёма от матерей сохранность телят и рост зависят от потенциала собственной продуктивности. Результаты исследований живой массы телят в постэмбриональный период представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Живая масса исследуемых телят

Возраст телят	Молодняк от коров		± опыт к контролю	
	1 группы (контрольная)	2 группы (опытная)	кг	в %
при рождении	21,25±1,17	21,55±1,34	0,30	101,41
в возрасте 3 мес.	103,40±2,34	105,91±2,67	2,51	102,42
в возрасте 6 мес.	198,10±3,27	204,70±3,87	6,6	103,33
в возрасте 9 мес.	282,70±4,62	296,82±4,11	14,12	104,99*

*P > 0,95

Высокая интенсивность роста молодняка, выращиваемого на мясо, связана с физиологическим напряжением организма и зависит от множества факторов. Лучше растут телята, получившие хорошее развитие в эмбриональный и подсосный периоды выращивания. Их организм лучше развит, приспособлен перерабатывать большее количество кормов и формировать больше продукции.

В нашем опыте весь молодняк, полученный от коров контрольной и опытной групп, имел одинаковое происхождение, принадлежал линии New Design. Следовательно, рост телят, оцениваемый по живой массе в установленные хозяйством технологические периоды, зависел от полноценности подготовки их организма коровой - матерью к постэмбриональному, самостоятельному периоду роста. Кормление и содержание телят в постэмбриональный период было совершенно одинаковым.

В возрасте 3 месяца средняя живая масса телят 2 группы составила 105,91 кг, это на 2,51 кг и 2,42 % выше, чем у телят 1 группы. Более наглядно динамика живой массы телят представлена на диаграмме (Рис. 1).

Различия в живой массе между животными 2 и 1 групп в дальнейшем продолжали увеличиваться, но статистически достоверной различия зафиксированы в возрасте 9 месяцев.

Заключение. Увеличение содержания перерваримого протеина в рационе сухостойных коров абердин-ангусской породы в период с седьмого по девятый месяц стельности, сопровождается тенденцией повышения сохранности телят и увеличивает их живую массу в подсосный период выращивания.

Список литературы

1. Дунин И.М., Шаркаев В.И., Шаркаева Г.А. Развитие мясного скотоводства в Российской Федерации // Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2015 год). ФГБНУ ВНИИплем, 2016. С. 1-10.
2. Костомахина Н.М. Разведение с основами частной зоотехнии: учебник для вузов. СПб.: Издательство «Лань», 2006. 448 с.: ил.
3. Черкаев А.В., Черкаева И.А. Технология специализированного мясного скотоводства. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1988. 271 с.
4. Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А. Формирование мясных форм и продуктивность бычков абердин-ангусской породы // Вестник Брянской ГСХА № 7 (99) С. 44-49.

5. Ранделин А.В., Беляев А.И. Рост и развитие абердин-ангусских бычков разных внутрипородных типов // Система технологии продовольственного сырья и пищевых продуктов: материалы научной конференции. М., 2003. С. 242-244.
6. Дедяев И.В., Кривопушкин В.В. Эффективность оценки продуктивности коров холмогорской породы по индексу грубости конституции // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXVI научно-практической конференции студентов и аспирантов 17 - 19 апреля 2019 года. Брянск, 2019. С. 206-211.
7. Кривопушкин В.В. Рост, мясная продуктивность, гистологическая структура и прочность пястных костей бычков абердин-ангусской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 4 (98). С. 34-38.
8. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.
9. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.
10. Гамко Л.Н., Малявко В.А., Малявко И.В. Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления их за 21 день до отёла и в первую фазу лактации // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. № 6 (33). С. 89-91.
11. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Влияние авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла на изменение их живой массы // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 1. С. 14-17.
12. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 143-150.
13. Гамко Л.Н. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2012. № 4. С. 19-24.
14. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор – С" телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михейчикова, А.Н. Гулаков и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 283-288.
15. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.
16. О реализации мероприятий социально-экономического развития АПК Брянской области в 2016 году / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус, С.Н. Поцепай // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 5 (57). С. 3-10.
17. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отёла на воспроизводительные качества // Зоотехния. 2016. № 5. С. 9-11.
18. Особенности протеинового и аминокислотного питания коров разных технологических групп / Г.В. Уливанова [и др.] // Аграрная наука в условиях глобальных вызовов мирового продовольственного кризиса: проблемы, тенденции, пути решения: материалы Международной научной заочной конференции, посвящённой 55-летию Сибирского научно-исследовательского института птицеводства. Отв. редактор А.Б. Дымков. Омск, 2022. С. 184-189.

19. Новосельский С.О., Пшеничникова О.В., Макин М.В., Садыкова В.И. Оценка развития малого и среднего предпринимательства в РФ: международный аспект // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. - 2016. - №8-2 (21). - С.120-124.

УДК 636.22/.28.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ» В РАЦИОНЕ НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Кувшинов Валерий Николаевич,

аспирант отдела кормления сельскохозяйственных животных, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»

Ваулин Евгений Николаевич,

Генеральный директор ООО «Амфор»

EFFICIENCY OF USING "CHLORELLA SUSPENSION" IN THE DIET OF HEIFER COWS

Valery Kuvshinov

Postgraduate student of the Department of Feeding of Farm Animals, Federal Research Center for Animal Husbandry named after Academy Member L.K. Ernst

Evgeny Nikolayevich Vaulin,

General Director of Amfor LLC

Аннотация. В статье рассмотрены результаты скармливания пребиотической кормовой добавки «Суспензия хлореллы» коровам-первотелкам чернопестрой породы. Среднесуточный удой животных, получавших добавку, составил 27,3 кг и увеличился в течение 120 дней лактации на 13 %, в то время как в контроле он снизился на 2,6 %.

Summary: The article deals with the results of feeding prebiotic feed additive "Chlorella Suspension" to first-calf cows of the black and sperm breed. The average daily milk yield of the animals receiving the supplement amounted to 27.3 kg and increased during 120 days of lactation by 13 %, while in the control it decreased by 2.6 %.

Ключевые слова: коровы-первотелки, пребиотическая кормовая добавка, суспензия хлореллы, продуктивность, качество молока.

Key words: heifer cows, prebiotic feed additive, chlorella suspension, productivity, milk quality.

Введение. Для обеспечения населения качественными молочными продуктами сельскохозяйственным производителям необходимо уделять особое внимание организации прочной кормовой базы [1,9,10,11]. Одним из факторов повышения эффективности молочной отрасли является биологически полноцен-

ное питание животных в разные физиологические периоды, которое достигается путем введения в основной рацион витаминов, ферментов и других кормовых добавок, активизирующих физиологические процессы, приводящие к улучшению обмена веществ в организме [2, 12,13,14,15,16,17].

В решении ряда глобальных продовольственных проблем важная роль отводится микроводорослям. Во многих странах мира разрешено употребление в пищу таких видов, как *Arthrospira platensis*, *Arthrospira maxima*, *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Chlorella sorokiniana*, *Dunaliella salina* и других, так как их белок содержит все незаменимые аминокислоты – треонин, валин, фенилаланин, лейцин, изолейцин, лизин, метионин и др. [3]. Широкий спектр применения микроводорослей в сельском хозяйстве. В качестве кормовых добавок в животноводстве используются водоросли родов *Chlorococcum*, *Spirogyra*, *Scenedesmus*, *Nostoc*, *Navicula*, *Nitzschia* и др., являющиеся источниками целого комплекса биогенных веществ [4].

Среди них особое применение находит микроскопическая водоросль *Chlorella v.* По данным ряда исследователей, она обладает ярко выраженной биологической ценностью. Известен опыт её применения в животноводстве как биостимулятора и регулятора роста животных. Терапевтический эффект данной водоросли определяется уникальным составом ее биомассы – легко усваиваемый белок, незаменимые аминокислоты, широкий спектр биогенных микроэлементов [5].

За последние двадцать лет опубликованы данные исследований, которые свидетельствуют о положительном влиянии суспензии хлореллы штамма *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 на увеличение темпа роста и получение дополнительных привесов животных, а также снижение их смертности от различных заболеваний [6], увеличение молочной продуктивности и биологической ценности получаемого молока [7]. Следовательно, все это взаимосвязано с улучшением метаболических процессов, протекающих в организме, повышением усвояемости кормов, усилением защитных функций организма и др.

Однако наибольшая ценность кормовой добавки «суспензии хлореллы» заключается в биологической активности используемых штаммов, которая выражается в получении дополнительной продукции (молоко, привесы и т. д.), а также в последствии, когда эффект ее воздействия на организм животного сохраняется в течение длительного времени.

В связи с чем, целью наших исследований явилось изучение эффективности использования в рационах коров-первотелок кормовой добавки на основе микроскопической водоросли, разработанной по запатентованной технологии ООО «Амфор» с использованием штаммов *Chlorella vulgaris* ИФР № С-111 и *Chlorella vulgaris* BIN.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению влияния пребиотической кормовой добавки проведены на базе племенного хозяйства Московской области «Наро-Осановский», на голштинизированных чернопестрых коровах-первотелках (2 группы, по 9 голов в каждой), сформированных по принципу пар-аналогов с учетом живой массы и даты отела. Средняя продуктивность коров первотелок в хозяйстве по итогам бонитировки за

предыдущий год составила 8047 кг молока, стартовый среднесуточный удой находился на уровне 28 литров молока. Согласно полученным данным, рацион коров-первотелок был сбалансирован согласно детализированным нормам по 33 показателям [8]. Продолжительность периода скормливания составила 122 дня. Животным опытной группы дополнительно к основному рациону скормливали кормовую добавку на основе микроскопических водорослей в виде суспензии в количестве 1,0 литр на голову в сутки. Учет показателей молочной продуктивности проводили каждые 14 дней в течении всего периода исследований, качественные показатели молока: жир, белок – определяли с помощью инфракрасного автоматического анализатора молока Combi Foss FT+ ,1 раз в 30 дней. Полученные в ходе исследований материалы подвергнуты статистическому анализу с использованием компьютерных программ Microsoft Office Excel 2013.

Результаты исследований и их обсуждение. Данные молочной продуктивности (рис. 1) первотелок контрольной группы в новотельный период свидетельствуют о незначительном снижении среднесуточного удоя с 27,1 кг до 26,4 кг или 2,58 %, и характеризуется лактационной деятельностью, которая снижается после получения высшего суточного удоя и незначительно поднимается во вторую фазу лактации, при этом максимальный суточный удой зафиксирован на уровне 28 кг молока.

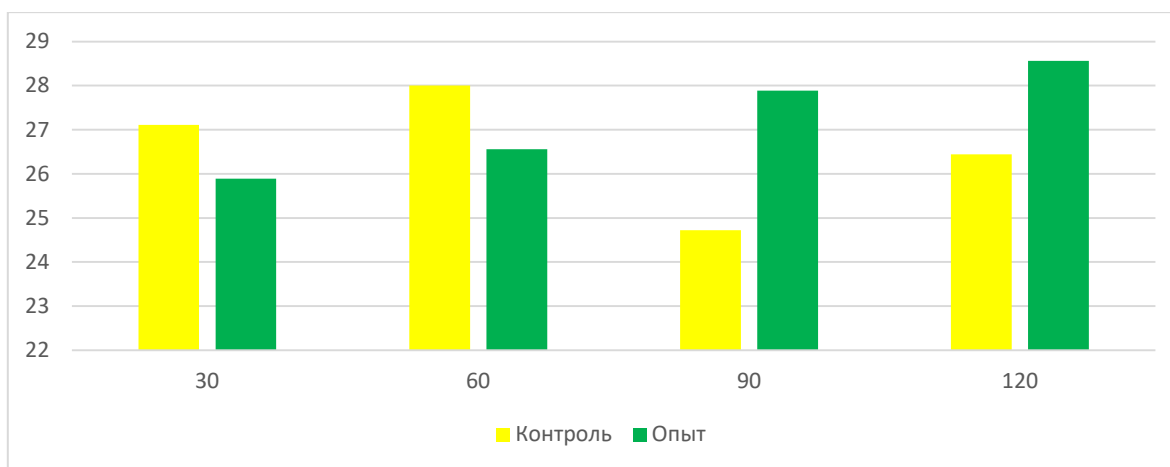


Рис. 1. Молочная продуктивность коров-первотелок в период исследования

Дополнительное скормливание кормовой добавкой на основе микроскопических водорослей оказало влияние на лактационную деятельность коров-первотелок. Нами установлено увеличение продуктивности до 13 % по сравнению со стартовой продуктивностью. В период раздоя отмечен наивысший среднесуточный удой - 28,9 кг молока. Среднесуточный удой в опытной группе в среднем за период исследований - составил 27,3 кг, что способствовало получению большего количества валового молока от животных, получавших кормовую добавку на основе микроскопических водорослей – на 5,3 %.

Содержание белка и жира является ключевыми параметрами при определении натуральности и качества молока, и имеют решающее значение для расчета закупочной цены на молоко. Как правило, удой молока и содержание жира

увеличиваются с возрастом животного. Результаты исследования качественных показателей молока подопытных коров-первотелок указывают на незначительное изменение направленности синтеза основных компонентов молока. Так, например, в контроле массовая доля жира в молоке составила 4,11 %, тогда как в опытной группе - 4,00 %. Массовая доля жира в среднем за период исследований у животных, получавших добавку на основе микроскопических водорослей снизилась и составила 3,83 % по отношению к показателям животных контрольного варианта – 4,04 %. В результате, учитывая более высокую массовую долю жира в контрольной группе, количество молочного жира за учетный период было выше и составило 131,1 кг.

Показатель массовой доли белка в обеих группах за весь период исследований находился в пределах: 3,27- 3,28 %.

За период проведения исследований от коров-первотелок, получавших кормовую добавку на основе микроскопических водорослей, было дополнительно получено товарного молока - 79,6 кг, а дополнительно полученная выручка от его реализации в расчете на 1 голову была больше на 3263,6 руб. по сравнению с контрольным вариантом.

Заключение. Таким образом, использование пребиотической кормовой добавки на основе микроскопических водорослей в виде суспензии в составе рациона коров-первотелок в новотельный период способствует лучшей реализации генетического потенциала животных и оказывает положительное влияние на молочную продуктивность и качество молока.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.
2. Перспективы развития племенного молочного скотоводства в регионе на долгосрочный период // Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.В. Кубышкин, С.И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 4 (92). С. 29-33.
3. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Использование протеина, поступившего из кормосмеси и переход его фракций в молоко лактирующих коров // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 174-177.
4. Дуборезов В., Цис Е., Ваулин Е. Пребиотическая добавка на основе микроскопических водорослей в рационе первотелок // Комбикорма. 2023. № 6. С. 46-48.
5. Попов В.С., Свазлян Г.А., Воробьева Н.В. Перспективы применения биологически активной добавки на основе *Chlorella vulgaris* // Ветеринария и кормление. 2020. № 7. С. 53-55.
6. *Chlorella* в питании телят молочного периода выращивания / В.В. Мунгин, Н.И. Гибалкина, Д.С. Акимов и др. // Известия Дагестанского ГАУ. 2023. № 2 (18). С. 101-104.
7. Стребкова К.А., Абилов Б.Т., Артамонов В.С. Использование кормовой добавки "Хлорелла" в рационах дойных коров и телят-молочников // Сельскохозяйственный журнал. 2020. № 5 (13). С. 64-73.
8. Некрасова Р.В., Головина А.В., Махаева Е.А. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах: монография. М., 2018. 290 с.
9. Гамко Л. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2011. № 9. С. 24-29.
10. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.

11. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023.
12. Власенко Д.В., Гамко Л.Н. Витаминноминеральная добавка в рационе дойных коров // Зоотехния. 2015. № 2. С. 15-16.
13. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Стратегия кормления лактирующих коров в период раздоя в условиях сельскохозяйственных предприятий // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3 (85). С. 21-26.
14. Лемеш Е.А. Особенности влияния состава рациона на качество молока и показатели молочной продуктивности дойных коров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 128-132.
15. Шепелев С.И. Применение кормовой добавки «МегабустРумен» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270–276.
16. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.
17. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.
18. Малявко В.А., Малявко И.В. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. сборник научных трудов. факультет ветеринарной медицины и биотехнологии; Л.Н. Гамко (ответственный редактор). 2013. С. 185-189.
19. Спирустим в рационах свиноматок / Гамко Л.Н., Архипов А.В., Подольников В.Е., Захарченко Г.Д., Солнцева Я.Ю. // Зоотехния. 2002. № 12. С. 14-15.
20. Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Уфимцев Д. Переваримость и трансформация в продукцию питательных веществ корма при скармливании молодняку свиней микроводоросли // Свиноводство. 2008. № 3. С. 16-18.
21. Федосова О.А., Карелина О.А., Уливанова Г.В., Кулаков В.В. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. Рязань. 2022. С. 287-296.
22. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О. В. Соколов, А. Ю. Князев, Д. И. Жилияков, О. В. Петрушина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 7. – С. 181-187.

КОМПЛЕКСНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ

*Лемеш Елена Александровна,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

COMPLEX FEED ADDITIVE IN THE FEEDING OF DAIRY COWS

*Lemesh Elena Aleksandrovna,
associate professor, Candidate of Agricultural Sciences, FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: В статье представлены результаты исследования по использованию комплексной кормовой добавки в рационе дойных коров. Исследования проводились на коровах черно-пестрой породы в зимний период. Оценили влияние кормовой добавки на продуктивные качества дойных коров и качественные показатели молока. Установили, что внесение кормовой добавки с кормами основного рациона в количестве 100 г на голову в сутки повлияло на увеличение среднесуточного удоя на 1,65% у животных опытной группы в сравнении с контрольной группой. Так же было отмечено превосходство коров опытной группы по сравнению с контролем по количеству молока базисной жирности, составило 85,5 кг или на 7,6%.

Summary: The article presents the results of a study on the use of a complex feed additive in the diet of dairy cows. The studies were carried out on black-and-white cows in winter. The influence of the feed additive on the productive qualities of dairy cows and the quality indicators of milk was assessed. It was found that the introduction of a feed additive with the feed of the main diet in the amount of 100 g per head per day increased the average daily milk yield by 1.65% in animals of the experimental group compared to the control group. It was also noted that the cows of the experimental group were superior in comparison to the control in terms of the amount of milk with basic fat content: 85.5 kg or 7.6%.

Ключевые слова: молочная продуктивность, рацион, валовый надой, массовая доля жира, белок, кормовая добавка.

Key words: milk productivity, diet, gross milk yield, mass fraction of fat, protein, feed additive.

Введение. В последнее время в молочном скотоводстве с целью увеличения реализации потенциала животных используются различные кормовые добавки, препараты, премиксы и биологически активные вещества. Их действие направлено на коррекцию обменных процессов с целью увеличения молочной продуктивности, воспроизводительной функции, повышения резистентности организма животных [3,4,8].

Балансирование рационов питательными и биологически активными веществами в соответствии с потребностью животных обеспечивает высокие воспроизводительные функции и здоровье животных. Вместе с тем, актуальной является проблема поиска и привлечения новых препаратов биологически активных веществ, позволяющих улучшить использование кормовых средств. Особое место среди биологически активных веществ нового поколения следует отвести новейшим разработкам штаммов микроорганизмов, обладающих функциями модуляторов и стабилизаторов микрофлоры желудочно-кишечного тракта животных [2,5,10-15].

В последние годы установлено, что препараты пробиотического действия по эффективности применения не уступают антибиотикам (кормового и ветеринарного назначения), при этом - не оказывают отрицательного побочного действия на организм животного и микрофлору кишечника, являясь экологически безопасными, так как их использование позволяет получить продукцию животноводства, не содержащую остатков химиотерапевтического действия и антибиотических препаратов [7,9].

Механизм действия пробиотиков, в отличие от антибиотиков, направлен не на уничтожение, а на конкурентное исключение условно-патогенных штаммов. Наряду с этим, интродукция полезных штаммов микроорганизмов в пищеварительный тракт может способствовать улучшению переваривания и усвоения комплексов труднодоступных питательных веществ. Таким образом, использование пробиотиков следует рассматривать не только как средство для поддержания здоровья животных, но и как фактор получения продукции высокого качества, безопасной как в бактериальном, так и химическом отношении [1, 6].

В связи с этим целью исследования стало изучение возможности применения кормовой добавки «Битацел» в составе рациона дойных коров для повышения молочной продуктивности и улучшения качественных показателей молока дойных коров.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной цели на лактирующих коровах голштинской чёрно-пёстрой породы был проведен научно-хозяйственный опыт с включением в состав рациона кормовой добавки «Битацел».

Для проведения данных исследований была выбрана комплексная кормовая добавка «Битацел». В состав данной кормовой добавки входят биологически активные метаболиты, живые вегетативные клетки и споры: микроорганизмов *Ruminococcus albus* Kr., *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus plantarum*, *Bacillus subtilis* - 1×10^8 КОЕ/г, активатор пищеварения альфа-амилаза (27 тыс. ед/кг).

Действие данной кормовой добавки направлено на профилактику нарушений пищеварения, для лучшего усвоения кормов животными, стимуляции работы собственной ферментной системы и интенсивности обменных процессов в организме животных, повышении конверсии корма и увеличение прироста живой массы.

Опыт проводился в течение 30 суток, отбор животных проводился по методу аналогов, с учетом возраста, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию и времени отела. В соответствии со схемой опыта, первая группа

являлась контрольной и получала только корма основного рациона принятого в хозяйстве. Вторая – опытная группа коров дополнительно к основному рациону получала кормовую добавку «Битацел» из расчета 100,0 г добавки на 1 голову в сутки. Кормовую добавку «Битацел» скармливали животным 1 раз в сутки по 100 г\гол вместе с кормами основного рациона.

В качестве основного рациона подопытные животные получали 16 кг силоса кукурузного, 20 кг сенажа злаково-бобового, 1 кг сено злаково-разнотравного, 2 кг жмыха рапсового, 2 кг патоки кормовой, 10,5 кг смесь концентратов, 185-186 г соли поваренной. Опытная группа животных получала те же корма, но дополнительно к основному рациону она получала кормовую добавку, в количестве 100 г на голову в сутки.

Учёт молочной продуктивности коров в период опыта проводили по контрольным дойкам. Определение качественных показателей молока (содержание жира, белка и плотности) проводили непосредственно в хозяйстве с применением анализатора качества молока «Лактан 1-4».

Результаты исследований и их обсуждение. Для оценки влияния скармливания комплексной кормовой добавки коровам используется один из важнейших показателей – уровень молочной продуктивности коров.

Качество получаемого молока зависит от многих факторов, которые обусловлены породой, возрастом, кормлением животных, что, в свою очередь, влияет на органолептические, физико-химические, технологические свойства молока.

Влияние кормовой добавки входящей в состав рациона дойных коров в течение 30 дней на молочную продуктивность и качественные показатели молока лактирующих коров приведено в таблице 1, 2.

Таблица 1 – Продуктивные качества коров в период исследований

Показатели	Группы	
	I-контрольная	II-опытная
Среднесуточный удой на 1 корову, кг	33,90±0,40	34,46±0,27
Валовый надой, кг	10342,0±80,2	10518,0±78,6
Массовая доля жира в молоке, %	3,76±0,04	3,98±0,04
Массовая доля белка в молоке, %	3,2±0,10	3,2±0,11
Количество молока базисной жирности молока, кг	1124,6	1210,1

Из показателей таблицы 1 видно, что включение в состав лактирующим коровам 100 г кормовой добавки в сутки на голову способствовало изменению среднесуточного удой в опытной группе коров он увеличился на 0,56 кг или 1,65%. Валовой надой коров опытной группы был выше на 176 кг.

Превосходство коров опытной группы отмечалось по количеству молока базисной жирности составило 85,5 кг или на 7,6%.

Таблица 2 – Качественные показатели молока коров

Показатели	Группы	
	I-контрольная	II-опытная
Содержится в молоке, %: сухое вещество	12,26±0,4	13,04±0,6
СОМО	7,0±0,5	8,0±0,8
лактоза	4,9±0,1	4,6±0,1
Плотность, кг/м ³	1027,6±2,4	1027,4±2,5
Кислотность, °Т	15,85±0,87	15,67±0,52

Полученные результаты таблицы 2 показывают, по содержанию сухого вещества в молоке коров опытной группы отмечалось увеличение на 0,78% по отношению к животным контрольной группы.

Заключение. Применение в рационе дойных коров кормосмеси с кормовой добавкой «Битацел» в количестве 100 г на голову в сутки способствовало не только увеличению валового надоя молока, но и улучшению качественных показателей молока дойных коров.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Шестопапов Р.В. Влияние различных ферментных добавок на продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 350-356.
2. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ТСХА: сборник статей. 2021. Вып. 293. С. 369-372.
3. Гапонова В.Е. Возможности прогнозирования уровня молочной продуктивности коров // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 5. С. 10-12.
4. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 46 с.
5. Применение кормовой добавки «Мегабуст румен» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
6. Руин В.А., Кистина А.А., Прытков Ю.Н. Использование пробиотического комплекса в кормлении коров молочной продуктивности // Аграрный научный журнал. 2022. № 4. С. 64-67.
7. Руин В.А., Прытков Ю.Н., Кистина А.А. Применение кормовой добавки «Биопримум сухой» в кормлении коров // Аграрный научный журнал. 2022. № 3. С. 64-67.
8. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 425-428.
9. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Хлебников В.А. Применение биологически активной добавки «Виготон» при выращивании цыплят-бройлеров кросса «ROSS-308» // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-

практической конференции с международным участием, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина. Брянск, 2021. С. 202-207.

10. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скормливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской ГСХА. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

11. Влияние кормовой добавки "Валопро" в составе концентратной смеси на молочную продуктивность коров / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, М.В. Подольников // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 278-285.

12. Продуктивность коров при скормливании витаминно-минерального премикса в зимний период / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, С.И. Шепелев, Е.А. Лемеш // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельскохозяйственной продукции: материалы национальной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 19-23.

13. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства мо-лока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.

14. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

15. Федосова О.А., Карелина О.А., Уливанова Г.В., Кулаков В.В. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. Рязань. 2022. С. 287-296.

16. Региональный молочно-сырьевой подкомплекс АПК: состояние и проблемы регулирования / О. С. Фомин, О. Н. Пронская, К. Б. Жилинкова [и др.]. – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – 168 с.

17. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Кудакова С.А. Влияние кормовой добавки "Мегабуст румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 53-61.

**ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО УРОВНЯ
КОРМЛЕНИЯ ДОЙНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ
НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА**

Малявко Иван Васильевич,

*кандидат биологических наук, доцент,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Брянская область, Кокино, Россия*

Малявко Вера Алексеевна,

*кандидат биологических наук,
заведующая отделом серологии и лептоспироза
Брянская испытательная лаборатория ФГБУ «ВНИИЗЖ»,
г. Брянск, Россия*

Иркаев Алексей Александрович,

магистрант 3 года обучения ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

**THE EFFECT OF AN INCREASED ENERGY LEVEL OF FEEDING DAIRY
COWS DURING THE MILKING PERIOD
ON THEIR MILK PRODUCTIVITY AND MILK QUALITY**

Malyavko Ivan Vasilyevich,

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University*

Malyavko Vera Alekseevna,

*Candidate of Biological Sciences,
Head of the Department of Serology and Leptospirosis
Bryansk testing Laboratory of FGBI "VNIIZH", Bryansk, Russia*

Irkaev Alexey Aleksandrovich,

undergraduate student 3 years of study at the Bryansk State University

Аннотация. В данной статье представлены результаты научно-хозяйственного опыта, проведённого на лактирующих коровах голштинизированной чёрно-пёстрой породы в первые 100 дней лактации, в котором изучили молочную продуктивность и качество молока при их повышенном энергетическом уровне кормления в период раздоя. На основании проведённых исследований было выявлено, что повышение энергетического уровня кормления дойных коров контрольной и опытной групп на 27% и на 34% соответственно в период их раздоя и осеменения по сравнению с первой декадой после отёла, за счёт дачи концентрированных кормов и постепенного перевода их на рацион кормления лактирующих коров способствовало повышению среднесуточного удоя молока на 7,6%, содержания жира и белка в молоке – на 0,1% и на 0,05% соответственно, по сравнению с аналогами контрольной группы. По количеству молочного жира дойные коровы опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной группы на 13,15 кг. За период исследований дойные коровы

контрольной группы уступали дойным коровам опытной группы по количеству молочного белка на 9,47 кг. Удой 4%-го молока у дойных коров опытной группы был на 6% выше, по сравнению с коровами контрольной группы. На производство 1 кг молока в контрольной группе за период опыта было затрачено на 2,53% больше энергетических кормовых единиц, чем в опытной группе. По нашим данным, полученным в опыте все эти показатели были значительно лучше в опытной группе: потреблено больше ЭКЕ на 4,8% или на 125,1 кг, СВ – на 3,1% или на 72 кг и на 5,5% или на 15,67 кг протеина.

Summary: This article presents the results of a scientific and economic experiment conducted on lactating cows of Holstein black-and-white breed in the first 100 days of lactation, in which milk productivity and milk quality were studied at their increased energy level of feeding during the milking period. Based on the conducted studies, it was revealed that an increase in the energy level of feeding of dairy cows of the control and experimental groups by 27% and 34%, respectively, during their development and insemination compared with the first decade after calving, due to the provision of concentrated feeds and their gradual transfer to a feeding diet lactating cows contributed to an increase in the average daily milk yield by 7.6%, the fat and protein content in milk by 0.1% and 0.05%, respectively, compared with analogues of the control group.

In terms of the amount of milk fat, the dairy cows of the experimental group outperformed their counterparts from the control group by 13.15 kg. During the research period, the dairy cows of the control group were inferior to the dairy cows of the experimental group in terms of milk protein by 9.47 kg. Milk yield of 4% milk in dairy cows of the experimental group was 6% higher compared to cows of the control group. 2.53% more energy feed units were spent on the production of 1 kg of milk in the control group during the experiment period than in the experimental group. According to our data obtained in the experiment, all these indicators were significantly better in the experimental group: more EKE was consumed by 4.8% or 125.1 kg, СВ – by 3.1% or 72 kg and by 5.5% or 15.67 kg of protein.

Ключевые слова: дойные коровы, голштинизированная чёрно-пёстрая порода, корма, химический анализ кормов, кормовая база, кормовые рационы, повышенный энергетический уровень кормления, первая фаза лактации, молочная продуктивность, качество молока.

Key words: dairy cows, Holstein black-and-white breed, feed, chemical analysis of feed, feed base, feed rations, increased energy level of feeding, the first phase of lactation, milk productivity and milk quality.

Введение. О целесообразности использования повышенного энергетического уровня кормления коров в период раздоя и осеменения свидетельствуют исследования, проведенные в нашей стране и зарубежом. Это достигается повышением уровня энергетической питательности рационов кормления дойных коров за счёт увеличения дачи смеси концентрированных кормов с доведением их количества до 13-15 кг [1, 2,3].

На продуктивность животных оказывают огромное влияние не только наследственные качества животных, но полноценное сбалансированное корм-

ление (корма, их качество и кормовая база) и комфортные условия их содержания [4,5,6]. Нормальная жизнедеятельность организма животных может осуществляться лишь при поступлении с рационом в достаточном количестве питательных веществ. При неполноценном и несбалансированном кормлении в организме животных протекают нежелательные изменения обменных процессов, приводящие к снижению продуктивности и к ухудшению состояния их здоровья [7,8,9,10,12-16].

В связи с тем, что вопросы получения высокой молочной продуктивности от лактирующих коров в зависимости от условий их кормления в период раздоя изучены не достаточно, целью работы является выявление влияния повышенного энергетического уровня кормления дойных коров в первую фазу лактации на их молочную продуктивность в условиях Нечерноземной зоны РФ.

Материалы и методика исследований. С целью изучения влияния повышенного энергетического уровня кормления дойных коров в первые 100 дней лактации на их молочную продуктивность, нами в условиях племенного завода СПК «Зимницкий» Брянской области был проведён научно-хозяйственный опыт на коровах голштинизированной чёрно-пестрой породы. Для научно-хозяйственного опыта были отобраны 20 голов новотельных коров сразу после отёла и разделены на две группы, по 10 голов в каждой. Группы были сформированы по принципу пар-аналогов с учётом происхождения, породы, возраста, живой массы, времени отёла [9].

Основной хозяйственный рацион кормления в первую декаду после отёла включал: сено разнотравное – 1 кг, кукурузный силос – 18 кг, сенаж из многолетних злаковых трав – 8 кг, кормовая патока – 0,7 кг, смесь концентратов – 10,2 кг, мел кормовой – 150 г, NaCl – 150 г.

В опыте, начиная со второй декады первой фазы лактации дойных коров, общая питательность рационов для контрольной группы и опытной группы была увеличена в среднем на 25,3% и на 27,4% соответственно следующим образом: за счёт увеличения доли смеси концентратов на 3,6 кг и на 4,6 кг дополнительно к 10,2 кг смеси концентратов общая потребность в концентратах составила 13,8 кг в контрольной группе и 14,8 кг в опытной группе соответственно.

Основной рацион (ОР), режим кормления, фронт кормления и поения, условия содержания, параметры микроклимата в обеих группах были одинаковыми.

В процессе исследований молочную продуктивность коров определяли путём контрольных доений один раз в декаду на протяжении первых ста дней лактации. По результатам контрольных доек определяли среднесуточный удой, продуктивность за каждый месяц и первые 100 дней лактации индивидуально и по группам.

Основной рацион был рассчитан на корову со средней живой массой 550 кг с планируемой продуктивностью 34 кг молока и сбалансирован по основным питательным веществам, согласно действующим нормам РАСХН.

Для изучения химического состава и свойств молока, ежемесячно отбирали среднесуточные пробы и анализировали по следующим показателям: содержание жира, общего белка, лактозы, плотность, содержание минеральных веществ, сухое вещество, СОМО.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием ПК [11].

Результаты и их обсуждение. По основным показателям используемые корма в рационах удовлетворяли потребности животных в питательных веществах.

Из объёмистых и концентрированных кормов, а именно: сена разнотравного, силоса кукурузного, сенажа люцернового, смеси концентратов, кормовой патоки, поваренной соли, мела кормового, сорбента, премикса, соды готовили многокомпонентную кормовую смесь, которую раздавали всем животным с помощью кормораздатчика два раза в сутки (утром и вечером). Тип кормления в контрольной группе и в опытной группе был концентратный.

Повышенный энергетический уровень кормления коров контрольной группы и опытной группы в опыте было выше на 51,3 МДж и на 57,5 МДж обменной энергии соответственно, по сравнению с энергетическим уровнем кормления подопытных животных в первую декаду после отёла.

Рацион кормления дойных коров контрольной группы за первые 100 дней лактации включал многокомпонентную кормосмесь, состоящую из 1 кг разнотравного сена, 22 кг кукурузного силоса, 10 кг люцернового сенажа, 13,8 кг смеси концентратов, а конкретно: дерть ячменя - 2,1 кг, дерть кукурузы жёлтой - 3,5 кг, шрот подсолнечный - 2,2 кг, шрот рапсовый - 1,6 кг, шрот соевый - 1,2 кг, дерть пшеницы мягкой - 1,6 кг, дерть овса - 1,5 кг, 0,9 кг кормовой патоки, 0,15 кг мела кормового, 0,17 кг поваренной соли, 0,15 кг соды, 0,07 кг сорбента, 0,2 кг премикса, которую раздавали мобильным кормораздатчиком (24,22 кг - утром и 24,22 кг - вечером). Стоимость суточного рациона кормления в этой группе составила 293 рубля.

Коровы опытной группы лучше потребляли питательные вещества из многокомпонентной смеси, состоящей из: 18 кг кукурузного силоса, 14 кг люцернового сенажа, 14,8 кг смеси концентратов, а конкретно: дерть ячменя - 3 кг, дерть кукурузы жёлтой - 3,5 кг, шрот подсолнечный - 3,6 кг, шрот соевый - 1,7 кг, дерть пшеницы мягкой - 1,2 кг, дерть овса - 1,8 кг, кормовой патоки - 0,9 кг, поваренная соль - 0,17 кг, мел кормовой - 0,15 кг, сорбента - 0,07 кг, премикса - 0,2 кг, соды - 0,15 кг, которую раздавали также мобильным кормораздатчиком (24,22 кг - утром и 24,22 кг - вечером). Стоимость суточного рациона кормления в этой группе составила 352 рубля.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона кормления дойных коров контрольной группы составила 11,27 МДж обменной энергии, а в опытной группе - 11,47 МДж ОЭ. Концентрация энергетических кормовых единиц в 1 кг сухого вещества рациона кормления животных контрольной группы была 1,13 кг, у животных опытной группы - 1,15 кг.

В структуре рационов кормления по питательности в контрольной группе в этот период объёмистые корма занимали 36% и смесь концентратов - 64%. В то же время в опытной группы на объёмистые корма приходилось в среднем 35,1%, на смесь концентратов - 64,9%.

В кормлении дойных коров первой фазы лактации большое значение придаётся обеспеченности энергией, сухим веществом, клетчаткой, крахмалом, минеральными веществами и витаминами. В рационе кормления животных

опытной группы наблюдалось несколько повышенное содержание обменной энергии – на 5,2%, сухого вещества на 3,4%, сырого протеина – на 2,6%, в том числе переваримого протеина – на 2,2%, клетчатки – на 13,1%, сахара – на 2,8%, жира – на 23,8%, БЭВ – на 2,3%, по сравнению с их аналогами из контрольной группы.

Затраты кормов за период опыта на одну дойную корову в контрольной группе составили 2614,5 ЭКЕ, 2322,4 кг СВ (сухое вещество) и 283,14 кг протеина, а в опытной группе – 2739,6 ЭКЕ, 2394,4 кг СВ и 298,81 кг протеина соответственно. На 1 ЭКЕ рациона кормления дойных коров контрольной группы приходилось 108 г переваримого протеина, а в опытной группе – 109 г переваримого протеина.

В опыте в зависимости от повышенного энергетического уровня кормления коров за первую фазу лактации молочная продуктивность была различной. За первых сто дней лактации от животных опытной группы было больше надоено молока на 252 кг, а содержание жира и белка в молоке также была выше у коров опытной группы – на 0,1% и на 0,05% соответственно, по сравнению с аналогами контрольной группы.

Содержание молочного сахара в молоке коров опытной группы было также выше на 0,04%, чем у коров контрольной группы. Содержание минеральных веществ у коров опытной группы было выше, чем у их аналогов контрольной группы на 0,06% соответственно.

По количеству молочного жира коровы опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной группы на 13,15 кг. По количеству молочного белка животные контрольной группы уступали животным опытной группы на 9,47 кг. По содержанию сухого обезжиренного молочного остатка в молоке подопытные животные практически не различались. В период раздоя плотность молока у коров подопытных групп была в пределах нормы. Более стабилен этот показатель был у коров опытной группы при незначительных колебаниях (1028,1-1031,1 кг/м³). У коров контрольной группы диапазон колебаний по этому показателю был шире, от 1026,8 до 1029,7 кг/м³, что связано с большей изменчивостью содержания жира и белка в молоке. Не было выявлено различий по кислотности молока у коров подопытных групп, и она была в пределах 16,2⁰Т.

Удой 4%-го молока у коров опытной группы был выше на 198 кг, по сравнению с коровами контрольной группы. На производство 1 кг молока в контрольной группе за период опыта было затрачено 0,79 кг ЭКЕ, а в опытной группе – 0,77 кг ЭКЕ.

Заключение. Таким образом, повышение энергетического уровня кормления коров в первую фазу лактации в среднем на 27,42% и на 34,05% соответственно, в сравнении с первой декадой после отёла, способствует увеличению лучшему использованию питательных веществ в организме коров опытной группы на образование молока и его качество, по сравнению с коровами контрольной группы.

Список литературы

1. Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование азота дойными коровами в первую фазу лактации при их авансированном кормлении в предотельный период // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 38-42.
2. Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование кальция коровами-первотелками в период раздоя при их авансированном кормлении в предотельный период // Материалы международной научно-практической конференции 28-29 мая 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 293-298.
3. Влияние авансированного кормления глубокостельных сухостойных коров за 21 день до отёла и в первую фазу лактации на их продуктивность и химический состав молока / В.А. Малявко, В.Н. Масалов, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Вестник ОрелГАУ. 2011. № 1 (28). С. 22-25.
4. Влияние качества кормов на продуктивность дойных коров с высоким генетическим потенциалом / Л.Н. Гамко, Е.А. Лемеш, А.В. Кубышкин, О.Н. Будникова // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 2 (78). С. 24-27.
5. Малявко В.А., Малявко И.В. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов / отв. ред. Л.Н. Гамко. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 185-189.
6. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.
7. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учебное пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 95 с.
8. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н., Шепелев С.И. Влияние кормовой добавки на показатели продуктивности лактирующих коров // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 6 (100). С. 57-60.
9. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.
10. Применение кормовой добавки «Мегабуст румен» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского ГАУ. 2023. № 2 (100). С. 270-276.
11. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко и др. СПб.: Лань, 2022. 189 с.
12. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.
13. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков, О.Н. Будникова // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.
14. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.
15. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ТСХА: сборник статей. 2021. Вып. 293. С. 369-372.
16. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской ГСХА. 2022. № 1 (57). С. 194-199.
17. Федосова О.А., Карелина О.А., Уливанова Г.В., Кулаков В.В. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства. // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. Рязань. 2022. С. 287-296.

18. Региональный молочно-сырьевой подкомплекс АПК: состояние и проблемы регулирования / О. С. Фомин, О. Н. Пронская, К. Б. Жилинкова [и др.]. – Курск : Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – 168 с.

19. Шепелев С.И., Яковлева С.Е., Кудакова С.А. Влияние кормовой добавки "Мегабуст румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 53-61.

УДК 636.1.084

АНАЛИЗ КОРМЛЕНИЯ ЛОШАДЕЙ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА РЫСИСТЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ООО «КОННЫЙ ЗАВОД «ЛОКОТСКОЙ»

*Нестерова Юлия Сергеевна,
магистрант*

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Яковлева Светлана Евгеньевна,

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Шепелев Сергей Иванович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ANALYSIS OF FEEDING OF OLDER HORSES OF TROTTING BREEDS IN THE CONDITIONS OF LLC «STUD FARM «LOKOTSKAYA»

*Nesterova Yulia Sergeevna,
student master*

FSBEI HE Bryansk SAU

Yakovleva Svetlana Evgenievna,

doctor of biological sciences, Professor

FSBEI HE Bryansk SAU

Shepelev Sergey Ivanovich,

associate professor, Candidate of Agricultural Sciences,

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. В приведенных материалах излагаются сведения об особенностях кормления лошадей старшего возраста рысистых пород в условиях ООО «Конный завод «Локотской». Проведен анализ рационов кормления лошадей в возрасте от 15 лет и старше. Даны рекомендации по оптимизации уровня и балансирования содержания питательных веществ в рационах.

Summary. The above materials provide information about the peculiarities of feeding older horses of trotting breeds in the conditions of LLC «Stud farm «Lokotskaya». The analysis of the feeding rations of horses aged 15 years and older was carried out. Recommendations are given for optimizing the level and balancing the nutrient content in diets.

Ключевые слова: рацион, кормление, корма, обмен веществ, питательные вещества, лошади.

Keywords: diet, feeding, feed, metabolism, nutrients, horses.

Введение. Возраст лошади – важный показатель, который следует учитывать при нормировании рациона. В разном возрасте интенсивность обменных процессов в организме животного различна. Интенсивный рост, в первые месяцы жизни жеребенка, требует высокой концентрации энергии и питательных веществ в кормах. По мере взросления и снижения интенсивности роста, потребность в энергии и питательных веществах у животного увеличивается в абсолютном количестве, но вот концентрация их на 1 кг корма потребуется значительно меньшая [1,2,3,4].

Именно с возрастом в организме лошади происходят неизбежные изменения – уменьшение или переизбыток веса, как следствие неправильного обмена веществ; снашивания зубов, лошади становится трудно жевать; многие лошади испытывают ослабевание иммунитета - чаще болеют или возникают аллергии [10]. Все эти перемены происходят постепенно и со временем привычный рацион лошади может оказаться не подходящим. Поэтому для лошадей старшего возраста большое значение имеет детализация норм скармливания витаминов, минеральных веществ, протеина, аминокислот, жирных кислот, углеводов и других питательных веществ, являющихся неотъемлемой частью сбалансированных рационов [5,6,7,8,10].

Материалы и методика исследований. Анализ особенностей кормления лошадей рысистых пород старшего возраста проведен в условиях ООО «Конный завод «Локотской», расположенном в Брасовском районе Брянской области. В исследования вошли рационы кормления лошадей 15 лет и старше.

Результаты и их обсуждение. Исследования показали, что распорядок дня, включая последовательность дачи кормов, в Локотском конном заводе твердо соблюдаются. Сено дают злаково-разнотравное и луговое. Дача сухих концентратов (зерно овса и плющенный овес) производится в утреннее и вечернее кормление. Также производится дача моркови и жмыха. Соль у лошадей предоставлена в свободном доступе в виде лизунца. Поение производится при помощи автопоилок.

При анализе питательности зимнего и летнего рациона кормления для лошадей старшего возраста установлено, что в нем не хватает до рекомендуемых норм кормления таких минеральных веществ как: кобальт (на 2,13 мг в зимнем и на 1,83 мг в летнем рационах).

Так же в летнем рационе был установлен переизбыток таких компонентов, как: клетчатка (на 924,72 г), медь (на 1273,6 мг), цинк (на 69,41 мг), кальций (на 35,09 г), фосфор (на 10 г) и каротин (на 163,9 мг).

Анализ питательности зимнего рациона для рысистых лошадей показал аналогичное избыточное содержание веществ: клетчатка (на 1944,72 г), медь (на 1291,6 мг), цинк (на 137,41 мг), кальций (на 63,09 г), фосфор (на 19,68 г), йод (2,8 мг) и каротин (на 713,9 мг).

Известно, что такие минералы, как электролиты калий, натрий, магний и некоторые микроэлементы, имеют важное значение при оценке рациона. Чрезмерное потребление микроэлементов, таких как селен, цинк и другие могут быть такими же вредными, как и их недостаток. При оценке потребления минеральных веществ следует учитывать общее содержание минеральных веществ и их доступность из всех частей рациона (фуражей и грубых кормов, концентратов, всех добавок и даже воды, в которой может быть высокое содержание железа и других минералов). Концентрация в крови не отражает адекватно потребление с пищей ни одного из макроминералов, особенно кальция.

Лошади старшего возраста часто теряют вес из-за износа зубов или нарушений обмена веществ. У таких лошадей также может быть снижено усвоение белка, клетчатки и фосфора. Скармливание полноценного гранулированного рациона, предназначенного для престарелых лошадей, или легко пережевываемых кубиков сена или гранул, может улучшить самочувствие лошади, если у нее проблемы с зубами. Однако, прежде чем кардинально менять рацион старой лошади, следует пройти тщательное медицинское и стоматологическое обследование [9].

Избыток клетчатки - приводит к плохой переваримости и недоступности энергии питательных веществ грубого корма, избыток кислотно-детергентной клетчатки (КДК) - плохой поедаемости грубого (фуражного корма), также установлено, что нерастворимый протеин корма, связанный с КДК, является почти полностью недоступным животному.

Потребность в кальции и фосфоре намного выше во время роста, чем для содержания взрослых животных. Пожилым лошадям (старше 20 лет) может потребоваться больше фосфора, чем требуется для содержания взрослых особей (0,3%-0,4% от общего рациона). При снижении функции почек пожилым лошадям следует избегать избыточного потребления кальция (> 1% от общего рациона).

Минералы играют у лошадей различные роли, включая структурные (например, кальций и фосфор как компоненты гидроксиапатита в костях), регулирующие и энергетические. Очевидное изменение потребности в макроминералах у возрастных лошадей наблюдается в количестве фосфора. Видимая усвояемость фосфора у лошадей от 15 лет составляет отрицательное значение по сравнению с молодыми лошадьми в возрасте от 2 до 3 лет. Однако для лошадей с проблемами почек уровень кальция и фосфора в рационе должен быть низким (0,45% от общего рациона), но при этом удовлетворять их потребности. Потребность в дополнительных диетических электролитах может возникать у лошадей пожилого возраста, которые активно потеют при выпасе или непродолжительной работе [1].

Старение лошадей связано с изменением как адаптивных, так и врожденных иммунных реакций. Связанное с возрастом прогрессирующее нарушение способности реагировать на воздействие патогенов и повышенная воспалительная реактивность могут предрасполагать возрастную лошадь ко многим заболеваниям. Высокая распространенность промежуточной дисфункции гипофиза означает, что всех лошадей старше 15 лет следует относить в группу с высоким риском ослабления иммунной функции [9].

Суточная потребность в магнии для поддержания здоровья была оценена в 0,015 г / кг массы тела на основании ограниченных исследований. Требования к росту точно не установлены, но, по оценкам, составляют 0,07% от общего рациона. Большинство коммерческих кормов, используемых для лошадей, содержат 0,1- 0,3% магния. Высокое потребление магния оказывает фармакологическое успокаивающее действие на лошадей, но большие дозы сульфата магния (например, английской соли) оказывают слабительное действие.

Рекомендуемая норма потребления калия для содержания лошадей старшего возраста составляет 0,05 г / кг массы тела. Большинство грубых кормов содержат >1% калия, а рацион, содержащий более 50% грубых кормов, обеспечивает более чем достаточное количество калия для животных, находящихся на содержании. Верхние безопасные пределы не установлены, у здоровых лошадей избыток обычно эффективно выводится почками, острая гиперкалиемия, вызванная быстрым всасыванием концентрированных солевых смесей, может вызвать потенциально смертельные нарушения сердечного ритма. Следует избегать принудительного приема внутрь больших доз солей калия.

Потребность в поддержании содержания железа в рационе составляет, по оценкам, 40 мг / кг сухого вещества корма для лошадей в возрасте. Избыточное потребление железа потенциально препятствует всасыванию и утилизации меди и может вызвать микроцитарную, микрохромную анемию. Таким образом, наличие анемии (низкий уровень PCV или объема эритроцитов) само по себе не является достаточным показанием для применения добавок железа лошадям.

Потребность в цинке оценивается в 40 мг / кг сухого вещества корма, хотя есть данные, что эта рекомендация может в два раза превышать фактическую потребность для предотвращения признаков дефицита у большинства лошадей. Этот минерал относительно безвреден, и потребление, в несколько раз превышающее потребность, считается безопасным, хотя потребление более 1000 частей на миллион из-за загрязнения кормов в результате загрязнения окружающей среды привело к дефициту меди и развитию ортопедических заболеваний лошадей.

Потребление фтора не должно превышать 40 мг / кг сухого вещества корма. Фосфаты горных пород, используемые в качестве минеральных добавок для лошадей, должны содержать <0,1% фтора. Чрезмерное употребление в пищу может привести к токсикозу, хотя лошади, по-видимому, более устойчивы к избытку фтора, чем жвачные животные.

Пищевая потребность в кобальте, по-видимому, составляет <0,05 промилле. Он включается в состав витамина B12 микроорганизмами в слепой и толстой кишке и, следовательно, сам по себе является важным питательным веществом, только если в рацион не включены экзогенные источники витамина B12. Верхний предел потребления оценивается в 25 мг / кг сухого вещества корма на основе данных по другим видам.

Лошади, находящиеся на солнце более 4 часов в день или потребляющие высушенное на солнце сено, не имеют диетической потребности в витамине D. Для лошадей, лишенных солнечного света, рекомендуемая концентрация витамина D3 в рационе составляет 800-1000 МЕ / кг сухого вещества корма для

раннего роста и 500 МЕ / кг сухого вещества корма для более позднего роста и других стадий жизни. Токсичность витамина D характеризуется общей слабостью; потерей массы тела; кальцификацией кровеносных сосудов, сердца и других мягких тканей; и аномалиями костей. Превышение рекомендуемых количеств в рационе в 10 раз может быть токсичным и усугубляется чрезмерным потреблением кальция.

Заключение. Отношение, кормление, нагрузка, возраст, погодные условия, – всё это влияет на обмен веществ и общее состояние лошади. Сбалансированное и правильное питание — основа здоровья лошади. Проанализировав зимний и летний рационы для рысистых лошадей старшего возраста можно прийти к выводу, что кормление животных не соответствует нормам питательных и минеральных веществ, что может привести к различным заболеваниям и слишком короткой жизни. Для решения данной проблемы рекомендуется сбалансировать рационы по минеральным веществам, также можно вводить кормовые подкормки для пожилых лошадей, такие как: «ВитаЛит Ветеран», Ветеран «Гран При», «Ippomin Senior».

Список литературы

1. Дугучиев И.Б., Зеленевский Н.В. Морфологические показатели крови старых лошадей // Иппология и ветеринария. 2016. № 4 (22). С. 17-19.
2. Нестерова Ю.С., Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Анализ кормления племенных кобыл и жеребцов производителей рысистых пород в условиях ООО «Конный завод «Локотской» // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 124-128.
3. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Гармалита Н.С. Влияние витаминно-минеральной добавки на показатели воспроизводства кобыл, рост и развитие жеребят рысистых пород // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 663-667.
4. Яковлева С.Е., Кормановская Е.В. Применение ферментативно - пробиотического препарата «Ипполакт» в кормлении молодняка лошадей // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2016. С. 116-119.
5. Блинков М.С., Скворцова Л.Н. Кормление спортивных лошадей // Научные исследования и разработки: материалы XIX международной научно-практической конференции. 2017. С. 92-93.
6. Прокопьева Е.А. Кормление племенных лошадей // В мире научных открытий: материалы IV международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2020. С. 317-319.
7. Сулейманова С.Э., Гафарова Ф.М. Витаминные добавки для лошадей в зимний период // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XIII Национальной научно-практической конференции молодых ученых. Уфа: Башкирский ГАУ, 2020. С. 233-235.
8. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Инновационные подходы в улучшении минеральной питательности в рационах животных // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 339-344.
9. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. СПб.: Изд-во «Лань», 2015. 356 с.

10. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Инновационные подходы в улучшении минеральной питательности в рационах животных // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 65-летию со дня рождения проф. Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 339-344.

11. Русская рысистая порода лошадей / Лебедько Е.Я., Яковлева С.Е., Козлов С.А., Гороховская А.В. Учебное пособие / Брянск, 2009.

12. Карелина О.А. Технологические аспекты планирования коневодческой фермы. // Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК: материалы научно-практической конференции Рязань. 2012. С. 285-288.

13. Кривоухов, А. А. Цифровизация как угроза безопасности жизнедеятельности человека / А. А. Кривоухов // Коэволюция техники и общества в контексте цифровой эпохи : Сборник докладов, Москва, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией А.Л. Андреева, З.К. Селивановой, В.И. Герасимова. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2020. – С. 230-231.

УДК 636.087.72

О ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЛОМИТОВОЙ МУКИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Подольников Валерий Егорович,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных,
частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства*

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Гамко Леонид Никифорович,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных,
частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства*

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Пищиков Дмитрий Иванович,

кандидат химических наук, консультант Научного центра

«Малотонажная химия»

АО «Экос-1», г. Москва

Подольников Максим Валерьевич,

*кандидат биологических наук, центр коллективного пользования приборным и
научным оборудованием ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Поздняков Максим Андреевич,

*аспирант кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки
продуктов животноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

ON THE PROSPECTS FOR THE USE OF DOLOMITE FLOUR IN ANIMAL HUSBANDRY

Podolnikov Valery Egorovich,

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Animal Feeding,
Private Animal Science and Processing of Livestock Products*

Gamko Leonid Nikiforovich,

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Animal Feeding,
Private Animal Science and Processing of Livestock Products*

Pishchikov Dmitriy Ivanovich,

*PhD in Chemistry, Consultant of the Scientific Center "Low-tonnage Chemistry"
Ekos-1 JSC, Moscow*

Podolnikov Maxim Valerievich,

*candidate of biological sciences, of the center for collective use of instrumental and
scientific equipment*

Pozdnyakov Maksim Andreevich,

*Postgraduate student of the Department of Animal Nutrition, Private Animal Science
and Processing of Animal Products*

Аннотация: В научно-хозяйственном опыте на лактирующих коровах изучена токсическая безопасность доломитовой муки участка Восточный Проломно-го месторождения Республики Крым в качестве минеральной подкормки. В ходе проведения опыта установлено, что скармливание изучаемой кормовой добавки в составе кормосмеси для коров не вызывает интоксикаций и не оказывает негативного влияния на вкусовые качества и поедаемость основных кормов рациона. За период опыта не установлено случаев расстройства системы пищеварения и возникновения алиментарных заболеваний у подопытных коров.

Введение в состав рационов лактирующих коров доломитовой муки не оказало влияния на фактические удои подопытных коров, однако отмечается некоторое увеличение содержания жира в молоке на 0,15-0,57%. В связи с этим, разница по удою в пересчете на молоко базисной жирности отмечается в пользу опытной группы коров, получавших доломитовую муку – на 5,60-5,15%. Выполненные анализы морфо-биохимического состава крови подтверждают токсическую безопасность доломитовой муки. Все изученные показатели соответствуют физиологическим нормам.

Summary: In scientific and economic experiment on lactating cows, the toxic safety of dolomite flour of the Vostochny Prolomnoye deposit of the Republic of Crimea as a mineral fertilizer was studied. In the course of the experiment, it was found that feeding the studied feed additive as part of the feed mixture for cows does not cause intoxication and does not have a negative effect on the taste and edibility of the main feed of the diet. During the period of the experiment, no cases of digestive system disorders and the occurrence of alimentary diseases in experimental cows were established.

The introduction of dolomite flour into the diets of lactating cows did not affect the actual milk yield of experimental cows, but there was a slight increase in the fat content in milk by 0.15-0.57%. In this regard, the difference in milk yield in terms of milk of basic fat content is noted in favor of the experimental group of cows that received dolomite flour - by 5.60-5.15%. Analyses of the morfo-biochemical composition of blood confirm the toxic safety of dolomite flour. All the studied indicators correspond to physiological norms.

Ключевые слова: рацион, минеральные вещества, доломитовая мука, лактирующие коровы, продуктивность.

Keywords: diet, minerals, dolomite flour, lactating cows, productivity.

Введение. Уровень полноценности кормления сельскохозяйственных животных определяется в соответствии с физиологическими потребностями организма и фактическим обеспечением с кормом энергией, основными питательными и биологически активными веществами. Немаловажная роль в полноценности питания животных принадлежит минеральным веществам. Не обладая энергетической и питательной ценностью минеральные вещества выполняют множество функций в организме – регулируют кислотно-щелочное равновесие, осмотическое давление, участвуют в биохимических реакциях, протекающих постоянно и, тем самым, обеспечивают жизнедеятельность организма в целом, служат пластическим материалом для формирования скелета и синтеза продукции. Современная наука располагает достоверными сведениями о роли некоторых макро- и микроэлементов, их физических, технологических, токсикологических и других свойствах [1, 2].

В качестве источников минеральных веществ используются различные синтетические подкормки и кормовые добавки на основе природного минерального сырья [3,4,9,10,11]. Вместе с тем недостаток научной информации и практических результатов применения этих добавок приводит к тому, что в производственных условиях ограничиваются лишь несколькими видами минеральных подкормок. Например, обеспечение потребностей животных в кальции осуществляется, главным образом, за счет кормового мела. Другие же источники кальция применяются очень редко. Для обеспечения животных микроэлементами, в лучшем случае, ограничиваются минеральным составом премиксов, которые полностью все же не решают проблемы минерального питания. Специалисты-животноводы с большой осторожностью относятся к вопросам использования природных минералов в кормлении животных. Сдерживающим фактором здесь является присутствие в природных минералах сопутствующих элементов, в том числе обладающих токсичными свойствами [12,13,14]. Однако следует отметить, что содержание таких сопутствующих элементов в составе природных минералов обычно не высокое и, как правило, не приносит существенного вреда организму. Ведь в составе плодородного слоя почвы тоже содержится немало таких же сопутствующих элементов. На этих почвах возделываются кормовые и продовольственные культуры и используются в питании животных и человека. Просто на этом вопросе не акцентируется внимание ученых и практиков.

На сегодняшний день, в качестве природных источников минеральных веществ доказана высокая эффективность применения различных глинистых и неглинистых минералов природного происхождения, таких как бентониты, бишофиты, глаукониты, цеолиты, смектиты, мергели и др [15,16,17,18,19].

В растениеводстве широко известно применение доломитовой муки для улучшения качественных характеристик почвы. Однако об использовании доломитов в животноводстве недостаточно представлено информации.

В связи с этим **целью** наших исследований явилось изучение токсической безопасности доломитовой муки в кормлении лактирующих коров и определение возможных направлений для проведения исследований по использованию доломитовой муки в животноводстве.

Материал и методика исследований. Материалом для проведения исследований являлась доломитовая мука участка Восточный Проломного месторождения Республики Крым в качестве минеральной подкормки для лактирующих коров.

Соответственно, объектом исследований явились лактирующие коровы.

Для проведения научно-хозяйственного опыта в условиях КФХ «Лужецкий» Злынковского района Брянской области по методу аналогичных групп было сформировано 2 группы лактирующих коров симментальской породы по 10 голов в каждой группе. Подопытные коровы, средней живой массой около 600 кг, находились примерно на 5-6 месяцах лактации.

Симментальская порода скота характеризуется как порода двойного направления продуктивности (молочно-мясного), обладающая средней молочной продуктивностью – на уровне 4-5 тыс. кг молока за лактацию. При хороших условиях кормления и содержания молочная их продуктивность достигает 5,5 тыс. кг и выше.

Распределенные по группам животные содержались в одинаковых условиях и получали корма основного рациона, в состав которого входили (в первом и втором периодах опыта): сено разнотравное 7 кг, трава пастбищная – в среднем около 18 кг, смесь концентратов, состоящая из 3 кг дерти овса и 2 кг тритикале, а также по 100 грамм мела кормового и 80 грамм соли в расчете на 1 голову в сутки. В рационе отмечен недостаток клетчатки, сахара и многих минеральных элементов.

В соответствие со схемой научно-хозяйственного опыта, одна из групп отобранных для опыта коров являлась контролем и получала только корма основного рациона в виде измельченной кормосмеси. Вторая – опытная группа коров, дополнительно к основному рациону, получала изучаемую кормовую добавку из доломитовой муки.

Опыт был разделен на 3 периода – первые два периода по 20 дней и третий период продолжительностью 30 дней. Первоначально, в течение 20 дней, коровы опытной группы дополнительно к основному рациону получали по 50 грамм на голову в сутки доломитовой муки. Затем, убедившись в отсутствии негативных последствий ее скармливания коровам, дозу постепенно (в течение трех суток) увеличили до 100 граммов на голову в сутки и скармливали муку еще 20 дней. 50-граммовую дозу коровам скармливали в составе кормосмеси один раз в сутки – вечером. 100-граммовую дозу долом

итки распределили на 2-кратное кормление – 50 грамм утром и 50 вечером.

В третьем периоде суточная норма скармливания доломитовой муки была увеличена до 120 грамм на голову, т.е. 60 грамм утром и 60 – вечером.

Результаты исследований и их обсуждение. Доломитовая мука представляет собой рыхлую сыпучую массу, по консистенции имеет сходство с сухим речным песком. Свое название минерал получил по имени французского

ученого Д.Доломью. Природная доломитовая мука ($\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$) залегает среди доломитов, дедоломитов, доломитизированных известняков и других минералов. Доломиты – это разновидность карбонатов (обычно кальция и магния), чаще всего представляют собой осадочную породу, состоящую из минерала доломита на 95% и более. Кроме карбонатов в состав доломитовой муки входит комплекс макро- и микроэлементов, необходимых живым организмам для нормальной жизнедеятельности.

Сопутствующие вещества (алюминий, бор, барий, олово, серебро) не представляют собой значимой ценности для организма и содержатся в дозах, не способных вызвать патологические процессы в нем (табл. 1).

Вместе с тем, в состав минерала входят и токсичные элементы (ванадий, кадмий, свинец, хром и стронций (впрочем, это свойственно почти всем природным минералам). Дозы этих токсичных элементов в составе доломитовой муки не столь значительны, однако в комплексе они могут представлять некоторую опасность негативного воздействия на организм животных, накапливаться в производимой продукции и, в конечном счете, снизить качество продукции и, в дальнейшем, проявлять свое негативное действие для организма человека при потреблении этой продукции.

Таблица 1 – Химический состав изучаемой доломитовой муки

Макроэлементы		Микроэлементы		Сопутствующие элементы		Токсичные элементы	
Наименование	%	Наименование	%	Наименование	%	Наименование	%
Ca	37	Fe	1,04	Al	0,04	V	0,0004
K	0,05	Cu	0,0003	B	0,02	Cd	0,00003
Mg	0,16	Mn	0,02	Ba	0,007	As	0,0001
		Zn	0,0006	Sn	0,007	Pb	0,0002
		Co	0,00004			Sr	0,03
		Mo	<0,00001			Cr	0,0006
		Ni	0,0003				

Основанием для определения дозировок доломитовой муки явились исследования учены республики Беларусь [5]. В своих исследованиях авторы изучали токсическую безопасность доломитовых известняков из карьера «Грилева», который находится недалеко от г. Витебска. Убедившись в токсической безопасности доломитовой муки на подопытных мышах, авторы провели экспериментальную работу на лактирующих коровах и получили положительные результаты по повышению молочной продуктивности и качества молока. При этом показатели молочной продуктивности коров и качества молока увеличивались пропорционально увеличению дозы доломитовой муки.

В нашем эксперименте наблюдения за животными, на предмет поедаемости кормов в смеси с доломитовой мукой, показали, что в первые 2-3 дня некоторые коровы опытной группы с настороженностью, можно сказать неохотно поедали кормосмесь. Это вполне объяснимо, поскольку такая настороженность у животных обычно проявляется при употреблении корма с незнакомым им за-

пахом и вкусом. Однако, в дальнейшем коровы привыкли к запаху и вкусу доломитовой муки и поедали кормосмесь без проблем. Удвоение дозы доломитовой муки также прошло «безболезненно» для животных, т.к. эту дозу разделили на двукратное скармливание по 50 г/гол/сут.

Учитывая, что в составе доломитовой муки содержится незначительное количество токсичных элементов, а также тот факт, что мука обладает щелочными свойствами (рН 9,5) ежедневно наблюдали за общим клинико-физиологическим состоянием подопытных коров. В течение всего периода эксперимента не было зафиксировано ни одного случая расстройства системы пищеварения. Судя по отсутствию у коров случаев возникновения ацидозов и тимпании рубца, доломитовая мука не оказала отрицательного влияния на бактериальный состав рубцового содержимого и на процессы руминации животных в целом. Т.е. процесс жвачки у коров и сокращение рубца соответствовал физиологическим нормам и не отличался от таковых у коров контрольной группы. Соответственно положительным моментом следует считать, что за период опыта не отмечено негативного воздействия кормовой добавки на организм животных.

В целом молочная продуктивность коров контрольной и опытной групп в течение второго периода опыта постепенно снижалась. Это вполне закономерный факт, т.к. подопытные коровы находились примерно на 3-4 месяцах стельности. Так за второй период опыта молочная продуктивность коров контрольной группы снизилась на 1,1 кг, а опытной – на 1,0 кг. Также отмечается снижение содержания жира в молоке коров контрольной группы – на 0,17%. В опытной группе этот показатель в первом периоде опыт снизился на 0,05%, а во втором периоде, напротив, увеличился на 0,08%. Содержание же белка в молоке осталось практически неизменным в течение всего опыта. При пересчете среднесуточного удою молока на молоко базисной жирности (3,4%) опытная группа превосходит контрольную по этому показателю на 5,07%.

В третьем периоде опыта общая молочная продуктивность коров контрольной и опытной групп также снизилась. Содержание жира и белка в молоке коров обеих групп в этом периоде несколько увеличилось. Очевидно, при дополнительном введении в состав рациона коров опытной группы доломитовой муки практически по этим показателям есть некоторое превосходство над контрольной группой – по жиру на 0,06% и по белку на 0,1%. Тем не менее, разница по среднесуточному удою молока базисной жирности между контрольной группой и группой коров, получавших 120-граммовую дозу доломитовой муки, увеличилась до 6,8% в пользу опытной группы.

Лабораторные анализы молока подопытных коров контрольной (n=3) и опытной (n=3) групп показали, что под воздействием доломитовой муки, по сравнению с контролем, отмечается тенденция на увеличение содержания жира и белка в молоке на 0,57% и на 0,11% соответственно (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты анализов молока подопытных коров

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Массовая доля жира, %	4,00 ± 0,21	4,57 ± 0,11
Массовая доля белка, %	3,01 ± 0,15	3,12 ± 0,14
Соли, %	0,767 ± 0,02	0,771 ± 0,02 [^]
СОМО (сухой обезжиренный молочный остаток), %	8,63 ± 0,29	8,65 ± 0,39
Кислотность, °Т	17,7 ± 0,21	17,7 ± 0,55
Плотность, кг/м ³	1029,43 ± 1,00	1030,27 ± 1,06
Соматические клетки, тыс. в 1 см ³	358,00 ± 525,80	400,00 ± 540,06
Проводимость, mS/cm	4,71 ± 0,21	4,83 ± 0,30
КМАФАнМ (количество мезофильных анаэробных и факультативных аэробных микроорганизмов), КОЕ/г * 10 ⁵	1,90 ± 0,39	1,57 ± 0,39

Плотность молока всех подопытных коров соответствует требованиям стандарта и составляет в 1029,43 в контроле и 1030,27 в опытной группе.

В молоке содержится относительно небольшое количество минеральных солей, всего 0,767 и 0,771%. Это в основном соли кальция, калия, магния, железа, фосфорной и лимонной кислот. Разница по этому показателю в молоке коров опытных групп по сравнению с контрольной близка к достоверной.

Электропроводимость молока – это свойство молока проводить электрический ток и зависит от содержания в нем солей. Электропроводимость молока коров контрольной группы составила 4,71 mS/cm, а у коров опытной группы, под влиянием доломитовой муки электропроводимость составила 4,83 mS/cm. Это свидетельствует об отсутствии маститов у коров.

Подтверждением отсутствия мастита у подопытных коров служит показатель присутствия в молоке соматических клеток. По норме этот показатель не должен превышать 500 тыс./см³. Фактически этот показатель составляет от 358,00 тыс./см³ в контроле до 400,00 тыс. соответственно в опытной группе.

КМАФАнМ является показателем общей бактериальной обсемененности молока, характеризующий его санитарно-гигиеническое состояние. Чем ближе показатель стремится к нулю, тем качественнее (свежее) молоко. По нормативам КМАФАнМ должен быть не выше 5, 0 * 10⁵. В нашем эксперименте этот показатель был достаточно низким, причем в опытной группе ниже, чем в контрольной на 0,33 * 10⁵ КОЕ/г.

О токсической безопасности изучаемых компонентов корма можно судить по качественным показателям состава крови подопытных животных (табл. 3).

Таблица 3 - Морфо-биохимические показатели крови

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,41 ± 0,13	8,49 ± 0,11
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,92 ± 0,53	9,30 ± 0,59
Гемоглобин, г/л	97,35 ± 1,82	99,87 ± 2,01
Общий белок, г/л	7,69 ± 0,01	7,87 ± 0,18
Общий кальций, мг%	10,50 ± 0,15	10,67 ± 0,20
Общий фосфор, мг%	4,97 ± 0,23	4,79 ± 0,23
Щелочной резерв, об.% СО ₂	46,27 ± 0,20	46,43 ± 0,20
Каротин, мг%	0,37 ± 0,01	0,39 ± 0,00*

* P<0,05

В целом все показатели соответствуют нормативным данным. Однако в опытной группе численность эритроцитов выше, чем в контроле на 0,95%, что способствует улучшению газообмена в организме на клеточном уровне. Увеличение численности лейкоцитов на 4,26% можно объяснить ответной реакцией организма на сопутствующие элементы, поступающие в организм с доломитовой мукой. Увеличение гемоглобина в крови коров опытной группы на 2,59% объясняется дополнительным поступлением с доломитом железа. Доломитовая мука оказала влияние на увеличение в крови кальция – на 1,62%. А вот недостаток в доломитовой муке фосфора соответственно оказал влияние на снижение его в крови коров опытной группы – на 3,62%. Достоверные различия отмечаются по содержанию в крови коров опытной группы каротина – на 5,41%. Но и этот показатель не выходит за пределы физиологической нормы, что свидетельствует об отсутствии синдрома нарушений всасывания липидов и заболеваний печени. Т.е. наличие в доломитовой муке незначительных доз сопутствующих минеральных элементов, в т.ч. и токсичных, не проявляет негативного действия на работу печени в качестве барьера для химических контаминантов.

Таким образом, скармливание коровам опытной группы доломитовой муки не оказало токсического воздействия на организм подопытных коров и на качество производимого молока, а, напротив, намечена тенденция на улучшение ряда показателей. Использование природного минерального сырья в животноводстве является перспективным направлением, которое может оказать существенное влияние на укрепление здоровья животных, повышения их продуктивных и воспроизводительных способностей [6,8].

На основании полученных результатов исследований и физико-химических свойств доломитовой муки нами были определены **основные направления** для дальнейших исследований по ее применению в животноводстве.

Доломитовая мука может применяться в качестве кормовой добавки в чистом виде для восполнения кальция и некоторых микроэлементов в рационах различных половозрастных групп животных.

Наиболее перспективным направлением является разработка комплексных кормовых добавок для животных на основе доломитовой муки. Идеальным вариантом здесь является разработка добавок для конкретных условий кормления животных с учетом их потребностей в макро- и микроэлементах.

Отдельным направлением для исследований видится применение доломитовой муки в составе комбикормов для сельскохозяйственной птицы и других видов животных.

Учитывая большую пористость, высокие адсорбционные свойства доломитов, одним из направлений является изучение их способностей снижать накопление в кормах и в продукции животноводства уровня микотоксинов, тяжелых металлов, радионуклидов [7]. Имеются сведения о высокой эффективности применения доломитовой муки в процессах сорбционной и каталитической очистки природных и сточных вод от ионов тяжелых металлов, железа, марганца, радионуклидов кобальта и стронция. При этом активирование доломита может быть осуществлено в потоке воды.

Поскольку доломиты обладают щелочной средой (рН 9,5 и выше), следующим направлением для исследований может являться применения доломитовой муки для раскисления кормов, обладающих слишком высокой кислотностью, главным образом силоса. В этом случае доломитовая мука будет способствовать профилактике ацидоза рубца у жвачных животных.

С учетом того, что доломитовая мука обладает высокими сорбционными и теплоизоляционными свойствами, ее можно будет посыпать полы на фермах для улучшения санитарно-гигиенических условий.

Заключение. На основании проведенных исследований установлена токсическая безопасность доломитовой муки в составе лактирующих коров. Содержащиеся в ее составе сопутствующие элементы представлены в очень малых количествах и не способны вызвать контаминацию организма животного. Подтверждением тому является изученный морфо-биохимический состав крови подопытных коров.

Под воздействием доломитовой муки у коров опытной группы отмечается увеличение жирности молока на 0,15% по сравнению с контролем. При пересчете молока с фактической жирностью на молоко базисной жирности разница между опытной группой и контрольной составила 5,6%. При увеличении дозы доломитовой муки до 120 г/гол/сут. фактический удой коров опытной группы был выше, чем в контроле на 5,15%, а за счет увеличения жира и белка в молоке, при пересчете удоев на молоко базисной жирности, эта разница составила 6,80%.

Список литературы

1. Физиологические аспекты использования в животноводстве комплексной добавки на основе природного мергеля и органических кислот / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, В.В. Козлов // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: материалы международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2015. Т. 1. С. 74-76.
2. Соколова Е.И., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Эффективность применения сорбирующих добавок в рационах дойных коров в зоне радиоактивного загрязнения // Вестник Ульяновской ГСХА. 2023. № 3 (63). С. 150-154.
3. Эффективность использования разных форм микроэлементов в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: материалы национальной конференции с международным участием. 30 сентября 2021 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. Ч. 1. С. 180-185.
4. Рекомендации по применению трепелов Брянских месторождений в рационах сельскохозяйственных животных / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.А. Сезин, И.И. Сидоров. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 77 с.
5. Подрез В.Н., Медведский В.А., Карпеня М.М. Рекомендации по использованию доломитовой муки в рационах дойных коров. Витебск: ВМГАМ, 2016. 16 с.
6. Перспективы использования новых минеральных добавок в рационах сельскохозяйственных животных / А.В. Якимов, Н.Л. Титов, Ф.Р. Зарипов и др. // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: материалы международной научно-практической конференции. Ульяновск, 2015. Т. 1. С. 266-268.
7. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Кривченкова Ю.В. О проблеме контаминации кормов

микотоксинами // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 142-145.

8. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Влияние минеральной добавки на продуктивность и качество молока лактирующих коров в середине лактации // Научное и творческое наследие академика ВАСХНИЛ Ивана Семеновича Попова: материалы международной научно-практической конференции (12–15 ноября 2018 г.). М., 2018. С. 361–364.

9. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Переваримость питательных веществ у дойных коров при скармливании в рационах мергеля // Зоотехния. 2012. № 5. С. 9-10.

10. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Мергель в рационах дойных коров и молодняка крупного рогатого скота // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой памяти доктора ветеринарных наук Ткачёва Анатолия Алексеевича, 1-2 октября 2013 г. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 142-147.

11. Применение кормовой добавки «МегабустРумен» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С. 270–276.

12. Менякина А.Г. Изменение живой массы и морфо-биохимических показателей крови свиноматок при скармливании природного сорбента в зонах с разной экологической напряженностью // Вестник Ульяновской ГСХА. 2019. № 1 (45). С. 116-121.

13. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Миграция тяжелых металлов в органах и тканях откармливаемых свиней при включении в кормосмесь мергеля // Современные проблемы и научное обеспечение инновационного развития свиноводства: материалы XXIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 195-199.

14. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Показатели физиологических опытов на молодняке свиней, выращиваемых в зонах с различной плотностью радиоактивного загрязнения при включении мергеля в состав кормосмеси // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции, посвящается 100-летию со дня рождения А.П. Калашникова. 2018. С. 199-201.

15. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Переваримость питательных веществ и использование энергии у молодняка свиней при скармливании в составе кормосмеси цеолитсодержащего трепел // Научный фактор в стратегии инновационного развития свиноводства: материалы XXII международной научно-практической конференции. Брянск, 2015. С. 178-182.

16. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Сидоров И.И. Эффективность использования обменной энергии супоросных и лактирующих свиноматок при скармливании комбикормов с включением смектитного трепела // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 4 (80). С. 30-36.

17. Продуктивность и распределение обменной энергии в организме молодняка свиней на откорме при длительном скармливании цеолитсывороточной добавки / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, Т.Л. Талызина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 308-313.

18. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Мясная продуктивность молодняка свиней при скармливании природных минеральных добавок // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 50-57.

19. АПК Брянской области: итоги работы и развития предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус, С.Н. Поцепай // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 3 (55). С. 3-9.

20. Обмен веществ у молодняка свиней при скармливании цеолитов разных месторождений / Гамко Л., Шпадарев А., Подольников В., Шепелев С. // Свиноводство. 2006. № 6. С. 16-18.

21. Менькова А.А., Андреев А.И. Гистохимическая активность ферментов органов размножения телок при разном уровне минерального питания // Лапшинские чтения. Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции. материалы VI Международной научно-практической конференции. Саранск, 2010. С. 122-124.

22. Торжков Н.И., Быстрова И.Ю., Коровушкин А.А., Правдина Е.Н. Дополнительные отрасли животноводства (кормление) (учебно-методическое пособие). // Международный журнал экспериментального образования. 2015 № 2-2. С. 219-220.

23. Данилов С.Ю. Влияние ввода в рацион протеина животного происхождения на рост, развитие ремонтных телочек крупного рогатого скота в условиях Центрального Черноземья / С.Ю. Данилов, И.В. Глебова // В сборнике: Теоретические и практические аспекты инновационных достижений в зоотехнии и ветеринарной медицине. сборник научных статей Всероссийской научно-практической конференции. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. Курск, 2022. С. 85-87.

УДК 636.22/.28.085.1

ЭНЕРГО-ПРОТЕИНОВАЯ ДОБАВКА ИЗ МЕСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЫРЬЯ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРОБИОТИКОВ И ПРЕБИОТИКОВ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ МЕСЯЦЕВ

Радчиков Василий Фёдорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Глинкова Алеся Михайловна,

кандидат сельскохозяйственных наук

Бесараб Геннадий Васильевич,

научный сотрудник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Шарейко Николай Александрович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Разумовский Николай Павлович,

кандидат биологических наук, доцент

Ганущенко Олег Фёдорович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Возмитель Любовь Александровна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск

ENERGY-PROTEIN SUPPLEMENT FROM LOCAL SOURCES OF RAW MATERIALS WITH THE INCLUSION OF PROBIOTICS AND PREBIOTICS IN THE DIETS OF CALVES

Radchikov Vasily Fedorovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Glinkova Alesya Mikhailovna,

Candidate of Agricultural Sciences

Besarab Gennady Vasilyevich,
Research Associate
PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences
on Animal Breeding», Zhodino, Belarus
Shareiko Nikolai Alexandrovich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Razumovsky Nikolai Pavlovich,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Ganushchenko Oleg Fedorovich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Vozmitel Lyubov Alexandrovna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
EI "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk

Аннотация: Энерго-протеиновые добавки на основе местных белковых компонентов: рапса, люпина, вики, минерально-витаминного премикса, а также стимулирующих препаратов обеспечивают увеличение среднесуточных приростов бычков в возрасте 1-6 месяцев на 4-6%, при снижении затрат кормов на 5-10%, себестоимости прироста – на 7-8%.

Summary: Energy-protein supplements based on local protein components: rapeseed, lupin, vetch, mineral and vitamin premix, as well as stimulating drugs provide an increase in the average daily gains of bulls aged 1-6 months by 4-6%, while reducing feed costs by 5-10%, the cost of growth – by 7-8%.

Ключевые слова: корма, бычки, энерго-протеиновые добавки, комби-корма, рационы, приросты, затраты кормов

Keywords: feed, gobies, energy-protein additives, compound feeds, rations, gains, feed costs

Введение. При анализе рационов крупного рогатого скота установлено, что по многим контролирующим показателям они не соответствуют нормативным требованиям, поэтому необходимы дальнейшие исследования по повышению полноценности рационов за счет высокобелковых добавок [1, 2,10,11,12].

Отдельные сельскохозяйственные предприятия зачастую скармливают молодняку крупного рогатого скота концентраты в виде зернофуража без обогащения. Для балансирования рационов рекомендуется использование энерго-протеиновых добавок на основе местных источников сырья. Известно, что ЭПД предназначена, в первую очередь, для восполнения недостающего количества энергии и протеина в рационах животных. Поэтому источники энергии и белка в составе ЭПД занимают до 70%, минеральные компоненты – 20% и премиксы – 10%. В настоящее время в республике возделываются новые сорта рапса, вики, люпина, гороха и других высокобелковых кормовых средств с минимальным количеством антипитательных веществ. Налажено производство комплексных минеральных добавок на основе галитов, фосфогипса, сапропеля, фосфатов и премикса под названием «Витамид» по рецептуре РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» в ЗАО «Тоса» Осиповичского района. Поэтому

необходима разработка ЭПД с оптимальным соотношением местных энергетических, белковых и минеральных компонентов, что является новизной исследований [3, 4,16].

Энерго-протеиновые добавки с использованием пробиотиков и пребиотиков усиливают функционирование микроросинок кишечника, улучшают пищеварение и всасывание питательных веществ, стабилизируют реакцию среды в рубце, повышают буферную емкость, регулируют количество аммиака, увеличивают содержание летучих жирных кислот, активизируют ферментацию углеводов, биосинтез микробного белка и некоторых ферментов [13,14,15,16,17,18]. При этом у молодняка крупного рогатого скота заболеваемость желудочно-кишечного тракта снижается на 23%, органов дыхания – на 17, конечностей – на 19%, а среднесуточный прирост увеличивается на 10-14% [5, 6].

Учитывая все возрастающие с каждым годом объемы производства в республике зерна рапса и люпина, гороха, вики для обеспечения потребности сельскохозяйственных животных в высокобелковых кормах, решение вопросов рационального их использования, в первую очередь в качестве источников белка и энергии, а также пробиотиков и пребиотиков, исключительно актуально и имеет большое народнохозяйственное значение [7-9].

В связи с вышеуказанным, **целью** исследований явилось определение норм ввода энерго-протеиновой добавки из местных источников сырья с включением пробиотиков и пребиотиков в состав комбикормов и изучить эффективность использования ее в рационах телят в возрасте 1-6 месяцев.

Материалы и методика исследований. Для исследований разработаны энерго-протеиновые добавки с использованием местных источников белкового и энергетического сырья, а также пробиотиков и пребиотиков для молодняка крупного рогатого скота в возрасте 1-6 месяцев.

Научно-хозяйственные опыты по изучению эффективности скармливания ЭПД молодняку крупного рогатого скота проведены в ГП «ЖодиноАгро-ПлемЭлита» Минской области. Для исследований отобраны телята начальной живой массой 50-54 кг. Продолжительность исследований составила 150 дней в летний период. В состав энерго-протеиновых добавок включены: зерно рапса, люпина, вики в разных соотношениях, минерально-витаминный премикс, а также пробиотик-концентрат бактериальный сухой «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО производства РУП «Институт мясомолочной промышленности Республики Беларусь» (1 единица активности на 100 кг комбикорма).

В качестве пребиотика использовали препарат «Биомос» (Великобритания). Исследования проведены по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опытов

Группы	Количество животных в группе, голов	Возраст месяцев	Особенности кормления
I контрольная	10	1-3	ОР – молоко, сено, трава из злаково-бобовой смеси + комбикорм с включением подсолнечного шрота в количестве 14% по массе
II опытная	10	1-3	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₃ 5% и подсолнечного шрота 9% по массе
III опытная	10	1-3	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₃ 10% и подсолнечного шрота 4% по массе
IV опытная	10	1-3	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₃ 5% и подсолнечного шрота 9% по массе
V опытная	10	1-3	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₃ 10% и подсолнечного шрота 4% по массе
I контрольная	10	3-6	ОР - злаково-бобовая смесь, патока + комбикорм с включением подсолнечного шрота в количестве 14% по массе
II опытная	10	3-6	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₄ 10% и подсолнечного шрота 4% по массе
III опытная	10	3-6	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₄ 15% по массе
IV опытная	10	3-6	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₄ 10% и подсолнечного шрота 4% по массе
V опытная	10	3-6	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₄ 15% по массе

Из приведенных данных видно, что контрольная группа бычков получала молоко цельное, сено злаково-бобовое траву из злаково-бобовой смеси и комбикорм КР-1 с включением подсолнечного шрота в количестве 14% по массе, а опытные – энерго-протеиновые добавки разного состава в составе комбикормов. В возрасте 3-6 месяцев молодняк контрольной группы получал злаково-бобовую смесь, патоку и комбикорм КР-2 с включением подсолнечного шрота в количестве 14% по массе.

Различия в кормлении заключались в том, что бычки II и III опытных (возраст 1-3 мес.) получали ЭПД₃ на основе рапса, гороха, люпина и вики, но с дополнительным использованием пробиотика «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО. Животным IV и V опытных групп скармливалась ЭПД₁, но с использованием пребиотика «Биомос».

Во II фазе выращивания молодняк II, III, IV и V опытных групп (возраст 3-6 месяцев) получал добавку ЭПД₄ с другим соотношением зерна зернобобовых и крестоцветных культур, учитывая тип кормления и соответствующий дефицит питательных и биологически активных веществ в данных рационах.

Телятам II и III опытных групп аналогично I фазе выращивания скармливали пробиотик «Биомокс-ВЕТ»-2 ЗЕО, а животным IV и V групп – пребиотик «Биомос».

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение. Изучен химический состав, содержание расщепляемого и нерасщепляемого протеина в травяных кормах, используемых для кормления телят в летний период содержания, на основании которого установлен дефицит протеина, минеральных и биологически активных веществ в рационах молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо в летний период их содержания.

В летний период кормления (возраст бычков 1-3 мес.) дефицит протеина в рационах составил 5-7%, фосфора – 15-18%, магния – 25-35, серы – 35-55, меди – 15-25, цинка – 15-40, йода – 20-30, витамина D – 10-35%.

В рационах молодняка крупного рогатого скота в возрасте 3-6 месяцев дефицит протеина составил 10-17%, жира – 10-20, сахара – 17-20, кальция – 5-7, фосфора 8-15, магния – 10-20, серы – 30-65, меди – 7-15, цинка – 12-25, кобальта – 9-20, йода – 20-25%, витамина D – 10-17%.

С учетом дефицита протеина, минеральных и биологически активных веществ в рационах летнего периода содержания приготовлены две опытные партии энерго-протеиновых добавок для молодняка 1-3 и 3-6 месяцев. Данными добавками обогащали зернофураж. В состав ЭПД₃ для телят возраста 1-3 месяца включали, (%): рапс – 32, люпин – 28, вика – 15 и минерально-витаминная добавка – 25, ЭПД₄ для молодняка в возрасте 3-6 месяцев, (%): рапс – 34, люпин – 27, вика – 14, минерально-витаминная добавка – 25. Контролем в обоих вариантах служил комбикорм, включающий зернофураж, подсолнечный шрот, дефека́т, соль и премиксы ПКР-1 и ПКР-2.

В 1 кг ЭПД₃ содержалось: 0,88 кормовых единиц, 9,2 МДЖ обменной энергии, 0,75 кг сухого вещества, 279 г сырого протеина, 25 г жира, 39 г сахара, 29 г кальция, 14 г фосфора. В 1 кг ЭПД₄ эти показатели были следующими: 0,86 кормовых единиц, 9,0 МДЖ обменной энергии, 0,75 кг сухого вещества, 275 г сырого протеина, 23 г жира, 37 г сахара, 27 г кальция, 14 г фосфора.

На основании ЭПД и зернофуража приготовлены опытные партии комбикормов. В составе комбикормов за счет ЭПД осуществлялась частичная и полная замена подсолнечного шрота как более дорогостоящего и завозного компонента.

Комбикорм № 1 являлся контрольным, а в рецепты № 2, № 3, № 4, № 5 вводили ЭПД₃ в количестве 5 и 10% по массе соответственно возрасту телят 1-3 мес. На фоне разных норм ввода ЭПД в рецепты комбикормов № 2 и № 3 вводили пробиотик «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО, а в рецепты № 4 и № 5 – пребиотик «Биомос». Не установлено различий по кормовому и питательному достоинству рационов.

В структуре рационов (возраст телят 1-3 мес.) комбикорма занимали 20% по питательности, трава из злаково-бобовых смесей – 7, сено – 1, цельное зерно – 7, молоко – 65%. В структуре рационов для бычков в возрасте 3-6 месяцев удельный вес комбикормов составлял 66%, трава из злаково-бобовой смеси – 30%, патока – 4%.

В рационах телят в возрасте 1-3 месяца в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 118-120 г переваримого протеина. Соотношение расщепляемого

протеина к нерасщепляемому в I группе составляло 74:26, во II – 67:33, в III – 68:32, в IV - - 69:31, в V – 66:34.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества была равна 13,5-14,2 МДж.

Сахаро-протеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 13,4-13,9 МДж. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 9-10%. Отношение азота к сере при использовании комбикорма № 1 (контроль) составило 12,5, а в опытных снизилось до 10,2-10,5.

В рационах молодняка в возрасте 3-6 месяцев в расчете на кормовую единицу приходилось 113-115 г переваримого протеина. Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому в I группе составило 71:29, во II – 64:36, в III – 65:35, в IV – 63:37, в V – 66:34. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества была равна 10,1-10,3 МДж. Сахаро-протеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,8-0,9. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составляло 9,5-9,8. Отношение азота к сере при использовании комбикорма № 1 (контроль) составило 9,4, а в опытных снизилось до 7,1-7,3.

Все изучаемые показатели морфо-биохимического состава крови находились в пределах физиологических норм без достоверных различий между группами.

Включение в состав рационов ЭПД оказало положительное влияние на энергию роста телят (таблица 2).

Таблица 2 – Изменение живой массы и среднесуточных приростов бычков

Группы	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.
	в начале опыта	в конце опыта	валовой, кг	средне-суточный, г	
Возраст 1-3 месяца					
I контрольная	51	99,9	48,9	815±12,9	3,7
II опытная	50	100,4	50,4	840±13,5	3,5
III опытная	52	103,3	51,3	855±14,5	3,4
IV опытная	50	100,7	50,7	845±12,7	3,5
V опытная	51	102,6	51,6	860±13,5	3,3
Возраст 3-6 месяцев					
I контрольная	99,9	172,8	72,9	810±15,1	4,5
II опытная	100,4	176,3	75,9	843±14,9	4,3
III опытная	103,3	180,5	77,2	858±13,9	4,2
IV опытная	100,7	176,9	76,2	847±12,5	4,2
V опытная	102,6	180,0	77,4	860±14,0	4,1
Возраст 1-6 месяцев					
I контрольная	51	172,8	121,8	812±14,2	4,1
II опытная	50	176,3	126,3	842±14,2	3,9
III опытная	52	180,5	128,5	857±14,7	3,8
IV опытная	50	176,9	126,9	846±13,3	3,8
V опытная	51	180,0	129,0	860±14,2	3,7

Использование ЭПД₃ на основе рапса, вики, люпина и пробиотика «Био-микс-ВЕТ»-2 ЗЕО в составе комбикорма телятам в возрасте 1-3 месяцев (в ко-

личестве 5% (группа II) взамен подсолнечного шрота повысило среднесуточные приросты с 851 г (контроль) до 840 г или на 3%, а в количестве 10% (группа III) – на 5% при снижении затрат кормов на 6-9%.

Скармливание телятам ЭПД₃ на основе зерна крестоцветных и зернобобовых культур и пребиотика «Биомос» в количестве 5 и 10% обеспечило повышение среднесуточных приростов на 4 и 6% при снижении затрат кормов на 6 и 11% (группы IV и V).

Включение ЭПД₄ в количестве 10 и 15% по массе в состав комбикорма телятам в возрасте 3-6 месяцев и пребиотика «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО (группы II и III) с 810 г (контроль) до 843-858 г или на 4 и 6% при снижении затрат кормов на продукцию на 5 и 7%.

Скармливание комбикорма с ЭПД₄ (ввод 10 и 15%) с пребиотиком «Биомос» телятам (группы IV и V) повысило среднесуточные приросты на 5 и 6% при снижении затрат кормов на 7 и 9%.

Введение ЭПД в состав комбикормов молодняка крупного рогатого скота в возрасте 1-6 месяцев в количестве 5-14% по массе повысило среднесуточные приросты с 812 г (контроль) до 842-860 г или на 4-6% при снижении затрат кормов на 5-10%.

Исходя из полученных данных установлено, что потребление комбикормов бычками (возраст 1-6 мес.) всех групп в летний период составило 2,67 ц за опыт. Стоимость опытных комбикормов с использованием в составе ЭПД зерна рапса, люпина, вики и пробиотика «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО снизилась на 5-7%. Стоимость опытных комбикормов с использованием зерна крестоцветных и бобовых культур и пребиотика «Биомос» снизилась на 4%. Это объясняется тем, что в опытных комбикормах частично или полностью заменяли шрот подсолнечный энерго-протеиновыми добавками.

Ввиду более низкой стоимости комбикормов, скармливаемых опытным группам, стоимость кормов на получение прироста снизилась по сравнению с контрольным вариантом на 5-8%. Себестоимость прироста бычков при использовании опытных комбикормов с ЭПД и пробиотиком «Биомикс-ВЕТ»-2 ЗЕО снизилась на 5-6%. Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо комбикормов с ЭПД и пребиотиком «Биомос» снизило себестоимость прироста на 7-8%.

Заключение. Разработанные энерго-протеиновые добавки (ЭПД) на основе импортозамещающих белковых компонентов: рапса, люпина, вики, минерально-витаминного премикса, а также стимулирующих препаратов позволяют балансировать рационы по питательным и биологически активным веществам, обеспечивающие увеличение среднесуточных приростов бычков в возрасте 1-6 месяцев на 4-6%, при снижении затрат кормов на 5-10%, себестоимости прироста – на 7-8%.

Энерго-протеиновые добавки позволяют производить комбикорма для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, не уступающие по кормовой и питательной ценности стандартному комбикорму, но по стоимости ниже на 5-6%.

Список литературы

1. Повышение продуктивного действия злаково-бобовой зерносмеси / Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, А.Н. Кот и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 235-239.
2. Сапропель нового месторождения в кормлении коров / Д.М. Богданович, Т.Л. Сапсалёва, А.М. Глинкова и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57, № 1. С. 159-167.
3. Физиологическое состояние и использование питательных веществ корма при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота экструдированного корма / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 260-266.
4. Эффективность кормовой добавки из вторичных продуктов перерабатывающей промышленности в кормлении коров / Г.В. Бесараб, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 82-86.
5. Местные источники протеина в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 253-259.
6. Влияние степени измельчения зерна на физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Д.В. Медведева и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-1. С. 224-231.
7. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка и др. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2022.
8. Продуктивность и качество спермы ремонтных бычков при разном протеине в рационе / Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2023. С. 177-183.
9. Кормовая добавка из природных ресурсов в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 74-77.
10. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при скармливании минеральной добавки // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 1-2 декабря 2022 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 537-542.
11. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «ИПАН» / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот и др. // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2019 г. пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. Ч. 1. С. 78-84.
12. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малякко, Л.Н. Гамко и др. // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропро-

мышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

13. Кондалеев Г.Ю., Менякина А.Г. Эффективность включения в рацион телят пробиотической добавки содержащей *Bacillus subtilis* // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сб. науч. тр. Брянск, 2023. С. 174-177.

14. Влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота кормов с разной расщепляемостью протеина на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ кормов / В.Ф. Радчиков и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2023. С. 155-160.

15. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.

16. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.

17. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных тёлочек при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.

18. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

19. Торжков Н.И., Быстрова И.Ю., Коровушкин А.А., Правдина Е.Н. Дополнительные отрасли животноводства (кормление) (учебно-методическое пособие). // Международный журнал экспериментального образования. 2015 № 2-2. С. 219-220.

20. Развитие мясного производства в России в контексте роста платежеспособного спроса населения как фактора / Д. И. Жиляков, О. С. Фомин, Т. Н. Соловьева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 194-200.

21. Нуриев Г.Г., Шепелев С.И., Юзина Д.С. Использование зерна люпина в кормлении цыплят-бройлеров // Современные проблемы развития животноводства. сборник научных трудов. 2012. С. 59-63.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА НА ВАЛЬЦОВОЙ ДРОБИЛКЕ

Радчиков Василий Фёдорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Глинкова Алеся Михайловна,

кандидат сельскохозяйственных наук

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Малявко Иван Васильевич,

кандидат биологических наук, доцент

Лебедько Егор Яковлевич,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Карпеня Михаил Михайлович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Лёвкин Евгений Анатольевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Синцерова Анна Михайловна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск

EFFICIENCY OF GRAIN CRUSHING ON A ROLLER CRUSHER

Radchikov Vasily Fedorovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Glinkova Alesya Mikhailovna,

Candidate of Agricultural Sciences

PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus

Malyavko Ivan Vasilyevich,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Lebedko Egor Yakovlevich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

FGBOU IN Bryansk GAU

Karpenya Mikhail Mikhailovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Levkin Evgeny Anatolyevich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Sintserova Anna Mikhailovna,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

EI "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk

Аннотация. Измельчение зерна пшеницы на вальцовой дробилке с размером частиц 1,5 и 2 мм способствует снижению степени расщепления протеи-

на в рубце на 3 и 5 п. п. Использование в кормлении бычков пшеницы измельченной на вальцовой дробилке обеспечивает увеличение переваримости питательных веществ кормов рациона на 0,9-3,3 процентных пункта.

Summary. Grinding of wheat grain on a roller crusher with a particle size of 1.5 and 2 mm helps to reduce the degree of protein breakdown in the rumen by 3 and 5 percentage points. The use of wheat crushed on a roller crusher in feeding steers provides an increase in the digestibility of nutrients in the diet feed by 0.9-3.3 percentage points.

Ключевые слова: зерно, молотковая дробилка, вальцовая дробилка, степень измельчения, расщепляемость протеина, переваримость.

Keywords: grain, hammer mill, roller crusher, degree of grinding, protein cleavage, digestibility.

Введение. Значительная часть питательных веществ рационов (35-40%) не используется сельскохозяйственными животными. Это объясняется как физико-химическими свойствами элементов питания, содержащихся в кормах, так и физиологическими возможностями животных к их усвоению. Повысить продуктивность и снизить потери питательных веществ можно при условии обеспечения животных достаточным количеством полноценных кормов, разработки наиболее рациональных способов их подготовки и скармливания, исходя из знаний биологических процессов, лежащих в основе продуктивности [1, 2].

Самым давним и распространенным способом является размол, при котором зерно измельчается на мелкие части, что способствует увеличению площади соприкосновения зерна с пищеварительными соками и улучшению его переваримости. Эндосперм зерна становится более доступным для слюны и микроорганизмов рубца. После механической обработки зерна, крахмал лучше адсорбирует влагу и поэтому лучше усваивается. Питательные вещества становятся более доступными, что способствует более полному их использованию. Измельченное зерно хорошо смешивается с другими кормами. Степень измельчения зависит от вида и возраста животных. Для крупного рогатого скота и овец величина частиц измельченного зерна должна составлять 1,5-2 мм (не более 4 мм) [3, 4].

Качество измельченных частиц, расход энергии на их измельчение и затраты труда связаны с одной стороны с возможностями рабочих органов, а с другой – с физико-механическими характеристиками исходного зернового материала, а также внешними климатическими условиями. В условиях хозяйств при интенсивном производстве нет возможности хранить его в специальных хранилищах. Хранят зерно в скалах в основном напольно. На зерно воздействуют перепады температур воздуха, зерно увлажняется, изменяются его физико-механические характеристики, что приводит к повышению вязкости зерновых частиц, которая значительно влияет на процесс измельчения. Энергетические характеристики рабочих органов молотковых дробилок увеличиваются на 20-25% и удельные затраты достигают 16-18 кВт-ч/т. Учитывая, что в настоящее время в условиях сельхозпредприятий требуется переработать более 2 млн. тонн фуражного зерна, то в целом сельское хозяйство несет значительные потери энергии при его переработке.

В настоящее время в республике выпускаются молотковые дробилки, которые производительностью 3-5 т/ч при удельном расходе энергии 7,2-10,5 кВт-ч/т и удельной материалоемкости 242-388 кг-ч/т. В зарубежных вальцовых дробилках мощностью 15,8 кВт и производительностью 3-5 т/ч с удельными энергозатратами на измельчение зерна 3,7-6,1 кВт-ч/т. В настоящее время в Республике Беларусь имеется значительное число производителей комбикормовой продукции, для которых требуются высокопроизводительные дробилки с минимальным удельным расходом электроэнергии, высоким качеством измельченной массы. Таким требованиям наиболее полно отвечают вальцовые дробилки, они измельчают зерно с минимальным образованием мелких пылевидных частиц, что обеспечивает лучшее использование животными с минимальными потерями [5].

У жвачных животных, в отличие от моногастричных, белковые и небелковые азотсодержащие соединения корма не сразу поступают в истинный желудок, а претерпевают сложные превращения под влиянием микрофлоры в преджелудках. В ходе этих превращений происходит расщепление части азотсодержащих веществ корма и синтез микробиального сырого протеина с использованием азота аммиака и аминокислот, освобождающихся из расщепленных кормов и эндогенных азотсодержащих соединений. Дальнейшее превращение азотсодержащих соединений в кишечнике у всех млекопитающих одинаковое: происходит всасывание основной массы белка в виде аминокислот и деструкция в толстом отделе, не оказывающее значительного влияния на обеспечение организма белком [6, 7].

Кроме переваримости протеина важными показателями являются его растворимость, расщепляемость и аминокислотный состав расщепляемого в рубце протеина. Расщепляемость протеина в преджелудках является одним из главных критериев, характеризующих качество кормового протеина, и определяющих в целом обмен азота у животных.

В практике кормления считается нежелательным, когда качественный протеин высокобелковых кормов быстро расщепляется в рубце, так как микроорганизмы здесь должны использовать, главным образом, белковые и небелковые соединения и усваивать расщепляемый ими материал. Поэтому основная цель кормления заключается в том, чтобы в рационе был определен баланс расщепляемого и нерасщепляемого протеина. Следует учитывать, что чем выше продуктивность животных, тем меньше должно быть расщепляемого протеина в рационе [8, 9-15].

В связи с этим, перед скармливанием зерно необходимо определенным образом подготовить к скармливанию.

Целью исследований являлось изучить эффективность измельчения зерна на вальцовой дробилке.

Материалы и методика исследований. Для опыта зерно пшеницы измельчали до размера частиц 1,5 и 2,0 мм. Контрольный вариант зерна подвергли размолу на молотковой дробилке.

Изучение расщепляемости производили методом *in vivo* на бычках с хроническими фистулами рубца. Для этого отвешивали определенное количество

изучаемого корма, засыпали его в нейлоновые мешочки, которые помещали в рубец животного через фистулу. Спустя 6 часов мешочки взвешивали, промывали водой и высушивали до постоянного веса в сушильном шкафу при температуре 105⁰С.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований установлено (таблица 1), что в рубце бычков в течение 6 часов сухое вещество пшеницы молотой на молотковой дробилке и на вальцовой до диаметра 1 мм расщепляемость практически одинаково - на 34 и 35%. При увеличении степени измельчения до 1,5 и 2 мм расщепляемость в рубце уменьшилась до 33 и 32%.

Таблица 1 – Результаты исследования кормов

Корма	Количество сухого вещества				Количество протеина		% расщепляемого протеина	% нерасщепляемого протеина
	до фистул	после фистул	% переваримого	% непереваримого	до фистул	после фистул		
Пшеница молотая 2,0 мм	3,0	2,04	32	68	0,36	0,09	75	25
Пшеница молотая 1,5 мм	3,3	2,14	33	67	0,40	0,10	75	25
Пшеница молотая 1 мм	2,8	1,83	35	65	0,33	0,09	73	27
Зерно пшеницы молотое	3,8	2,5	34	66	0,46	0,14	70	30

Установлено также, что степень расщепления в рубце бычков протеина пшеницы размолотой на молотковой дробилке и вальцовой с крупностью частиц 1 мм находилась на одинаковом уровне и составила 75%. Повышение крупности помола до 1,5 и 1,2 мм снизило расщепляемость полученного продукта на 73 и 70%.

В результате физиологического опыта установлено, что состав суточных рационов бычков по фактически съеденным кормам был следующим: комбикорм – 2,5 кг, зеленая масса из кукурузы восковой спелости – 8,8-9,0 кг. В рационах бычков содержалось 4,19-4,29 корм. ед., 39,0-39,3 МДж обменной энергии, 0,85-0,87 кг сухого вещества, 458-481 г сырого протеина, 316-332 г расщепляемого протеина, 142-149 г – нерасщепляемого. В структуре рационов комбикорма занимали 66%, зеленая масса из кукурузы – 34%.

Показатели рубцового пищеварения бычков характеризовались следующими величинами: рН – 6,9-7,2, ЛЖК – 10,1-10,5 ммоль/100 мл, инфузории 410-435 тыс/мл, аммиак – 16,5-19,2 мг%, общий азот – 182-187 мг%, белковый азот – 118-126 мг%.

Переваримость сухих и органических веществ, протеина бычками II, III и IV опытных групп была выше на 0,9-3,3% при вводе в комбикорма пшеницы размолотой на вальцовой дробилке по сравнению с контрольным вариантом

(таблица 2). Коэффициенты переваримости сухого вещества составили: 64,5-66,3%, органического – 66,5-65,8, протеина – 68,5-70,3, жира – 53,5-55,6, клетчатки – 51,4-54,2, БЭВ – 72,5-74,2.

Таблица 2 – Переваримость питательных веществ бычками, %

Группы	Сухое вещество	Органическое вещество	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ	Сырой протеин
I	64,5±1,5	66,5±1,1	53,5±0,9	51,4±1,5	72,5±1,4	68,5±2,2
II	65,7±1,2	67,9±1,5	54,8±0,8	53,1±1,0	73,4±2,0	69,4±2,0
III	66,3±1,6	68,5±2,0	55,6±1,0	53,7±1,8	74,2±1,8	70,3±1,9
IV	65,9±2,0	67,5±1,4	55,3±1,2	54,2±1,1	73,9±1,7	69,8±1,6

В таблице 3 представлен морфо-биохимический состав крови, который находился в пределах физиологической нормы. Показатели находились на следующем уровне: общий белок- 69,4-73,8 г/л, гемоглобин – 89,5-92,4 г/л, эритроциты – 8,0-8,2х 10¹²/л, лейкоциты – 7,8-8,1х 10⁹/л, резервная щелочность – 440,5-452,8 мг%, мочевины- 3,2-3,6 ммоль/л, сахар – 6,1-6,3 ммоль/л, кальций – 2,4-2,7 ммоль/л, фосфор – 1,2-1,4 ммоль/л, магний- 0,6-0,9 ммоль/л, сера – 27,9-30,1 ммоль/л, медь – 0,7-0,9 мкмоль/л, цинк- 3,0-3,4мкмоль/л, каротин – 0,5-0,7 мкмоль/л, альбумины- 37,8-40,2 г/л, глобулины- 31,6-33,6 г/л.

Таблица 3 – Морфо-биохимический состав крови

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Общий белок, г/л	69,4±1,5	72,5±2,4	73,8±2,5	71,4±1,7
Гемоглобин, г/л	89,5±0,9	91,4±1,9	90,8±1,4	92,4±2,0
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,1±0,2	8,0±0,5	8,2±0,7	8,0±0,6
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	7,8±0,7	7,9±0,8	8,1±0,9	7,8±0,5
Резервная щелочность, мг%	440,5±15,3	445,9±9,8	450,5±14,5	452,8±16,0
Мочевина, ммоль/л	3,6±0,4	3,3±0,6	3,2±0,5	3,4±0,1
Сахар, ммоль/л	6,0±0,3	6,2±0,6	6,3±0,5	6,1±0,4
Кальций, ммоль/л	2,5±0,2	2,7±0,4	2,8±0,3	2,4±0,2
Фосфор, ммоль/л	1,3±0,2	1,4±0,1	1,4±0,2	1,2±0,1
Сера, ммоль/л	27,9±0,8	29,1±0,4	30,1±0,2	28,4±0,1
Медь, мкмоль/л	0,7±0,01	0,8±0,02	0,9±0,03	0,7±0,02
Цинк, мкмоль/л	3,0±0,3	3,2±0,1	3,3±0,2	3,4±0,2
Каротин, мкмоль/л	0,5±0,02	0,7±0,02	0,6±0,03	0,5±0,01
Альбумины, г/л	37,8±1,5	39,1±2,0	40,2±1,8	38,2±2,0
Глобулины, г/л	31,6±1,8	33,4±2,1	33,6±1,6	33,2±1,5

Заключение. Измельчение зерна пшеницы на вальцовой дробилке с размером частиц 1,5 и 2 мм способствует снижению степени расщепления протеина в рубце на 3 и 5 процентных пункта.

Использование в кормлении бычков пшеницы измельченной на вальцовой дробилке обеспечивает увеличение переваримости питательных веществ кормов рациона на 0,9-3,3 процентных пункта.

Список литературы

1. Повышение эффективности выращивания телят путём скармливания разных норм β -каротина / А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович и др. // Модернизация аграрного образования: материалы VII международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск, 2021. С. 1010-1014.
2. Кормовая добавка из природных ресурсов в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 74-77.
3. Эффективность кормовой добавки из вторичных продуктов перерабатывающей промышленности в кормлении коров / Г.В. Бесараб, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 82-86.
4. Физиологическое состояние и использование питательных веществ корма при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота экструдированного корма / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедево Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 260-266.
5. Влияние степени измельчения зерна на физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Д.В. Медведева и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-1. С. 224-231.
6. Сапропель нового месторождения в кормлении коров / Д.М. Богданович, Т.Л. Сапсалёва, А.М. Глинкова и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57, № 1. С. 159-167.
7. Откорм бычков с использованием барды / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 77-82.
8. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка и др. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2022.
9. Продуктивность и качество спермы ремонтных бычков при разном протеине в рационе / Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2023. С. 177-183.
10. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 143-150.
11. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.
12. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Гамко Л.Н. [и др.] // Доклады ТСХА. Сборник статей. Выпуск 293. 2021. С. 369-372.
13. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.
14. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животно-

водства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 154-159.

15. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.

16. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

17. Каширина Л.Г., Павлова Л.А. Использование грубого корма, обработанного давлением, на заключительном этапе откорма бычков // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2022. Т. 14, № 4. С. 20-26.

18. Пат. RU 2022681347. Калькулятор урожайности озимой пшеницы: № 2022669531: заявл. 18.10.2022, Бюл. № 11/ А.А. Ореховская, Н.В. Водолазская, Д.Н. Клёсов, И.В. Оразаева; заявитель, патентобладатель ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ - 3 с. EDN: [СКМЗТР](#)

УДК 636.22/.28.083.37

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРОБЛЕННОГО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Радчиков Василий Фёдорович,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

Сапсалёва Татьяна Леонидовна,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

Богданович Ирина Владимировна,

*аспирант РУП «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

ECONOMIC EFFICIENCY OF USING CRUSHED CORN GRAINS IN THE DIETS OF YOUNG CATTLE

Radchikov Vasily Fedorovich,

*Doctor Agricultural Sciences, Professor, chief of «Feeding and Physiology of Cattle
Nutrition», laboratory, PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy
of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

Sapsaleva Tatiana Leonidovna,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, leading researcher PUE
«SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino*

Bogdanovich Irina Vladimirovna,

*postgraduate student RUE "Scientific and Practical Center of the National
Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry", Zhodino, Belarus*

Аннотация. Скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-65 и 66-115 дней комбикормов с вводом 30 и 40% дробленого зерна кукурузы по массе, позволило получить наилучшую эффективность их применения, выраженную в снижении стоимости кормов на 1 кг прироста на 5,6 и 3,0%, при увеличении прироста на 7,1 и 3,9%, что привело к снижению себестоимости продукции на 5,6 и 2,9%.

Summary. Feeding mixed feeds to young cattle aged 10-65 and 66-115 days with the introduction of 30 and 40% crushed corn grain by weight allowed to obtain the best efficiency of their use, expressed in a decrease in the cost of feed per 1 kg of gain by 5.6 and 3.0%, with an increase gain by 7.1 and 3.9%, this led to a decrease in the cost of production by 5.6 and 2.9%.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, дробленое зерно, рационы, продуктивность, эффективность.

Keywords: young cattle, crushed grain, diets, productivity, efficiency.

Введение. В решении продовольственной проблемы большое значение имеет увеличение производства молока и мяса путем повышения продуктивных качеств животных, при совершенствовании существующих и создании новых пород, укрепления кормовой базы и применение прогрессивных технологий [1, 2, 12].

Продуктивные качества скота обусловлены его генотипом. Однако проявление его потенциала лежит в прямой зависимости от условий выращивания, кормления и содержания молодняка, которые обеспечивают его нормальный рост и развитие, высокую продуктивность [3-5,10,11,13,14, 15,16,17].

Большое значение в повышении продуктивности животных, эффективности использования кормов и рентабельности производства продукции играет кормовой фактор [6, 7,15]. Технология выращивания телят связана с особенностями развития желудочно-кишечного тракта. При рождении у теленка рубец не развит и не способен выполнять свою функцию. Однако в дальнейшем он играет ключевую роль в переваривании грубых кормов, что влияет на продуктивность. Длительное кормление теленка молоком и отсутствие твёрдой пищи, приводит к развитию слабого рубца. При поступлении в данный отдел желудка твердых кормов, в нем происходит расщепление легкоусвояемых углеводов, на масляную и пропионовую кислоты. Они в свою очередь способствуют увеличению количества и длины ворсинок, увеличивая площадь всасывающей поверхности желудочно-кишечного тракта, что напрямую влияет на рост и развитие (продуктивность) молодняка. Чем раньше начнет развиваться рубец, тем выше продуктивность взрослого животного. Поэтому необходимо добиться быстрого развития рубца с целенаправленной стимуляцией роста слизистой и увеличения площади всасывающей поверхности [8, 9].

Цель исследований – определить эффективность выращивания телят в послемолочный период при скармливании дробленого зерна кукурузы в молочный период.

Материалы и методы исследований. Исследования продолжились на молодняке крупного рогатого скота в послемолочный период выращивания,

получавших в молочный период дробленое зерно кукурузы в составе комбикормов.

Научно-хозяйственный опыт проведен на 4-х группах телят черно-пестрой породы по 12 голов в каждой средней живой массой 114,1-119,6 кг в возрасте 116-180 дней в течение 65 дней.

По схеме научно-хозяйственного опыта, в этот период, проведен физиологический опыт на 4-х группах животных по 3 головы в каждой.

Различия в кормлении заключались в том, что в молочный период телята контрольной группы получали стандартный комбикорм КР-1, КР-2, а их аналоги опытных групп – комбикорм КР-1, КР-2 с разным вводом цельного зерна кукурузы: 30, 40, 50% по массе.

В ходе исследований изучены следующие показатели: химический состав, питательность и поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови, переваримость и использование питательных веществ рационов, показатели рубцового пищеварения, интенсивность роста животных, экономическую эффективность выращивания телят.

Результаты исследований и их обсуждение. В период проведения опыта молодняк всех групп потреблял практически одинаковое количество кормов.

В структуре рациона сочные корма занимали 51,0-51,7%, концентрированные – 48,3-49,0%. Отмечена незначительная разница в потреблении травяных кормов между группами.

На основании полученных результатов проведенных контрольных кормлений животных, определена питательность рационов – 4,74-4,80 корм. ед. В рационе животных всех групп в среднем за период исследований содержалось 4,47-4,54 кг сухого вещества. Концентрация обменной энергии в сухом веществе находилось в уровне 9,3-9,5 МДж. Содержание сырой клетчатки от сухого вещества рациона животных подопытных групп находилось на уровне 17,0-17,4%.

По количеству питательных веществ, поступивших в пищеварительный тракт и выделенных с калом и мочой, можно судить, насколько биологически полноценны рационы, что и определяет их эффективность. Она во многом зависит от структуры и сбалансированности рациона, возраста животных, их живой массы, физиологического состояния и других факторов (таблица. 1).

Таблица 1 – Переваримость питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	62,6±0,67	64,0±0,05	64,6±0,16	61,9±1,82
Органическое вещество	64,1±0,81	65,6±0,13	65,7±0,06	63,1±1,68
Протеин	50,9±3,44	55,5±0,19	57,6±0,44	50,2±1,45
Жир	52,6±0,82	55,9±0,12	59,4±0,02	53,6±1,90
Клетчатка	45,5±0,37	55,4±0,44	52,3±0,63	51,3±3,22
БЭВ	71,4±0,75	70,5±0,28	70,6±0,06	69,2±1,26

При изучении переваримости питательных веществ рационов животных в

послемолочный период, установлено, что скармливание телятам в молочный период опытных комбикормов с вводом дробленого зерна кукурузы в количестве 30 и 40% по массе, способствовало лучшей переваримости всех питательных веществ.

Установлено повышение количества ЛЖК рубцовой жидкости животных, получавших рационы с комбикормами на основе 30 и 40% ввода дробленого зерна, 10,57 и 10,43 ммоль/100 мл, или на 1,9 и 0,6% выше контрольного варианта, при снижении концентрации аммиака в рубцовой жидкости по сравнению с контролем на 0,4% и 0,8%.

Морфологические и биохимические показатели крови имеют важное значение при оценке продуктивных качеств животных (таблица 2).

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови подопытных животных

Показатель	Группа животных			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,63±0,01	4,87±0,33	4,71±0,24	4,62±0,17
Гемоглобин, г/л	95,33±3,18	96,00±3,06	95,67±3,84	95,33±1,67
Лейкоциты, $10^9/л$	11,13±0,62	10,97±0,50	11,03±1,39	11,13±1,45
Общий белок, г/л	75,8±1,21	76,5±0,56	75,7±1,95	74,6±0,61
Глюкоза, ммоль/л	3,9±0,12	4,1±0,11	4,1±0,07	4,0±0,08
Мочевина, ммоль/л	1,96±0,10	1,93±0,27	1,94±0,32	1,96±0,49
Кальций, ммоль/л	2,87±0,15	2,86±0,10	2,85±0,22	2,84±0,10
Фосфор, ммоль/л	2,51±0,12	2,49±0,19	2,50±0,24	2,49±0,13

При скармливании дробленого зерна кукурузы в количестве 30 и 40% по массе комбикорма содержание общего белка в сыворотке крови у телят контрольной группы составило 75,8 г/л, а в опытных повысилось до 76,5 г/л и на уровне контроля, или на 1,0 процент.

Так, в крови животных опытных групп, отмечалась тенденция к повышению содержания гемоглобина, эритроцитов при снижении концентрации мочевины по отношению данных показателей крови молодняка контрольной группы. Снижение количества аммиака в содержимом рубца молодняка II и III опытных групп способствовало снижению концентрации мочевины в их крови на 1,5 и 1,0% по отношению к контролю.

На основании динамики роста животных установлено, что скармливание в молочный период комбикормов с включением дробленого зерна кукурузы в количестве 30% и 40% по массе, позволило увеличить показатель живой массы опытного молодняка по отношению к контрольным аналогам (таблица. 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы и среднесуточный прирост

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг: в начале опыта	116,1±3,0	119,5±4,6	119,6±3,8	114,1±2,7
в конце опыта	169,2±3,0	176,4±5,3	174,8±5,9	167,3±5,3

Продолжение таблицы 3

Валовой прирост, кг	53,1±0,8	56,9±1,4	55,2±2,7	53,2±5,7
Среднесуточный прирост за опыт, г	817±12,2	875±21,1	849±41,2	819±87,7
% к контролю	100,0	107,1	103,9	100,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	5,80	5,49	5,63	5,80

Установлено, что молодняк в контрольной группе достиг среднесуточных приростов 817 г, а их аналоги II и III опытных групп 875 г и 849 г, что выше на 7,1-3,9% соответственно.

Использование различных дозировок дробленого зерна кукурузы в комбикормах для телят молочного периода, позволило получить разный экономический эффект при выращивании молодняка в послемолочный период, характеризуя практическую значимость полученных результатов, указывая на целесообразность дальнейшего применения дробленого зерна (таблица 4).

Таблица 4 – Экономическая эффективность выращивания телят

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Затраты кормов за период опыта, корм. ед.	308,1	312,0	310,7	308,8
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	2,187	2,210	2,204	2,190
Прирост живой массы за период опыта, кг	53,1	56,9	55,2	53,2
Стоимость кормов за период опыта, руб./гол.	142,2	143,7	143,3	142,4
Стоимость 1 корм. ед., руб.	0,461	0,460	0,461	0,461
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	2,68	2,53	2,60	2,67
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	4,12	3,89	4,00	4,11

На основании результатов, полученных в конце проведенных научно-хозяйственных исследований по определению влияния скармливания дробленого зерна телятам в молочный период на переваримость и использование питательных веществ рационов молодняка в послемолочный период, установлено, что скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-65 и 66-115 дней комбикормов с вводом 30 и 40% дробленого зерна кукурузы по массе, позволило получить наилучшую эффективность их применения, выраженную в снижении стоимости кормов на 1 кг прироста на 5,6 и 3,0%, при увеличении прироста на 7,1 и 3,9%, что привело к снижению себестоимости продукции на 5,6 и 2,9%.

Заключение. Изучено физиологическое состояние молодняка крупного рогатого скота в возрасте 116-180 дней, выращенного в молочный период на комбикормах с включением дробленого зерна кукурузы в количестве 30 и 40%, что характеризуется улучшением морфо-биохимического состава крови, выразившемся повышением количества общего белка в сыворотке до 1,0%, при снижении концентрации мочевины на 1,5 и 1,0%.

Выявлено, что использование дробленого зерна кукурузы в количестве 30 и 40% от массы комбикорма для телят молочного периода выращивания способствует активизации интенсивности физиолого-биохимических процессов в

рубце молодняка послемолочного периода, обусловленных нахождением всех исследуемых показателей в пределах физиологической нормы.

Установлено, что выращивание животных в молочный период на комбикормах с вводом дробленого зерна кукурузы в количестве 30 и 40%, позволяет в послемолочный период получить среднесуточные приросты на уровне 875 и 849 г или на 7,1 и 3,9% выше контроля, при снижении себестоимости прироста на 5,6 и 2,9 процента.

Список литературы

1. Природный минеральный сорбент в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2022. С. 221-225.
2. Эффективность кормовой добавки из вторичных продуктов перерабатывающей промышленности в кормлении коров / Г.В. Бесараб, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 82-86.
3. Продуктивность и качество спермы ремонтных бычков при разном протеине в рационе / Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2023. С. 177-183.
4. Сапропель нового месторождения в кормлении коров / Д.М. Богданович, Т.Л. Сапсалёва, А.М. Глинкова и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57, № 1. С. 159-167.
5. Белково-витаминно-минеральные добавки с использованием узколистного люпина и карбамида в рационах молодняка крупного рогатого скота / Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, Г.Н. Радчикова // Инновационные подходы к развитию устойчивых аграрно-пищевых систем: материалы международной научно-практической конференции. Волгоград, 2022. С. 22-27.
6. Откорм бычков с использованием барды / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 77-82.
7. Возможность балансирования рационов молодняка крупного рогатого скота за счёт местных масличных и бобовых культур / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2022. С. 212-216.
8. Влияние степени измельчения зерна на физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Д.В. Медведева и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-1. С. 224-231.
9. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка и др. // РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2022.
10. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «ИПАН» / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот и др. // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2019 г. пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. Ч. I. С. 78-84.
11. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко и др. // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агро-

промышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.

13. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, С.Е. Яковлева, М.М. Луговой // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.

14. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 420-424.

15. Гамко Л.Н. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2012. № 4. С. 19-24.

16. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.

17. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

18. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.

19. Каширина Л.Г., Яшина В.В., Деникин С.А. Влияние рационов с кукурузной мезгой на рубцовое пищеварение коров // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 22 ноября 2018 года. Том Часть 2. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2019. С. 136-141.

20. Жилияков Д.И. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жилияков, Ю.В. Плахутина, Т.М. мов, Т.О. Оласунканми // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 103-109.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ

Радчиков Василий Фёдорович,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

Сапсалёва Татьяна Леонидовна,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

Богданович Ирина Владимировна,

*аспирант РУП «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

ORGANIZATION OF FEEDING OF YOUNG CATTLE USING CORN GRAIN

Radchikov Vasily Fedorovich,

*Doctor Agricultural Sciences, Professor, chief of «Feeding and Physiology of Cattle
Nutrition», laboratory, PUE «Scientific Practical Centre of Belarus National
Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus*

Sapsaleva Tatiana Leonidovna,

*Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, leading researcher PUE
«SPC of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino*

Bogdanovich Irina Vladimirovna,

*postgraduate student RUE "Scientific and Practical Center of the National
Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry", Zhodino, Belarus*

Аннотация. Скармливание комбикормов с вводом цельного и дробленого зерна кукурузы в количестве 30% телятам в возрасте 10-65 дней является экономически целесообразным, позволило снизить стоимость рациона за сутки на 2,2 и 4,5%, при увеличении прироста на 6,3 и 2,9%, что привело к снижению себестоимости прироста на 8,1 и 7,3%.

Summary. Feeding compound feeds with the introduction of whole and crushed corn grains in the amount of 30% to calves aged 10-65 days is economically feasible, it allowed reducing the cost of the diet per day by 2.2 and 4.5%, with an increase in growth by 6.3 and 2.9%, which led to a decrease in the cost of growth by 8.0 and 7.1%.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, зерно кукурузы, рационы, продуктивность, эффективность.

Keywords: young cattle, corn grain, diets, productivity, efficiency.

Введение. Технология кормления сельскохозяйственных животных включает комплекс производственных процессов, направленных на получение здорового молодняка, его рост и развитие во все возрастные периоды в соответствии с биологическими закономерностями. Повышение эффективности использования кормов, т.е. снижение расхода их на производство продукции является одной из важных задач в животноводстве [1, 2].

Основы эффективного роста молодняка крупного рогатого скота закладываются в первые три месяца с момента рождения, поэтому рацион телят должен быть максимально сбалансированным и полноценным. Организация полноценного кормления телят возможна при условии обеспечения в рационах всех элементов питания в оптимальных количествах и соотношениях. Сбалансированное питание в этот период оказывает существенное влияние на размер, развитие и становление оптимальной микрофлоры рубца [3-6]. Полноценное кормление животных является основой для проявления генетически обусловленного потенциала продуктивности животных и эффективной трансформации питательных веществ кормов в продукцию [7].

К одним из эффективных приемов, направленных на ускоренное развитие преджелудочного пищеварения («разгон» рубца) у телят молочного периода, можно отнести раннее приучение к гранулированным престартерным комбикормам, мюсли, цельному, дробленому и плющеному зерну. Сухие зерновые корма лучше всего стимулируют развитие ворсинок (сосочков), т.е. абсорбирующей поверхности рубца, и ускоряют развитие преджелудочного пищеварения. Раннее включение в рацион телят зерновых концентратов положительно влияет на ускорение развития рубца. Применение полноценных комбикормов позволяет получать от животных максимальное количество продукции при одновременном снижении затрат на ее производство. [8 -15].

Цель исследований – установление зависимости развития пищеварительной системы телят от количества и вида скармливаемого цельного и дроблёного зерна в молочный период.

Материалы и методы исследований. Для апробации результатов исследований, полученных в научно-хозяйственных опытах, проведена производственная проверка на молодняке крупного рогатого скота. Исследования проведены с учетом требований методических рекомендаций по проведению зоотехнических опытов.

Производственная проверка проведена на молодняке крупного рогатого скота молочного периода выращивания – телята в возрасте 10-65 дней. Для проведения исследований сформированы по принципу пар-аналогов три группы клинически здоровых животных по 50 голов в каждой со средней живой массой 41,9-42,2 кг с учетом возраста, живой массы (таблица 1).

Основной рацион животных отобранных для проведения апробации результатов исследований составлен в соответствии с набором кормов имеющихся в хозяйстве и используемых в кормлении согласно технологии. Производственная проверка основана на наилучших результатах, полученных в научно-хозяйственных исследованиях.

Таблица 1 – Схема производственной проверки на молодняке крупного рогатого скота 10-65 дней

Группа	Живая масса на начало опыта, кг	Количество животных в группе, голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	42,2	50	55	Основной рацион (ОР) – цельное молоко, сено + комбикорм КР-1
II опытная	42,2	50	55	ОР + смесь из 70% комбикорма КР-1 и 30% цельного зерна кукурузы
III опытная	41,9	50	55	ОР + смесь из 70% комбикорма КР-1 и 30% дробленого зерна кукурузы

Различия в кормлении подопытного молодняка заключались в том, что телятам контрольной группы скармливали комбикорм КР-1, а аналогам опытных групп – комбикорм КР-1 с включением зерна кукурузы (II группа – цельное, III – дробленое) в соотношении 70:30%. К поеданию комбикорма телят начинали приучать с 10-дневного возраста.

В ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели:

- химический состав кормов, путем исследования их образцов, с определением: первоначальная, гигроскопичная и общая влаги – в лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов;

- поедаемость кормов – при проведении контрольного кормления один раз в 10 дней за два смежных дня путем взвешивания заданных кормов и несъеденных остатков;

- контроль за физиологическим состоянием животных и качеством протекающих в организме обменных процессов – путем взятия крови у телят из яремной вены, через 2,5-3 часа после утреннего кормления в конце опытов, при исследовании ее показателей:

- морфологический состав - эритроциты, лейкоциты и гемоглобин прибором URIT-300 (в цельной крови),

- биохимический состав сыворотки крови: общий белок, мочевины, глюкоза, Са, Р – прибором ACCENT-200;

- интенсивность роста - путем индивидуального взвешивания телят в начале и в конце опыта;

- экономическая эффективность - определением по следующим показателям: себестоимость и затраты кормов на производство продукции.

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета статистики Microsoft Excel. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Введение цельного зерна кукурузы в количестве 30% по массе в состав комбикорма для телят в возрасте

10-75 дней способствовало повышению его питательности на 4,2%, энергетической ценности на 3,4% к контрольному значению, дробленого – 3,4 и 1,04%.

Поедаемость кормов телятами за период исследований между группами оказалась практически одинаковой.

Анализируя полученные данные, следует отметить, что в суточных рационах телят подопытных групп содержалось 2,51-2,56 корм. ед., а концентрация в сухом веществе на уровне 1,73-1,82 кормовой единицы. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона подопытных животных составила 14,8-15,1 МДж. В расчете на 1 МДж обменной энергии телята контрольной группы потребили 13,5 г переваримого протеина, молодняк II и III опытных групп – 12,5 и 12,8 г.

Потребление сырого жира на 1 кг СВ находилось на уровне 16,82% в контрольном рационе, 17,48 и 17,43 г – во II и III опытных. Содержание сырой клетчатки в 1 кг СВ рациона телят контрольной группы составило 4,8%, в опытных – 4,2 и 4,1%. Содержание сахара в сухом веществе в контрольной группе составило 22,07%, в опытных – 22,95 и 22,43%.

По составу крови можно объективно оценить жизненные процессы и все изменения, протекающие в организме, охарактеризовать условия кормления и иметь представление о действии природных добавок. Изучаемые показатели крови представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови телят в возрасте 60 дней

Показатель	Группа животных		
	I	II	III
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,53±0,36	5,97±0,17	5,89±0,13
Гемоглобин, г/л	116,67±3,29	121,67±3,29	121±2,08
Лейкоциты, $10^9/л$	8,97±2,0	7,5±0,46	10,1±1,61
Общий белок, г/л	61,07±1,09	65,3±1,32	62,4±1,10
Глюкоза, ммоль/л	3,57±0,18	3,63±0,20	3,6±0,12
Мочевина, ммоль/л	4,99±0,16	4,85±0,32	5,0±0,41
Кальций, ммоль/л	2,74±0,08	2,7±0,10	2,7±0,08
Фосфор, ммоль/л	2,05±0,055	2,02±0,08	2,03±0,055

В результате исследований определено, что насыщенность крови дыхательным пигментом – гемоглобином у опытного молодняка II и III групп оказалась выше контрольных аналогов на 4,3 и 3,7%, что свидетельствует об интенсивности обмена веществ. В крови животных II и III опытных групп отмечен рост содержания общего белка на 6,9 и 2,2%, по отношению к контрольному значению.

На основании результатов исследований крови животных контрольной и опытных групп не отмечено существенной разницы между показателями (в пределах физиологических норм с незначительными колебаниями), что позволяет судить о безвредном действии замены основной части комбикорма на зерно в цельном и дробленном виде на организм животных.

Изучение динамики роста подопытных животных показало, что скармли-

вание комбикорма с вводом цельного и дробленого зерна кукурузы в количестве 30% по массе определенным образом отразилось на их продуктивности (таблице 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточный прирост телят

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг: в начале опыта	42,2±0,6	42,2±0,5	41,9±0,7
в конце опыта	79,7±1,8	82,1±2,4	80,6±1,6
Валовой прирост, кг	37,5±1,2	39,9±2,0	38,7±1,3
Среднесуточный прирост за опыт, г	682,0±22,4	725,0 ±24,5	702,0±35,6
% к контролю	100,0	106,3	102,9

Использование цельного и дробленого зерна в составе опытных комбикормов для молодняка молочного периода выращивания позволило получить среднесуточный прирост живой массы телят на уровне 682-725 г. Наибольшей энергией роста обладали телята, потреблявшие цельное зерно кукурузы в количестве 30% от массы комбикорма (II группа).

Скармливание комбикорма с включением 30% цельного зерна кукурузы молодняку II опытной группы, позволило получить среднесуточный прирост в количестве 725 г, что выше на 6,3% по отношению к контрольной группе. Включение дробленого зерна кукурузы в состав комбикорма для телят III опытной группы, способствовало увеличению среднесуточного прироста на 2,9% (702 г).

Расчет экономической эффективности скармливания комбикормов молодняку крупного рогатого скота молочного периода с разным вводом цельного зерна кукурузы по массе, представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность скармливания телятам комбикормов с включением цельного и дробленого зерна кукурузы

Показатель	Группа		
	I	II	III
Стоимость цельного зерна кукурузы, руб./кг	-	0,5	0,5
Стоимость комбикорма, руб./кг	1,6	1,27	1,27
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,68	3,50	3,65
Стоимость рациона за сутки, руб./гол.	5,37	5,25	5,13
Прирост живой массы за период опыта, кг	37,5	39,9	38,7
Стоимость 1 корм. ед., руб.	2,14	2,07	2,0
Стоимость кормов за период опыта, руб.	295,4	288,8	282,2
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	7,87	7,24	7,31
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	12,65	11,64	11,75

На основании результатов проведенных исследований установлено, что скармливание телятам в возрасте 10-65 дней цельного и дробленого зерна в составе опытных комбикормов для молодняка молочного периода выращивания

повлияло на снижение стоимости их рациона, что привело к снижению себестоимости прироста на 8,0 и 7,1%.

Таким образом, скармливание комбикормов с вводом цельного и дробленого зерна кукурузы в количестве 30% телятам в возрасте 10-65 дней является экономически целесообразным, позволило снизить стоимость рациона за сутки на 2,2 и 4,5%, при увеличении прироста на 6,3 и 2,9%, что привело к снижению себестоимости прироста на 8,1 и 7,3%.

Заключение. Результаты, полученные в ходе проведения производственной проверки по установлению зависимости продуктивности и физиологического состояния телят от скармливания зерна в цельном и дробленном виде, обеспечивающих выращивание здоровых животных с высокой резистентностью организма, подтвердили сделанные ранее выводы о возможности эффективного использования в рационах телят цельного и дробленого зерна кукурузы в составе комбикормов в соотношении 70:30%.

Установлено, что скармливание комбикорма с включением 30% цельного зерна кукурузы телятам в возрасте 10-65 дней, позволило получить среднесуточный прирост в количестве 725 г, что выше на 6,3% по отношению к контрольной группе. Включение дробленого зерна кукурузы в состав комбикорма для телят, способствовало увеличению среднесуточного прироста на 2,9% (702 г). Позволило снизить стоимость рациона за сутки на 2,2 и 4,5%, при увеличении прироста на 6,3 и 2,9%, что привело к снижению себестоимости прироста на 8,0 и 7,1%.

Список литературы

1. Физико-химические показатели молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина третьего и четвертого года лактации / А.И. Будевич, Д.М. Богданович, Е.В. Петрушко, Н.Л. Заремба // Зоотехническая наука Беларуси. 2019. Т. 54, № 2. С. 141-147.
2. Богданович Д.М., Петрушко Е.В. Экспрессия рекомбинантного лактоферрина человека в молоке коз-продуцентов в течение года // Новости науки в АПК. 2018. Т. 1, № 2 (11). С. 168.
3. Продуктивность и качество спермы ремонтных бычков при разном протеине в рационе / Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2023. С. 177-183.
4. Пайтеров С.Н., Богданович Д.М. Эффективность применения раствора мелоксикама в трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А. А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 119-122.
5. Пайтеров С.Н., Богданович Д.М. Эффективность использования дексаметазона при криоконсервировании эмбрионов крупного рогатого скота // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А. А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 123-126.
6. Эффективность применения раствора мелоксикама в воспроизводстве и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, С.Н. Пайтеров, Ю.К. Кирикович, В.В. Жданович // Зоотехническая наука Беларуси. 2018. Т. 53, № 1. С. 29-38.

7. Сапропель нового месторождения в кормлении коров / Д.М. Богданович, Т.Л. Сапсалёва, А.М. Глинкова и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57, № 1. С. 159-167.
8. Влияние степени измельчения зерна на физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Д.В. Медведева и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-1. С. 224-231.
9. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка и др. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2022.
10. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.
11. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор – С" телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михейчикова, А.Н. Гулаков, Е.А. Лемеш, С.И. Шепелев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 283-288.
12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.
13. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных тёлочек при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.
14. Влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота кормов с разной расщепляемостью протеина на физиологическое состояние и переваримость питательных веществ кормов / В.Ф. Радчиков и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2023. С. 155-160.
15. Общее животноводство: методическое пособие по прохождению учебной практики / С.Е. Яковлева и др. Брянск, 2013.
16. Уливанова Г.В. Оценка влияния изменения структуры рационов кормления на продуктивные свойства молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного производства. // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань. 2019. С. 191-197.
17. Развитие мясного производства в России в контексте роста платежеспособного спроса населения как фактора / Д. И. Жиляков, О. С. Фомин, Т. Н. Соловьева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1. – С. 194-200.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ ПО РАЗНЫМ СИСТЕМАМ КОРМЛЕНИЯ

Радчикова Галина Николаевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Богданович Дмитрий Михайлович,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Ткачѳв Анатолий Алексеевич,
доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Серяков Иван Степанович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Измайлович Инесса Бронеславовна,
доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Марусич Александр Григорьевич,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Даниленко Елена Николаевна,
аспирант

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», г. Горки

THE EFFICIENCY OF RAISING CALVES ACCORDING TO DIFFERENT FEEDING SYSTEMS

Radchikova Galina Nikolaevna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Bogdanovich Dmitry Mikhailovich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences on Animal Breeding», Zhodino, Belarus

Tkachev Anatoly Alekseevich Doctor of Veterinary Sciences, Professor

FGBOU IN Bryansk GAU

Seryakov Ivan Stepanovich,
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Izmailovich Inessa Broneslavovna,
Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Marusich Alexander Grigorievich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Danilenko Elena Nikolaevna,
EI "Belarusian State Agricultural Academy", Gorki, Belarus

Аннотация: Использование разработанной схемы выпойки телят в возрасте 10-60 дней с оптимальной продолжительностью молочного периода 60

дней, обеспечило среднесуточный прирост живой массы телят, получавших рацион с цельным молоком на 2,1% выше по отношению к животным, которым выпаивали ЗЦМ. Себестоимость получения прироста оказалась ниже контрольного варианта на 4,4 %.

Summary: The use of the developed scheme for drinking calves aged 10-60 days with an optimal duration of the dairy period of 60 days provided an average daily increase in live weight of calves receiving a diet with whole milk 2.1% higher in relation to animals that were fed with ZCM. The cost of obtaining an increase turned out to be 4.4% lower than the control option.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, цельное молоко, ЗЦМ, СОМ, ЗОМ, рационы, кровь, эффективность.

Keywords: young cattle, whole milk, ZCM, ZOM, ZOM, rations, blood, efficiency.

Введение. Технология выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота с учетом его биологических особенностей должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков хозяйственного пользования животных.

У молодняка крупного рогатого скота с раннего возраста необходимо развивать способность к потреблению большого количества грубых, сочных и зеленых кормов, ЗЦМ, раннем приучении его к потреблению объёмистых и концентрированных кормов, это позволит значительно снизить затраты молока и экономическую эффективность выращивания ремонтных телок. В этих условиях важно осуществлять полноценное и сбалансированное кормление, базирующееся на удовлетворении потребностей растущих животных в энергии, питательных и биологически активных веществах по периодам роста [1, 2,10,11,12].

Правильное выращивание телят имеет решающее значение для успешного молочного или мясного скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности [13,14,15,16,17].

В молочный период в качестве основных кормов скармливают жидкие молочные корма, остальная часть рациона состоит из комбикормов-стартеров, сена или травяной резки. Кормление телят раннего возраста должно обеспечивать рациональное сочетание полноценного питания по типу моногастрического животного при одновременном целенаправленном стимулировании развития функции преджелудков за счет растительных кормов [3, 4].

Телята с момента рождения до 6-месячного возраста энергично растут, у них формируются костяк, мышечная система, внутренние органы, на что им требуется определенное количество энергии, питательных и биологически активных веществ.

До 2-месячного возраста телята должны получать корма с высокой биологической ценностью протеинов, пока недостаточно развит рубец и синтез микробного белка в преджелудках отсутствует или происходит очень слабо. В этот период практически невозможно обеспечить телят полноценным протеи-

ном без скармливания молока. С развитием преджелудков источниками протеина становятся и разнообразные растительные корма.

В послемолочный период молодняк переводят на растительные корма. Основные задачи этого периода: формирование животных желательного типа; достижение высокой живой массы и упитанности во время убоя при выращивании на мясо.

В течение этого периода можно применять разные системы кормления: однотипное кормление в течение всего года, когда животным дают сбалансированный монокорм, состоящий из измельченных и смешанных в заданных пропорциях кормов разного вида, или сезонного кормления с набором соответствующих кормов. Обычно программы кормления рассчитаны на использование 3-4 видов кормов с получением кормосмесей [5, 6].

Выращивание телят до 6-месячного возраста проводится по схемам кормления, которые представляют собой набор рационов на каждую декаду. Связано это с тем, что телята быстро растут, им необходима частая смена рационов. Кроме того, для телят используют дефицитные молочные и концентрированные корма, расход которых планируется заранее. При составлении схем учитывают нормы кормления, планы роста, цель выращивания, а также наличие кормов в хозяйстве.

Системы кормления и рационы должны обеспечить нормальный рост и развитие молодняка. В первые 10-15 дней после рождения основным кормом для теленка является молоко. Однако молоко является ценным продуктом питания людей, поэтому его надо экономно использовать на кормовые цели [7, 8].

Однако для успешного применения заменителей цельного молока необходимо придерживаться определенных требований. По питательной ценности ЗЦМ должны быть эквивалентны цельному молоку, а по отдельным показателям превосходить его. Нельзя полностью заменять все компоненты молока растительными.

До недавнего времени в хозяйствах традиционно использовали схему выпойки телят, предусматривающую скармливание молочных кормов на протяжении 4 месяцев. Однако мировой практикой доказано, что молочный период можно сократить до 2-3 месяцев. Главным критерием при этом является физиологическое развитие телят и их способность потреблять растительные корма в необходимых количествах [9].

Цель исследований – разработать технологию кормления племенного молодняка крупного рогатого скота (ремонтных тёлочек) с оптимальной продолжительностью молочного периода.

Материалы и методика исследований. Для достижения поставленной цели отобраны образцы кормов, используемые в кормлении животных (молочные корма, комбикорма КР-1, силосно-сенажная смесь, кукуруза, сено злаково-бобовое). Анализ кормов проводили в лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам зоотехнического анализа из справочника нормы кормления крупного рогатого скота (Н.А. Попков и др., 2011).

С целью проверки результатов, полученных в научно-хозяйственных опытах, проведена производственная апробация. Первая производственная проверка проведена на двух группах молодняка черно-пестрой породы по 50 голов в каждой, средней живой массой в начале опыта 39,7-41,3 кг.

Различия в кормлении заключались в том, что животным контрольной группы выпаивали цельное молоко, а их аналогам из опытной группы – заменитель цельного молока.

В состав рациона включали базовый вариант стартерного комбикорм КР-1, сено злаковое, силосно-сенажная смесь. Цельное молоко, заменитель цельного молока задавались телятам нормировано и съедались в одинаковых количествах.

Исследования проведены с учетом требований методических рекомендаций по проведению зоотехнических опытов по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	50	50	Основной рацион (ОР)– комбикорм КР-1, цельное молоко, сено злаковое, силосно-сенажная смесь
II опытная	50	50	ОР + ЗЦМ

Все подопытное поголовье находилось в одинаковых условиях, кормление осуществлялось два раза в сутки, поение из автопоилок, содержание беспривязное.

Различия в кормлении подопытных животных заключались в том, что животные контрольной группы получали рацион состоящий из комбикорма КР-1, сена злакового, цельного молока согласно детализированным нормам, а их аналогам из опытной группы выпаивали заменитель цельного молока.

Результаты и их обсуждение По поедаемости комбикорма КР-1, сена, силосно-сенажной смеси установлены незначительные различия.

В суточных рационах ремонтных телок (таблица 1) подопытных групп содержалось 2,40 и 2,38 кормовых единиц, а концентрация в сухом веществе на уровне 1,75 и 1,82 кормовой единицы.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона находилась в пределах 15,2 и 13,8 МДж. На содержание сахара в сухом веществе приходилось 21,8 и 19,1%. Кальций-фосфорное отношение – на уровне 1,37 и 1,13:1.

Таблица 1 – Среднесуточный рацион подопытных животных
(по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Группа			
	I		II	
	кг	%	кг	%
Комбикорм КР-1	0,48	24,17	0,52	26,05
Молоко цельное	6,0	72,50	-	-
ЗЦМ	-	-	0,75	70,17
Сено злаковое	0,10	2,08	0,11	2,10
Силосно-сенажная смесь	0,10	1,25	0,13	1,68
В рационе содержится:				
Кормовых единиц	2,40		2,38	
Обменной энергии, МДж	20,8		18,0	
Сухого вещества, кг	1,4		1,3	
Сырого протеина, г	307		288	
Переваримого протеина, г	270		224	
Сырого жира, г	232		132,4	
Сырой клетчатки, г	44,3		50,1	
Крахмала, г	167		182	
Сахара, г	297,9		250,1	
Кальция, г	14,7		9,7	
Фосфора, г	10,7		8,6	
Натрия, г	1,0		1,0	
Магния, г	1,8		1,7	
Калия, г	17,0		17,4	
Серы, г	3,2		3,5	
Железа, мг	124,2		115,7	
Меди, мг	8,1		9,0	
Цинка, мг	37,7		42,6	
Марганца, мг	73,8		110,0	
Кобальта, мг	1,55		2,36	
Йода, мг	0,3		1,0	
Каротина, мг	11,0		8,0	
Витамина А, тыс. МЕ	17,6		56,2	
Витамина D, тыс. МЕ	96,8		34,9	
Витамин Е, мг	35,9		71,4	

За время проведения производственной проверки показатели крови телят находились в пределах физиологических норм, что указывает на нормальное течение обменных процессов у молодняка всех групп, а значит с включением заменителя цельного молока, не выявлено отрицательного воздействия на здоровье подопытных телят (таблица 2).

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови телят в возрасте 58 дней

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,36±0,06	4,56±0,14
Лейкоциты, $10^9/л$	9,55±0,03	9,6±0,03
Гемоглобин, г/л	101,3±1,09	103,9±1,62
Общий белок, г/л	56,6±0,6	58,3±0,6
Глюкоза, ммоль/л	5,1±0,1	5,4±0,1
Мочевина, ммоль/л	3,5±0,01	3,54±0,02
Кальций, ммоль/л	2,54±0,03	2,57±0,03
Фосфор, ммоль/л	2,18±0,01	2,18±0,01
Тромбоциты, $10^9/л$	361,3±1,5	366±2,1
Гематокрит, %	16,5±0,7	17,6±0,4

При использовании заменителя цельного молока у телят II опытной группы установлено повышение концентрации эритроцитов – на 4,6%, гемоглобина – 2,6%, общего белка – 3,0 %, глюкозы – 5,9 %.

Величина живой массы – один из объективных критериев оценки мясной продуктивности, роста и развития молодняка. Съемная живая массы в конце опыта различалась между группами в соответствии с интенсивностью роста животных (таблица 3).

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты телят

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса в начале опыта, кг:	39,7±1,5	41,3±1,5
в конце опыта, кг	75,3±0,9	76,1±0,9
Валовой прирост, кг	35,5±0,6	34,8±0,8
Среднесуточный прирост за опыт, г	711,0±12,2	696±15,3
% к контролю	100,0	97,9
Затраты кормов на кг прироста, корм. ед	3,37	3,42

По результатам взвешивания установлено, что среднесуточные приросты живой массы у подопытных телят оказались различными и составили 711 и 696 г. Наибольшей энергией роста обладали животные, получавшие рацион с цельным молоком, в связи с чем, валовой прирост молодняка I группы за опыт оказался выше по отношению к животным II группы на 2,1%.

В таблице 4 представлены данные по экономической эффективности использования ЗЦМ для животных.

Таблица 4 – Экономическая эффективность использования заменителя цельного молока для телят

Показатель	Группа	
	I	II
Стоимость ЗЦМ, руб./кг	-	5,08
Стоимость цельного молока, руб./кг	0,70	-
Стоимость комбикорма КР-1, руб./кг	1,54	1,54
Стоимость сена, руб./кг	0,10	0,10
Стоимость силосно-сенажной смеси, руб./кг	0,078	0,078
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	4,95	4,62
Стоимость кормов за период опыта, руб.	247,5	231,0
Стоимость 1 корм. ед., руб.	2,06	1,94
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	6,95	6,64
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	10,37	9,91

В результате исследований установлено, что скармливание ремонтным телкам в возрасте 10-60 дней заменителя цельного молока привело к снижению стоимости суточного рациона на 6,7%, себестоимости прироста – на 4,4 %.

Заключение. Использование разработанной схемы выпойки для телят в возрасте 10-60 дней с оптимальной продолжительностью молочного периода 60 дней, обеспечило среднесуточный прирост живой массы телят, получавших рацион с цельным молоком на 2,1% выше по отношению к животным, которым выпаивали ЗЦМ. Себестоимость получения прироста оказалась ниже контрольного варианта на 4,4 %.

Список литературы

1. Сушеная барда в рационах бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай и др. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: материалы XXI международной научно-практической конференции / отв. за вып. В.В. Пешко. 2018. С. 161-163.
2. Радчиков В.Ф., Шнитко Е.А. Использование новых кормовых добавок в рационе молодняка крупного рогатого скота // Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. СКНИИЖ по материалам 6-й междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). Краснодар, 2013. Ч. 2. С. 151-155.
3. Рекомендации по использованию молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина в рационах телят молочного периода / Д.М. Богданович, В.Ф. Радчиков, А.И. Будевич и др. // Национальная академия наук Беларуси; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь; РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2021.
4. Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных с использованием органических микроэлементов / И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, А.И. Саханчук и др. // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. 2014. № 3. С. 80-86.
5. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, С.А. Ярошевич, В.А. Люндышев // Сельское хозяйство. 2011. Т. 1. С. 159-163.
6. Радчиков В.Ф., Кот А.Н., Шевцов А.Н. Использование новых БВМД на основе местного сырья в рационах бычков // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2004. Т. 40, № 2. С. 205.
7. Экструдированный пищевой концентрат в рационах молодняка крупного рогатого скота / В.Ф. Радчиков, С.Л. Шинкарева, В.К. Гурин и др. // Научно-практический центр

Национальной академии наук Беларуси по животноводству; Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины. Жодино, 2017.

8. Технология получения конкурентоспособной говядины от мясного скота в условиях пойменного земледелия: методические рекомендации / Н.А. Попков, И.С. Петрушко, С.В. Сидунов и др. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. Жодино, 2015.

9. Радчиков В.Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота. Барановичи, 2003.

10. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при скармливании минеральной добавки // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 1-2 декабря 2022 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 537-542.

11. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «ИПАН» / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот и др. // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2019 г. пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. Ч. 1. С. 78-84.

12. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малякко, Л.Н. Гамко и др. // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

13. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 263-271.

14. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.

15. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.

16. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телок черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 420-424.

17. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

18. Уливанова Г.В. Оценка влияния изменения структуры рационов кормления на

продуктивные свойства молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного производства. // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань. 2019. С. 191-197.

19. Региональные аспекты развития отрасли животноводства / Ю. В. Плахутина, Д. И. Жилияков, Ю. А. Волошина, Т. М. Рустамов // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса : Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Том Часть 3. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 80-86.

УДК 636.22/.28.087.7

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА УРОВЕНЬ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ В КРОВИ КОРОВ ПОСЛЕ ОТЁЛА

*Тронин Михаил Александрович,
аспирант ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия*

THE EFFECT OF THE COMPOSITION OF THE DIETARY SUPPLEMENT ON THE LEVEL OF KETONE BODIES IN THE BLOOD OF COWS AFTER CALVING

*Tronin Mikhail Alexandrovich,
graduate student of the Vyatka State Technical University, Kirov, Russia*

Аннотация. В статье приведён сравнительный анализ эффективности использования кормовых добавок «ЛактоТоп» и «ЭнергоЛакт-О» для дренчевания коров после отёла. Установлено, что уровень кетонových тел оказался ниже при дренчевании добавкой «ЭнергоЛакт-О». У коров данной группы послеродовые осложнения встречались на 20% реже.

Summary: The article presents a comparative analysis of the effectiveness of the use of feed additives "LactoTop" and "EnergoLact-O" for the drainage of cows after calving. It was found that the level of ketone bodies turned out to be lower when drained with the addition of EnergoLact-O. In cows of this group, postpartum complications were 20% less common.

Ключевые слова: дренчевание, отел, коровы, кормовая добавка, кетоз.

Key words: drainage, calving, cows, feed additive, ketosis.

Введение. Согласно научным исследованиям на современных молочных комплексах с круглогодичной стойловым, а иногда и с привязанным содержанием, у большинства коров после отёла наблюдается недостаток энергии, а недостаток кальция и других минеральных веществ приводит к проблемам с конечностями и снижению молочной продуктивности в начале лактации. На этом фоне часто наблюдается развитие кетоза и других заболеваний [1,2,3,4,5,6].

Решить проблему старта лактации, а также предотвратить развитие кетоза возможно обеспечив корову необходимым количеством обменной энергии, а также макро- и микроэлементов [7,8,9,10,11,12,13,15-18].

Цель работы: определить влияние кормовых добавок для дренчевания на уровень кетоновых тел в крови коров после отёла.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в ООО "Агрофирма "Бобино-М" на высокопродуктивных голштинизированных коровах черно-пёстрой породы. Для этого сформировано две группы коров по 10 голов в каждой. Коров каждой группы после отёла однократно дренчевали с использованием дренчерных смесей на основе следующих кормовых добавок: 1 группа – «ЛактоТоп», 2 группа – «ЭнергоЛакт-О». У всех коров, участвовавших в эксперименте, проведён контроль уровня кетоновых тел.

Результаты и их обсуждение. Главная функция кормовых добавок «ЛактоТоп» и «ЭнергоЛакт-О» – нормализация минерального обмена веществ, повышение молочной продуктивности коров после отёла, а также предотвращение развития кетоза.

В состав «ЛактоТоп» входят такие компоненты как: калий хлорид – 115 г, натрия хлорида 109 г, кальция хлорида – 45 г, натрия фосфата однозамещенного – 59 г, магния хлористого – 40 г, сорбит – 122 г. По внешнему виду добавка представляет собой сыпучий порошок от белого до кремового цвета. Биологические свойства «ЛактоТоп» обусловлены входящими в состав компонентами. В период лактации на синтез молока расходуется большое количество минеральных веществ. Добавка удовлетворяет потребности коров в период раздоя в минеральных веществах, способствует лучшему перевариванию и усвоению питательных компонентов корма [3].

«ЭнергоЛакт-О» содержит: пропиленгликоль, кальций– 62-72 г, натрий 58-62 г, магний– 4,8-5,2 г, медь 35-41 мг, кобальт 5-7 мг. Энергетическая ценность – 7 МДЖ. Многокомпонентная и высокоэффективная кормовая добавка способствует активации лактационной деятельности коров после отела, предотвращает срыв лактации, обеспечивает потребность коровы в недостающих макро- и микроэлементах в начале лактации, а также профилактирует кетоз.

Обе добавки применялись руминаторно по одной упаковке на голову в сутки, после растворения в 30-40 литрах теплой (30-40°C) воды с использованием дренчера. Для растворения добавки в воде использовали чистую пластиковую тару.

Для измерения кетоновых тел в крови животных использовался портативный ветеринарный анализатор глюкозы и кетонов NovaVet. Он измеряет уровень бета-гидроксибутирата в крови животных, а также выявляет субклинический кетоз, используя крошечную каплю крови. В кетоновой диагностике измерения могут проводиться и на венозной, и на капиллярной крови. Кровь у коров забирается при помощи скарификатора под хвостом в области безволосого лобка. Капля крови наносится на тест-полоску, а тест-полоска вставляется в прибор. Точнейший результат анализа появляется на экране прибора уже через несколько секунд.

Уровни гематокрита в крови коров значительно отличаются от уровня гематокрита в крови человека, и могут варьироваться в период лактации в зависимости от места забора проб, времени года и породы. Приборы, предназначенные для измерения кетонов в крови для людей, могут давать ошибочные результаты по крови коров из-за более низкого уровня гематокрита. NovaVet измеряет уровень гематокрита в каждом образце крови и корректирует результаты на кетоны или глюкозу, что обеспечивает точность результатов.

Точные количественные результаты бета-гидроксибутирата (ВНВ). NovaVet обеспечивает точность, сравнимую с эталонными лабораторными исследованиями в пороге субклинического ВНВ для прогнозирования риска для здоровья у коров ранней лактации. Количественные результаты ВНВ исключают субъективную интерпретацию полуколичественных цветовых диаграмм, используемых при тестировании кетонов молока или мочи [1].

Результаты исследования крови коров после дренчевания коров различными добавками представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Уровень кетоновых тел в крови коров

«ЛактоТоп» (1 группа)					«ЭнергоЛакт – О» (2 группа)				
инв. №	дата отёла	кол-во кет. тел.	дата дренчевания	патолог. после отёла	инв. №	дата отёла	кол-во кет. тел.	дата дренчевания	патолог. после отёла
8162	01.07.21	0,8	03.07.21	умерен. патолог.	9197	21.07.21	0,7	22.07.21	умерен. патолог.
5643	02.07.21	2,3	03.07.21	умерен. патолог.	9175	21.07.21	0,8	22.07.21	нет
8141	02.07.21	1,5	03.07.21	нет	6085	21.07.21	0,8	22.07.21	нет.
5090	07.07.21	1,2	08.07.21	умерен. патолог.	6080	21.07.21	0,9	22.07.21	нет
8110	11.07.21	1,2	12.07.21	нет	2999	21.07.21	0,7	22.07.21	нет
6026	13.07.21	0,7	14.07.21	нет	5628	22.07.21	0,9	23.07.21	нет
7134	13.07.21	0,9	14.07.21	умерен. патолог.	8148	26.07.21	0,8	27.07.21	умерен. патолог.
4082	16.07.21	0,6	17.07.21	умерен. патолог.	5691	26.07.21	0,9	27.07.21	нет
7200	16.07.21	0,9	17.07.21	нет	6092	26.07.21	0,9	27.07.21	умерен. патолог.
7178	17.07.21	1,1	18.07.21	нет	5698	26.07.21	0,6	27.07.21	нет
Ср. количество кет. тел		1,1±0,16			Ср. количество кет. тел		0,8±0,03		

Отёл коров проходил примерно в одинаковые сроки. При этом дренчевание проводилось в течение суток после отёла коров.

Уровень кетоновых тел в крови коров, которых дренчевали с использованием кормовой добавки «ЛактоТоп» (1 группа) в среднем составил 1,1±0,16

ммоль/л с изменением данного показателя от 0,6 до 2,3 ммоль/л. При использовании кормовой добавки «ЭнергоЛакт – О» (2 группа) уровень кетоновых тел был несколько ниже и в среднем составил $0,8 \pm 0,03$ ммоль/л с изменением данного показателя от 0,6 до 0,9 ммоль/л.

Согласно норме, уровень кетоновых тел в крови от 0,6 до 1 ммоль/л – незначительное повышение содержания Бета-гидроксимасляной кислоты; от 1 до 1,5 ммоль/л – признак субклинического кетоза; свыше 1,5 ммоль / л – клинический кетоз.

Патологии после отела у коров 1 группы наблюдалась в 50% случаев, у коров 2 группы - в 30% случаев, что также свидетельствует о большей эффективности дренчевания коров кормовой добавкой «ЭнергоЛакт – О».

Вывод. По результатам дренчевания, в среднем уровень кетоновых тел оказался ниже при дренчевании добавкой «ЭнергоЛакт-О». У коров данной группы послеродовые осложнения встречались на 20% реже.

Список литературы

1. Бабайлова Г.П., Дурсенев М.С. Современные проблемы в зоотехнии: учебно-методическое пособие для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. Киров, 2021. 129 с.

2. Владыкина Д.С., Дурсенев М.С. Гематологический статус лактирующих коров в ООО "Междорское" Республики Коми // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: материалы II научно-практической конференции с международным участием. Киров, 2020. С. 85-88.

3. Дурсенев М.С. Основы подготовки магистерской диссертации: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния. Киров, 2018. 31 с.

4. Дурсенев М.С., Тронин М.А. Влияние состава воды на технологические свойства растворов для дренчевания // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: материалы III научно-практической конференции с международным участием. Киров, 2021. С. 60-63.

5. Дурсенев М.С., Филатов А.В. Выпускная квалификационная работа: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению 36.04.02 Зоотехния, квалификация – магистр. Киров, 2018. 39 с.

6. Гематологический статус коров айрширской породы до и после отёла. / М.С. Дурсенев, Н.А. Шемуранова, А.В. Филатов, А.Ф. Сапожников // Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Л.И. Кибкало. Курск, 2022. С. 196-201.

7. Дурсенев М.С. Иммунобиохимические показатели крови коров при использовании кормовых добавок // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 233-238.

8. Дурсенев М.С., Филатов А.В. Продуктивные качества коров при использовании биодобавки ВЭРВА в сухостойный период // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2017. № 5 (60). С. 43-46.

9. Эффективности использования кормовых добавок ООО НТЦ "ХИМИНВЕСТ" в молочном скотоводстве / В.П. Короткий, М.С. Дурсенев, О.Г. Мокрушина и др. // Зоотехния. 2023. № 9. С. 21-24.

10. Применение кормовой добавки «МегабустРумен» в рационах кормления высокопродуктивных коров / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, Е.А. Лемеш, В.А. Стрельцов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С. 270–276.
11. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Переваримость и использование питательных веществ рациона дойных коров с минеральной добавкой // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 1-2 декабря 2022 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 630-635.
12. Минерально-витаминное питание лактирующих коров / Е.А. Лемеш, Л.Н. Гамко, А.Н. Гулаков, В.Е. Подольников // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 4 (98). С. 38-42.
13. Особенности молочной продуктивности у коров в зависимости от межотельного цикла / В.А. Стрельцов, И.В. Малявко, А.Е. Рябичева, Е.А. Лемеш // Зоотехния. 2021. № 4. С. 21-23.
14. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.
15. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков, О.Н. Будникова // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.
16. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, С.Е. Яковлева, М.М. Луговой // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.
17. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производства молока при контроле рационов по широкому комплексу показателей // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 3 (97). С. 26-30.
18. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.
19. Черненко В.В., Симонова Л.Н. Диагностика болезней мочевой системы у животных. Брянск, 2018.
20. Федосова О.А., Карелина О.А., Уливанова Г.В., Кулаков В.В. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства. // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. Рязань. 2022. С. 287-296.
21. Современное состояние, проблемы и перспективы развития АПК / Д. И. Жилияков, О. В. Петрушина, Т. М. Рустамов, Ч. К. Ибекве // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы : Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 29 декабря 2022 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 933-936.

**ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ РАЦИОНА БЫЧКОВ
МЯСНЫХ И МОЛОЧНЫХ ПОРОД В ПЕРИОД ДОРАЩИВАНИЯ
И ОТКОРМА НА ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ
СТРУКТУРНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ**

*Хотмирова Олеся Владимировна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

**THE INFLUENCE OF STRUCTURAL POLYSACCHARIDES IN THE DIETS
OF MEAT AND DAIRY BREED CALLS DURING THE PERIOD
OF GROWING AND FATTERING ON THE CONSUMPTION
AND DIGESTIVITY OF STRUCTURAL POLYSACCHARIDES**

*Khotmirova Olesya Vladimirovna,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University*

Аннотация: Проведены три серии опытов на 30 бычках таких пород как черно-пестрая, холмогорская и герефордская, по изучению интенсивности прироста на сено-силосно-концентратном рационе в 9 и 12-ти месячном возрасте. Установлено, что потребление сырой клетчатки у бычков почти в два раза меньше, чем гемицеллюлоз в сумме, а переваренные структурные углеводы по отношению к сырой клетчатке составили 220-260%. Из этого следует, что бычки в период откорма, переваривают и потребляют структурных полисахаридов растительных кормов значительно больше, чем принято по существующим нормам кормления. А так как в процессе рубцовой ферментации структурные полисахариды сбраживаются до 45% в ЛЖК, обеспечивая до 40-70% потребности в энергии, то эффективность использования кормов у жвачных можно повысить за счет экономии концентратов. Таким образом, оценка кормов по содержанию структурных полисахаридов с помощью детергентных методов определения НДК и КДК позволяет в едином комплексе контролировать полноценное питание животных.

Summary: Three series of experiments were conducted on 30 species of gobies in black-and-white, and holmogorskaja gernford at 9 and 12 months of age, the study of the intensity of growth in hay-silage-concentrate ration. It was established that the consumption of raw fiber in calves is almost two times smaller than the sum of hemicellulose and digested structural carbohydrates in relation to crude tissue made 220-260%. From here it follows that the bulls during fattening, and consume perivarivayut structural polysaccharides of vegetable feed is considerably greater than it is for the existing norms of feeding. And since in the rumen fermentation structural polysaccharide fermented up to 45% of VFA, providing up to 40-70% of the demand for energy, the efficiency of feed utilization in ruminants can be enhanced by saving

concentrates. Thus, the estimate of feed on the content of the structural polysaccharides using detergent methods for determining the NIR and the FTC allows in a single complex control animal nutrition.

Ключевые слова: структурные полисахариды, рубцовая ферментация, переваримость, нейтрально - детергентная клетчатка (НДК), сухое вещество (СВ), сырой протеин (СП).

Key words: structural polysaccharides scar fermentation, digestibility, neutrality detergent fiber (NDF), dry matter (DM), crude protein (SP).

Введение. Известно, что углеводный тип питания для жвачных животных является превалирующим, так как растительные корма, используемые в их рационах, состоят на 70-80% из разнообразных углеводов и делятся на две основные группы: легкогидролизуемые (сахар и крахмал) и структурные (целлюлоза, гемицеллюлоза и пектиновые вещества).

Целлюлоза является линейным полисахаридом, который образует в стенке растений фибриллы, обволакиваемые гемицеллюлозами вместе с пектинами, лигнином и кремнеземом. Такое строение растительной клетки препятствует проникновению ферментов в клетку, обеспечивая опорную функцию растению. Структурные углеводы перевариваются в основном в преджелудках жвачных с помощью целлюлаз, пектиназ и гемицеллюлаз, выделяемых микроорганизмами. Для ферментации целлюлозы необходим длительный контакт с микрофлорой рубца (3-72 часа), активность которой зависит от качества кормов, структуры рациона, рН рубцовой жидкости, сезона года, времени суток, периодов кормления, скорости прохождения кормовой массы, пола и физиологического состояния животного [5, 7-10].

Клетчатка считается наименее переваримой частью рациона, хотя составляет свыше 40% от переваримого сухого вещества. Существующие нормы сырой клетчатки для дойных коров колеблется от 17 до 28%, для телят в период откорма 22-26% (по сухому веществу рациона). Нормы НДК предложенные для лактирующих коров при уровне удоя 14-32 кг молока при 3,4% жирности составляют 45-27% от сухого вещества рациона [1,4,6]. На телятах таких исследований проводилось гораздо меньше. Фактически жвачные потребляют структурных полисахаридов гораздо больше по сравнению с рекомендованными нормами по сырой клетчатке.

В связи с выше изложенным, в задачу исследований входило – дать сравнительную характеристику потребления и переваривания НДК, КДК, целлюлозы, гемицеллюлоз в сравнении с сырой клетчаткой рациона бычками мясомолочного и мясного направления продуктивности в период доращивания и интенсивного откорма.

Материал и методика. Проведены три серии опытов. В первой серии на 7 бычках черно-пестрой породы изучали интенсивность роста на сено-силосно-концентратном рационе. Комбикорм был составлен по технологии промышленных комплексов для интенсивного откорма телят. Количество концентратов по обменной энергии для первого периода составило 42%, а для второго – 62%. Такое кормление обеспечивает увеличение массы тела за сутки до 900г. За весь

период откорма провели два балансовых опыта. Первый – по достижении массы тела 188кг, второй – 294 кг.

Вторая серия опытов проведена на 7 бычках холмогорской породы. Балансовые опыты проведены в 7 и 12 месяцев жизни (масса тела – 152 и 236 кг соответственно).

В третьей серии опытов сравнивали бычков мясной породы (геррефорды – 5 голов) с молочной (холмогоры – 5 голов) по интенсивности роста и использованию корма. Потребление и переваримость кормов исследовали в балансовых опытах в 9 и 12 – месячном возрасте. Содержание и кормление бычков в условиях вивария института было одинаковым, кормление трехразовым. Рационы по набору кормов были идентичными (табл. 1). Животных взвешивали ежемесячно, учет потребления кормов проводили ежедневно. Образцы кормов и кала, полученные за период баланса: исследовали на содержание сухого вещества и сырой клетчатки общепринятыми методами, а НДК, КДК, лигнин, целлюлозу и гемицеллюлозы – по модифицированной нами методике Ван-Соеста и Саутгейта (1969).

Результаты и обсуждение. В таблице 1 предложено шесть рационов, первый и второй из которых использовались в первой серии опыта для бычков черно-пестрой породы, третий и четвертый – для холмогоров во второй серии. В третьей серии опытов геррефордов и холмогоров содержали на пятом рационе (1 период) и во втором периоде – на шестом. В первый период откорма бычкам скармливали рационы № 1, 3 и 5, согласно ожидаемым привесам, рационы № 2, 4 и 6 использованы во второй период откорма.

Таблица 1 - Рационы для бычков в период откорма и их питательная ценность

Показатели	РАЦИОНЫ					
	1	2	3	4	5	6
Сено, кг	2	1,5	1,5	1,6	2,1	2,4
Силос, кг	8	9	7,5	9	9	10
Комбикорм, кг	2	4,2	2,1	3,9	3,6	4,2
В рационе содержится						
Сухое вещество, кг	5,7	8	5,2	7,2	7,6	8,7
Обменная энергия, МДж	49	71,7	45,4	69	67,5	79,3
Сырой протеин, г	654	920	647	906	874	967
Переваримый протеин, г	380	562	369	560	553	612
Сырая клетчатка, г	1348	1553	1340	1536	1487	1678
НДК, г	2809	3297	2462	2920	3172	3600
КДК, г	1407	1711	1423	1627	1768	1999
Гемицеллюлозы, г	1402	1586	1039	1293	1404	1601
Целлюлоза, г	954	1152	1010	1154	1228	1388
Лигнин, г	453	559	413	473	540	611
Крахмал, г	856	1704	880	1589	1516	1732
Сахар, г	262	379	232	354	371	428
Сырой жир, г	152	208	154	214	203	236
Соль поваренная, г	10	21	10	20	18	21

Кальций, г	23	32	22	34	41	38
Фосфор, г	30	45	28	43	49	49
Сера, г	10	14	9	14	14	16
Магний, г	12	18	12	18	17	20
Железо, г	2,4	2,9	2,4	2,8	2,6	2,8
Цинк, г	382	614	380	608	583	628
Медь, мг	70	85	70	82	84	89
Марганец, мг	506	588	500	570	579	594
Витамин Е, мг	113	119	110	118	126	130
Каротин, мг	123	139	125	142	156	160

Как видно из таблицы 2 бычки черно-пестрой породы более интенсивно потребляли сухое вещество и все фракции клетчатки, чем холмогоры, хотя привесы у них были ниже (538 и 802 г, табл. 3), по всей вероятности из-за возрастного фактора.

Во второй период откорма породные различия в потреблении и переваривании структурных полисахаридов сгладились, также как и привесов. У бычков герефордской и холмогорской породы в девяти месячном возрасте обнаружены достоверные различия в потреблении КДК и целлюлозы. При одинаковом среднесуточном приросте массы тела (1021 и 1031 г) Холмогоры на 7 – 8% потребляли и переваривали целлюлозу и КДК больше, чем герефорды (табл. 4), эта тенденция сохраняется у бычков до двенадцати месячного возраста.

Возрастные различия в переваримости фракций клетчатки в сторону снижения отмечается у животных первой и второй серии опытов. Так достоверное снижение переваримости сырой клетчатки, гемицеллюлоз и целлюлоз во втором периоде опыта у черно-пестрой и холмогорской пород бычков отмечается в связи с изменением структуры рациона. При увеличении концентратов, соотношение которых к грубым кормам составило 62:38 (по обменной энергии), а прирост живой массы до 1294 г у черно-пестрых и 1119 г у холмогоров был обеспечен увеличением концентратов в рационе, с двух килограмм до 4.2кг (табл. 2). Известно, что большое количество крахмала с увеличением дачи комбикорма тормозит целлюлозолитическую активность микроорганизмов. Одна из причин угнетения микробной популяции в рубце – снижение рН из-за накопления ЛЖК в рубце [2].

Проведенные исследования показывают, что потребление сырой клетчатки у бычков почти в два раза меньше, чем гемицеллюлоз и целлюлоз в сумме, а переваренные структурные углеводы по отношению к сырой клетчатке составили 220-260% (табл. 2 и 4).

Следовательно, бычки в период откорма потребляют и переваривают структурных полисахаридов растительных кормов значительно больше, чем принято по существующим нормам кормления. А так как в процессе рубцовой ферментации структурные полисахариды сбраживаются до 45% в ЛЖК, обеспечивая до 40-70% потребности в энергии, то эффективность использования кормов у жвачных можно повысить за счет экономии концентратов [3].

Таблица 2 - Переваримость сухого вещества и фракций клетчатки в желудочно-кишечном тракте бычков

ПОКАЗАТЕЛИ	БЫЧКИ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ		БЫЧКИ ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ	
	БАЛАНСЫ			
	1	2	1	2
СУХОЕ ВЕЩЕСТВО, Г				
Принято с кормом, кг	5,00±0,19	7,12±0,17	4,60±0,13	6,03±0,31
Выделено с калом, кг	1,81±0,13	2,80±0,09	2,02±0,06	2,40±0,16
Переварено в ЖКТ, кг	3,20±0,11	4,32±0,14	2,58±0,06	3,63±0,14
%	63,87±1,45	60,67±1,14	56,04±0,75	60,20±2,50
СЫРАЯ КЛЕТЧАТКА, Г				
Принято с кормом, кг	1155±38	1295±44	1104±47	1106±25
Выделено с калом, кг	536±16	869±17	643±17	768±47
Переварено в ЖКТ, кг	619±30	426±31	461±33	338±40
%	53,68±1,80	32,90±1,56	41,76±1,20	30,56±3,88
НДК, Г				
Принято с кормом, кг	2398±72	2820±77	1973±105	2177±66
Выделено с калом, кг	1179±58	1858±48	1210±31	1489±59
Переварено в ЖКТ, кг	1219±43	962±58	763±74	688±69
%	50,83±1,35	33,90±1,26	38,67±2,45	31,60±2,44
КДК, Г				
Принято с кормом, кг	1187±32	1463±40	1129±39	1172±38
Выделено с калом, кг	1179±58	999±25	712±37	880±34
Переварено в ЖКТ, кг	1219±43	464±27	417±37	292±42
%	50,83±1,35	31,51±1,20	38,64±2,57	24,42±2,65
ЦЕЛЛЮЛОЗА, Г				
Принято с кормом, кг	805±31	984±32	792±33	850±29
Выделено с калом, кг	326±19	515±13	387±14	477±29
Переварено в ЖКТ, кг	479±17	469±24	405±16	373±18
%	59,50±2,05	47,66±2,11	51,14±0,53	43,88±2,24
ГЕМИЦЕЛЛЮЛОЗЫ, Г				
Принято с кормом, кг	1198±16	1388±38	925±28	1012±26

Продолжение таблицы 2

Выделено с калом, кг	499±22	859±25	505±77	610±32
Переварено в ЖКТ, кг	699±15	529±24	420±20	402±21
%	59,50±2,05	38,11±1,11	45,11±1,74	39,72±2,90
СУММА ГЕМИЦЕЛЛЮЛОЗ И ЦЕЛЛЮЛОЗЫ, Г				
Принято с кормом, кг	2003±23	2372±35	1714±30	18,62±27
Выделено с калом, кг	825±20	1374±22	892±16	1087±30
Переварено в ЖКТ, кг	1178±16	998±24	822±19	775±19
%	58,81±1,81	42,07±1,61	47,96±1,25	41,62±2,37

Таблица 3 - Масса тела и среднесуточный прирост массы тела бычков разных пород

ПОРОДА	ПЕРИОДЫ ОПЫТА			
	1		2	
	масса тела, кг	среднесуточный прирост, г	масса тела, кг	среднесуточный прирост, г
Черно-пестрая	188±5,3	538±59	290±5,8	1294±47
Холмогорская	152±3,6	802±15	236±6,6	1119±55
Герефордская	239±7,5	1021±24	263±7,3	1195±32
Холмогорская	249±3,9	1031±13	271±6,5	1285±25

Таблица 4 - Переваримость сухого вещества и фракций клетчатки в желудочно-кишечном тракте бычков герефордской и холмогорской пород

ПОКАЗАТЕЛИ	ГЕРЕФОРДЫ		ХОЛМОГОРЫ	
	БАЛАНСЫ			
	1	2	1	2
СУХОЕ ВЕЩЕСТВО, КГ				
Принято с кормом, кг	6,41±0,08	7,85±0,02	6,67±0,12	8,28±0,10
Выделено с калом, кг	2,32±0,06	2,49±0,12	2,37±0,10	2,55±0,13
Переварено в ЖКТ, кг	4,09±0,08	5,36±0,08	4,30±0,21	5,73±0,04
%	63,81±0,77	68,28±1,37	64,47±0,87	69,20±1,21
СЫРАЯ КЛЕТЧАТКА, Г				
Принято с кормом, кг	1160±33	1431±12	1241±37	1551±29
Выделено с калом, кг	719±18	777±24	732±29	799±36
Переварено в ЖКТ, кг	441±37	654±19	509±36	752±16
%	38,02±2,35	45,70±1,17	41,02±2,40	48,49±1,17
НДК, Г				
Принято с кормом, кг	2502±63	3111±24	2559±78	3347±57

Продолжение таблицы 4

Выделено с калом, кг	1336±48	1553±68	1381±49	1619±71
Переварено в ЖКТ, кг	1166±80	1558±59	1278±64	1728±25
%	46,60±2,27	50,08±1,61	48,06±1,48	51,63±1,31
КДК, Г				
Принято с кормом, кг	1346±40	1709±14	1443±41	1851±34
Выделено с калом, кг	835±11	957±31	810±26	962±39
Переварено в ЖКТ, кг	511±39	752±23	633±45	893±15
%	37,96±1,94	44,00±1,32	43,87±1,21	48,14±1,13
ЦЕЛЛЮЛОЗА, Г				
Принято с кормом, кг	885±27	1186±10	951±36	1283±24
Выделено с калом, кг	401±16	481±24	355±28	454±23
Переварено в ЖКТ, кг	484±39	705±24	596±32	829±19
%	54,74±2,96	59,44±1,98	62,67±2,02	64,61±1,56
ГЕМИЦЕЛЛЮЛОЗЫ, Г				
Принято с кормом, кг	1156±24	1402±10	1216±34	1499±23
Выделено с калом, кг	501±35	596±36	571±38	657±32
Переварено в ЖКТ, кг	655±41	806±26	645±46	842±10
%	56,66±2,82	57,49±2,13	53,04±1,88	56,17±1,46
СУММА ЦЕЛЛЮЛОЗ И ГЕМИЦЕЛЛЮЛОЗ, Г				
Принято с кормом, кг	2041±26	2588±10	2167±35	2782±24
Выделено с калом, кг	902±20	1077±25	926±33	1111±27
Переварено в ЖКТ, кг	1139±40	1511±25	1241±39	1671±13
%	55,81±2,88	58,39±1,65	57,27±2,21	60,06±1,31

В пятой таблице приведены ориентировочные нормы в НДК и КДК для бычков на откорме исходя из новой системы оценки фракций клеточной стенки растений на примере трех опытов, проведенных на животных мясного и молочного направления продуктивности. Нормы сырой клетчатки, НДК и КДК даны в процентах к сухому веществу рациона для животных девяти и двенадцати месячного возраста, исходя из фактического потребления. В сравнении с сырой клетчаткой и КДК потребность в НДК у всех животных выше в два раза. У бычков, получавших первый и третий рационы (по 2кг комбикорма) потребность в НДК составила 45-48% к сухому веществу, а с повышением дачи концентратов до 3,6-4,2кг снизилась почти на 8% (36,5-40,5%). Потребность в сы-

рой клетчатке за все периоды опыта не менялась и составила 18,22-18,72%, что свидетельствует об инертности и малой информативности этого показателя. Общепринятые нормы сырой клетчатки оказались завышены на 10-14% при потреблении 6,41-8,28кг сухого вещества и занижены при более низком уровне СВ на 20% (табл. 5). Очевидно, что нормы по уровню и качеству клетчатки в рационах для жвачных животных нуждаются в детальной разработке.

Потребность в сырой клетчатке за все периоды опыта не менялась и составила 18,22-18,72%, что свидетельствует об инертности и малой информативности этого показателя.

Таблица 5 - Потребление сырой клетчатки бычками на откорме в сравнении с НДК и КДК

Субстраты	ПЕРИОДЫ ОТКОРМА					
	1			2		
	потреблено кг	% к СВ	норма кг	потреблено кг	% к СВ	норма кг
ЧЕРНО - ПЕСТРАЯ ПОРОДА						
СВ	5,01			7,12		
СК	1,16	23,15	0,93	1,30	18,26	1,50
НДК	2,40	47,90		2,82	39,61	
КДК	1,19	23,75		1,46	20,51	
ХОЛМОГОРСКАЯ ПОРОДА						
СВ	4,60			5,98		
СК	1,10	23,91	0,85	1,11	18,56	1,24
НДК	2,07	45		2,18	36,46	
КДК	1,19	25,87		1,17	19,87	
ГЕРЕФОРДСКАЯ ПОРОДА						
СВ	6,41			7,85		
СК	1,16	18,10	1,35	1,43	18,22	1,65
НДК	2,50	39		3,11	39,62	
КДК	1,35	21,06		1,71	21,78	
ХОЛМОГОРСКАЯ ПОРОДА						
СВ	6,67			8,28		
СК	1,24	18,59	1,40	1,55	18,78	1,74
НДК	2,66	39,88		3,35	40,46	
КДК	1,44	21,59		1,85	22,34	

Заключение: Таким образом, оценка кормов по содержанию структурных полисахаридов с помощью детергентных методов определения НДК и КДК позволяет в едином комплексе подсистем энергетического, протеинового, углеводного, аминокислотного, липидного, минерального и витаминного питания контролировать полноценное питание животных.

Список литературы

1. Воробьева С.В. Физиологическое обоснование потребления сухого вещества рациона крупным рогатым скотом в зависимости от содержания структурных углеводов в кормах: автореф. дис. ... д-ра биол наук. Дубровицы, 2003. 34 с.

2. Физиологические потребности в питательных веществах и нормирование питания молочных коров: справочное пособие. Боровск, 2001. 120с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. Высшая школа. М.: Колос, 1980. 352 с.
4. Aitchison E. Comparison of methods to describe the kinetics of digestion and passage of fiber in sheep/ E. Aitchison, M. Gill, J. France J. Sci. Pood. Agric. 1986. V. 37. -N11. P. 1065-1072.
5. Beever D.E., Gil E.M., Evans R.T. The effect of fishmeal supplementation of grass silage on nitrogen metabolism in growing cattle // Proc. Nutr. Soc. 1987. V. 44. P. 38.
6. Эффективность производства говядины в СПК «Бетово» Брянского района / И.В. Малявко, В.А. Малявко, И. Игнашина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича, 21-22 апреля 2016 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 135-140.
7. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол.: Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 28-33.
8. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.
9. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.
10. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 154-159.
11. Каширина Л.Г., Кузьменко Л.А., Бышова Д.Н. Переваримость питательных веществ рационов коровами при обработке зерновой части разными способами // Научные приоритеты современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых: материалы Национальной научно-практической конференции, Рязань, 18 марта 2021 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2021. С. 114-118.
12. Kryukov V.S. REEVALUATION OF PHYTASE ACTION MECHANISM IN ANIMAL NUTRITION / Kryukov V.S., Glebova I.V., Zinoviev S.V. // Biochemistry (Moscow). 2021. T. 86. № Suppl. 1. С. S152-S165.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ РАПСА, ЗЕРНОБОБОВЫХ И ДРУГОГО МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Цай Виктор Петрович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Радчиков Василий Фёдорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бесараб Геннадий Васильевич,

научный сотрудник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси

по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Токарев Владимир Семёнович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Букас Василий Валерьевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Базылев Михаил Владимирович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Карелин Владимир Викторович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Витебск

THE EFFECTIVENESS OF FEEDING HIGH-PROTEIN FEED ADDITIVES BASED ON RAPESEED, LEGUMES AND OTHER LOCAL RAW MATERIALS TO YOUNG CATTLE

Radchikov Vasily Fedorovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Tzai Victor Petrovich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Besarab Gennady Vasilyevich,

Research Associate

RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences

on Animal Breeding», Zhodino, Belarus

Tkachev Anatoly Alekseevich,

Doctor of Veterinary Sciences, Professor

FGBOU IN Bryansk GAU

Tokarev Vladimir Semyonovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Bukas Vasily Valerievich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Bazylev Mikhail Vladimirovich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Karelin Vladimir Viktorovich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Educational institution "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk

Аннотация. Скармливание молодняку крупного рогатого скота в кормовой добавке с включением зерна крестоцветных и бобовых культур, подвергнутых экструзии 10-15% в составе комбикормов обеспечивает среднесуточные приросты 830-846 г при затратах кормов 4,9-5,0 корм. ед. на 1 кг продукции, позволяет снизить себестоимость прироста на 7-8%.

Summary. Feeding young cattle in a feed additive with the inclusion of cruciferous and legume grains subjected to extrusion of 10-15% as part of compound feeds provides average daily gains of 830-846 g at feed costs of 4.9-5.0 feed units per 1 kg of products, which reduces the cost of growth by 7-8%.

Ключевые слова: корма, кормовая добавка, рапс, люпин, вика, комбикорма, рационы, приросты.

Keywords: feed, feed additive, rapeseed, lupin, vetch, compound feed, rations, increments.

Введение. Для восполнения дефицита протеина, углеводов, минеральных веществ и витаминов в рационах выращиваемого ремонтного молодняка широко используются различные кормовые добавки. Оценка рационов кормления молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо показывает, что по многим контролирующим показателям они не соответствуют нормативным требованиям, поэтому необходимы дальнейшие исследования по повышению полноценности рационов за счет высокобелковых кормовых добавок [1, 2].

Закупаемые за рубежом добавки зачастую не соответствуют требованиям полноценного питания, так как в них отсутствуют необходимые элементы или имеются в недостаточном или избыточном количестве, к тому же стоимость закупаемых добавок не всегда адекватна получаемым при их использовании результатам [3, 4].

В хозяйствах зачастую концентраты скармливаются молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо в виде зернофуража без обогащения. Для получения кормовых добавок возрастает потребность в белковых и энергетических белковых компонентах, а также минерально-витаминных добавках [5,10,11,12,13,14,15,16].

В Республике Беларусь возделываются новые сорта гороха, вики, рапса, люпина с пониженным количеством антипитательных веществ, что дает возможность приготавливать безвредные высокобелковые добавки, балансирующие рационы по энергии и протеину. Люпин, как и все зернобобовые является хорошим источником пополнения комбикормов белком, содержит 28-34% сырого протеина и 3,8-6% лизина от количества сырого протеина. Превосходит все культуры по производству белка с 1 га пашни. Может долго храниться, так как он не поражается насекомыми-вредителями, слабо поражается грибами и другой микрофлорой.

Вика яровая - широко распространенная в республике кормовая культура. Ценность ее обусловлена как высокими кормовыми достоинствами, так и агротехническим значением. Семена вики яровой содержат 28-34% белка, аминокислотная структура которого характеризуется высоким содержанием незаменимых аминокислот, 0,87-1,1% жира, 4,4-5,4% сырой клетчатки.

Рапс – это универсальная и удивительная культура, созданная и постоянно улучшаемая руками и интеллектом человека. В семенах рапса содержится 40-50 % жира и 20-28 % белка. По сумме полезных веществ (жир + белок) он превосходит сою и другие бобовые культуры.

Продукты переработки маслосемян – жмых и шрот являются ценным белковым концентратом, равноценным по аминокислотному составу соевому, т.е. содержат все незаменимые аминокислоты, необходимые для животных и человека [6, 7].

Наряду с увеличением объемов производства и повышения качества травяных кормов, необходимо расширять ассортимент, увеличить производство комбикормов и довести их объем свыше 2 млн. тонн. В связи с этим, потребуется существенное увеличение использования кормовых добавок и выработать их на государственных предприятиях не менее 300 тыс. тонн в год [8, 9].

В связи с вышеуказанным, целью исследований явилось провести зоотехнические исследования эффективности скармливания высокобелковых кормовых добавок на основе рапса, зернобобовых и другого местного сырья молодняку крупного рогатого скота.

Материалы и методика исследований. Научно-хозяйственные опыты в условиях ГП «ЖодиноАгроПлем-Элита» Смолевичского района. Для исследований отобраны телята в возрасте 4-6 месяцев, начальной живой массой 134-138 кг. Продолжительность исследований составила 60 дней.

В течение исследований производился анализ рационов телят по следующим показателям: содержание кормовых единиц, обменной энергии, сухого вещества, сырого, переваримого, расщепляемого и нерасщепляемого протеина, сырой клетчатки, крахмала, сахара, жира, кальция, фосфора, магния, серы, меди, цинка, кобальта, марганца, йода, каротина и витаминов.

Рационы проанализированы по концентрации ОЭ в сухом веществе, энерго-протеиновому отношению.

На основании дефицита основных питательных, минеральных и биологически активных веществ в рационах разработана рецептура кормовой добавки для молодняка в возрасте 4-6 месяцев с учетом состава и структуры рационов.

Экструдирование зерновых компонентов проведены на экструдере марки КМЗ-2М в условиях физиологического корпуса лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Для получения характеристик распада протеина применяли метод *in sacco*, для чего проводили инкубацию образцов кормов в нейлоновых мешочках с диаметром пор 30 – 40 мкм, размером – 25×9 см, прямоугольной формы, заплавленными или сшитыми двойным плотным стежком. Инкубацию концентрированных кормов осуществляли в течение 6 часов, грубых – 24 часа (ГОСТ

28075-89). Содержание сырого протеина в кормах и сухом веществе остатка корма после его инкубации проводили по ГОСТ 13496.4-93 из одной и той же пробы корма.

Исследования проведены по схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Количество животных в группе, голов	Возраст, месяцев	Особенности кормления
I контрольная	20	4-6	Основной рацион (ОР) – сенаж, патока + комбикорм с включением подсолнечного шрота в количестве 15% по массе
II опытная	20	4-6	ОР + комбикорм с включением кормовой добавки 10% и подсолнечного шрота 5% по массе
III опытная	20	4-6	ОР + комбикорм с включением кормовой добавки 15% по массе

Молодняк контрольной группы в составе основного рациона получал сенаж и патоку и комбикорм с включением подсолнечного шрота.

Бычки II и III опытных групп, помимо основного рациона, получали комбикорм с включением кормовой добавки на основе рапса, люпина, вики и минерально-витаминного премикса в количестве 10 и 15% по массе.

В состав разработанной добавки для восполнения дефицита питательных, минеральных и биологически активных веществах были включены (% по массе): рапс – 24, люпин – 34, вика - 17, минерально-витаминная добавка – 25.

Данной добавкой обогащали зернофураж (ячмень, пшеница) взамен подсолнечного шрота, входящего в состав контрольного комбикорма.

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение. Сравнительно низкой расщепляемостью сырого протеина среди указанных кормов характеризовались рапс и вика экструдированные – 57 и 59 %, сырой протеин люпина расщеплялся на 67%.

В 1 кг кормовой добавки содержалось 0,90 кормовых единиц, 9,2 МДж - обменной энергии, 0,74 кг - сухого вещества, 290 г - сырого протеина, 26 г - жира, 39 г - сахара, 31 г - кальция, 15 г - фосфора.

На основании кормовой добавки и зернофуража приготовлены опытные партии комбикормов. В составе комбикормов за счет кормовой добавки осуществлялась частичная и полная замена подсолнечного шрота как более дорогостоящего и завозного компонента.

В состав комбикормов включали кормовую добавку в количестве 10 и 15% по массе.

Различия по составу и питательному достоинству комбикормов были незначительные.

Рационы бычков по фактически съеденным кормам приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав и питательность рационов

Корма и питательные вещества	Группа		
	I	II	III
Комбикорм № 1, кг	2,5	-	-
Комбикорм № 2, кг	-	2,5	-
Комбикорм № 3, кг	-	-	2,5
Сенаж разнотравный, кг	5,2	4,82	4,65
Патока, кг	0,5	0,5	0,5
В 1 кг содержится:			
кормовых единиц	4,3	4,2	4,1
обменной энергии, МДж	37,3	37,5	37,6
сухого вещества, кг	3,6	3,7	3,8
сырого протеина, г	615	613	611
расщепляемого протеина, г	418	386	397
нерасщепляемого протеина, г	197	227	214
переваримого протеина, г	492	490	485
сырого жира, г	140	142	144
сырой клетчатки, г	480	484	489
сахара, г	371	375	380
кальция, г	38,0	39,2	39,6
фосфора, г	19,2	19,4	19,6
магния, г	6,8	7,0	7,1
серы, г	9,3	9,8	10,0
железа, мг	305	294	290
меди, мг	46	47,7	47,9
цинка, мг	150	153	155
марганца, мг	169	176	178
кобальта, мг	3,0	3,2	3,3
йода, мг	1,35	1,4	1,5
витаминов:			
D, тыс.МЕ	2,2	2,3	2,4
E, мг	100,4	103,5	104,9

В рационах в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 114-116 г переваримого протеина. Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому составило в I группе 68:32, во II – 63:37, в III – 65:35. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 13,0-13,5%. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона равна 10,0-10,4 МДж. Сахаро-протеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,8-0,9. Отношение азота к сере при использовании комбикорма с подсолнечным шротом (контроль) составило 10,6, а в опытных снизилось до 9,8-10,0 за счет фосфогипса, входящего в состав витаминизатора.

В структуре рационов комбикорма занимали 65%, сенаж – 28, патока – 7%.

Изучение процессов рубцового пищеварения (рН, ЛЖК, численность инфузорий, аммиак, азотистые фракции) показало, что они находились в пределах

нормы у бычков контрольной и опытных групп. Тем не менее, включение в состав комбикормов кормовых добавок в количестве 10 и 15% по массе способствовало снижению количества аммиака в рубце опытных бычков на 8 и 10%, что свидетельствует о снижении расщепляемости протеина и улучшении его использования микроорганизмами для синтеза белка своего тела.

Морфологические и биохимические показатели крови представлены в таблице 3. Полученные данные находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 3 – Морфо-биохимический состав крови

Показатель	Группа		
	I	II	III
Общий белок, г/л	70,2±1,5	73,1±1,0	74,6±1,7
Гемоглобин, г/л	91,5±0,9	92,9±0,8	93,8±1,2
Эритроциты, 10 ¹² /л	8,0±0,5	8,3±0,3	8,2±0,4
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	9,1±0,4	8,9±0,2	9,3±0,3
Резервная щелочность, мг%	425±8,4	441±6,8	453±9,1
Мочевина, ммоль/л	4,2±0,6	3,8±0,5	3,7±0,7
Сахар, ммоль/л	6,1±0,3	6,3±0,4	6,4±0,5
Кальций, ммоль/л	2,5±0,2	2,7±0,1	2,9±0,3
Фосфор, ммоль/л	1,3±0,2	1,4±0,3	1,5±0,2
Магний, ммоль/л	1,0±0,2	0,9±0,1	0,8±0,1
Сера, ммоль/л	22,7±0,4	24,0±0,3	23,7±0,2
Медь, мкмоль/л	1,0±0,04	0,9±0,02	0,7±0,03
Цинк, мкмоль/л	3,4±0,2	3,3±0,3	3,5±0,2

Следует отметить повышение содержания общего белка в крови бычков II и III опытных групп на 4 и 6%, а также снижение уровня мочевины на 10 и 12% соответственно.

Использование кормовой добавки в рационах бычков оказало положительное влияние на энергию роста (таблица 4).

Таблица 4 – Изменение живой массы и среднесуточных приростов

Группы	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.
	в начале опыта	в конце опыта	валовой, кг	средне-суточный, г	
Возраст 3-6 месяцев					
I контрольная	134	182,6	48,6	810±16,5	5,3
II опытная	136	185,8	49,8	830±17,4	5,0
III опытная	138	188,8	50,8	846±15,9	4,9

Скармливание бычкам II опытной группы кормовой добавки на основе зерна крестоцветных и бобовых культур в количестве 10% по массе в составе комбикорма обеспечило среднесуточные приросты на уровне 830 г при затратах кормов 5,0 ц корм. ед. на единицу продукции.

Включение кормовой добавки в рационы молодняка крупного рогатого скота в количестве 15% по массе позволило получить среднесуточные приросты 846 г при затратах кормов 4,9 корм. ед. на 1 кг продукции.

Исходя из полученных данных установлено, что потребление комбикормов бычками за опыт составило 1,5 ц. Стоимость 1 ц комбикорма в опытных группах оказалась ниже на 5 и 6%. В связи со снижением стоимости кормов в расчете на голову за период опыта на 6 и 4% за счет более низкой стоимости опытных комбикормов с включением зерна люпина, вики, рапса себестоимость 1 ц кормовой единицы уменьшилась на 4 и 2%. Себестоимость 1 ц прироста бычков II и III опытных групп при использовании кормовой добавки в количестве 10 и 15% по массе соответственно в составе комбикорма снизилась на 9 и 7%.

Заключение. Исследованиями установлено, что в рапсе экструдированном расщепляемость сырого протеина составляет 57%, в люпине экструдированном – 67, в вике экструдированной – 59%.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 4-6 месяцев комбикормовой добавки с включением зерна крестоцветных и бобовых культур, подвергнутых экструзии 10-15% по массе в составе комбикормов обеспечивает среднесуточные приросты животных 830-846 г при затратах кормов 4,9-5,0 корм. ед. на 1 кг продукции. Разработанная кормовая добавка позволяет приготовить комбикорма для молодняка крупного рогатого скота, не уступающие по кормовой и питательной ценности стандартному комбикорму, но по стоимости ниже на 5-6%.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота кормовой добавки позволяет снизить себестоимость прироста на 7-8%.

Список литературы

1. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка и др. / РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Жодино, 2022.
2. Кормовая добавка из природных ресурсов в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 74-77.
3. Физиологическое состояние и использование питательных веществ корма при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота экструдированного корма / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедево Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 260-266.
4. Сапропель нового месторождения в кормлении коров / Д.М. Богданович, Т.Л. Сапсалёва, А.М. Глинкова и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57, № 1. С. 159-167.
5. Откорм бычков с использованием барды / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 77-82.
6. Местные источники протеина в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы междуна-

ной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 253-259.

7. Эффективность кормовой добавки из вторичных продуктов перерабатывающей промышленности в кормлении коров / Г.В. Бесараб, Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович и др. // Инновационный путь развития отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 82-86.

8. Продуктивность и качество спермы ремонтных бычков при разном протеине в рационе / Т.Л. Сапсалёва, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 177-183.

9. Повышение продуктивного действия злаково-бобовой зерносмеси / Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, А.Н. Кот и др. // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 235-239.

10. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при скармливании минеральной добавки // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции, 1-2 декабря 2022 г., Брянск. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 537-542.

11. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «ИПАН» / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот и др. // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 ноября 2019 г. Ч. I. пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. С. 78-84.

12. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко и др. // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

13. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции. редкол.: Н.И. Гавриченко (гл. ред.) и др. Витебск, 2021. С. 28-33.

14. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.

15. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных тёлочек при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.

16. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора ун-та, д-ра биол. наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

17. Каширина Л.Г. Плющение зерна - эффективный способ повышения питательных веществ рациона // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2007 № 4. С. 60.

18. Жилияков Д.И. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жилияков, Ю.В. Плахутина, Т.М. Рустамов, Т.О. Оласунканми // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 103-109.

УДК 612.015.3:636.084

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У ПЕРВОТЕЛОК ПРИ ИЗМЕНЕНИИ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ В НОВОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Цис Елена Юрьевна,

кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник отдела кормления сельскохозяйственных животных, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»

METABOLISM IN PRIMIPAROUS HEIFERS UNDER CHANGING FEEDING LEVEL DURING THE NEONATAL PERIOD

Tsis Elena Yurievna,

Candidate of Agricultural Sciences, Research Associate of the Farm Animal Feeding Department, Federal Research Center for Animal Husbandry named after Academy Member L.K. Ernst

Аннотация. В статье представлены результаты биохимических исследований сыворотки крови коров-первотелок при повышении уровня кормления. Установлено, что увеличение энергетической и протеиновой ценности рациона на 8 % сразу после отела и спустя два месяца, способствовало повышению адаптационных способностей организма животных.

Abstract. The article presents the results of biochemical studies of blood serum of heifer cows at increasing the level of feeding. It is established that the increase in energy and protein value of the diet by 8% immediately after calving and two months later contributed to the increase in adaptive abilities of the animals' organism

Ключевые слова: коровы-первотелки, уровень кормления, продуктивность, обмен веществ, биомаркеры.

Keywords: first-calf cows, feeding level, productivity, metabolism, biomarkers

В современных условиях интенсификации молочного скотоводства отрицательную роль играют стрессы разной этиологии, в результате которых ухудшаются показатели состояния здоровья животных и снижается их продуктивность. Адаптационная способность организма может противостоять воздействию различного вида нагрузок, приспособиться к новому состоянию, минимизируя их воздействие на организм [2].

Способность животного адаптироваться является мерой его индивидуального здоровья и характеризуется функциональным состоянием гомеостатических систем. При этом изменения, возникающие в организме, во многом зависят от физиологической зрелости его органов и систем. У коров наиболее чувствительной группой к проявлению стрессов являются первотелки [4].

Кормление животных активно влияет на адаптационную способность растущего организма коров-первотелок к новым условиям содержания, поэтому важно не только получить высокую продуктивность, но и сохранить здоровье животного. Повышение уровня кормления первотелок, на фоне снижения потребления кормов, обусловленного совокупностью стрессовых факторов, может повысить их адаптационную способность [1, 6,8, 13,14,15,16].

Известно, что период от отела до пика лактации является одним из самых сложных в энергетическом питании коров. В это время наблюдается дефицит энергии в их рационе, так как в начале лактации они не в состоянии потребить необходимое количество сухого вещества корма, а, следовательно, и энергии [2, 9-12].

Поддержание нормального физиологического состояния животных является ключом к долгосрочному продуктивному использованию коров и гарантией получения высококачественного молока [6]. Следовательно, здоровье коровы, ее продуктивность и долголетие неразрывно связаны с концентрацией энергии, протеина и других питательных веществ рациона, т.е. – с уровнем кормления [Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.].

В связи с этим возникает необходимость оценки адаптационных возможностей животных к новым физиологическим условиям для определения оптимального уровня кормления, позволяющего проявить высокие продуктивные качества первотелок при сохранении здоровья животных.

Одним из критериев оценки физиологической адаптации являются биохимические показатели сыворотки крови животных [3, 4]. В связи с чем, научный и практический интерес представляет изучение обменных процессов в организме коров-первотелок при использовании разного уровня кормления.

Цель работы заключалась в сравнительном изучении биохимических показателей крови при разном уровне кормления в процессе адаптации коров-первотелок в новотельный период.

Материал и методика исследований. Объектом исследования явились голштинизированные коровы-первотелки черно-пестрой породы племенного хозяйства ЗАО «Наро-Осановский» Московской области. Исследования проведены в два этапа в соответствии с методологией проведения научных исследований [5]. Повышенный уровень концентрации энергии и питательных веществ в рационах опытных групп достигался за счет увеличения концентратной части рациона высокобелковыми ингредиентами и их дифференцированной раздачей. Схема исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема исследований

Группа животных	Количество животных	Повышение уровня кормления	Продолжительность, дней	Характеристика кормления
1-научно-хозяйственный опыт				
Контрольная	12	С первых дней после отела	150	Основной рацион (ОР)
Опытная	12			ОР+8 % от потребности в энергии, и 8 % от потребности сырого протеина
2 -научно-хозяйственный опыт				
Контрольная	8	Через 2 месяца после отела	150	Основной рацион (ОР) со
Опытная	8			ОР+8 % от потребности в энергии, и 8 % от потребности сырого протеина

Отбор проб крови проводили из хвостовой вены утром до кормления в вакуумные пробирки. Показатели крови изучены у 12 особей, взятых из каждой группы животных-аналогов в равных количествах. Химический анализ кормов, крови проведен по методикам, принятым в отделе физиологии и биохимии с.-х. животных ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста. Полученные в исследовании материалы подвергнуты однофакторному дисперсионному анализу с использованием компьютерных программ Microsoft Office Excel 2013.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования показали, что в обоих случаях, при повышении уровня кормления, у первотелок опытных групп отмечена более высокая молочная продуктивность по сравнению с контролем. В то же время, при раздое первотелок важное значение имеет состояние их здоровья. Одним из высокоинформативных лабораторных исследований, позволяющих судить о состоянии и функциональном статусе внутренних органов и систем организма животного, является биохимический анализ крови. Важность данного исследования у подопытных животных характеризуется адаптационными изменениями, происходящими в их организме. Показатели основных обменов, протекающих в организме, находились в пределах физиологической нормы. Однако, отмечены некоторые отличия между показателями крови в опытных группах по сравнению с контрольным вариантом (табл. 2).

Таблица 2 - Основные показатели обмена веществ

Показатель	Повышение уровня кормления				Норма
	с первых дней после отела		через 2 месяца после отела		
	1-контрольная	2-опытная	3-контрольная	4-опытная	
Общий белок, г/л	82,93±2,18	79,10±2,93	81,20±2,07	80,87±2,82	70-92

Продолжение таблицы 2

Альбумин, г/л	29,9±0,45	31,43±0,49 [*]	31,47±0,32	32,57±0,38 ⁺	25-36
Глобулин, г/л	53,03±1,97	47,66±2,80 ⁺	49,73±2,23	48,30±3,20	40-64
А/Г	0,57	0,66 [*]	0,63	0,67	0,4-0,9
Креатинин, мкмоль/л	77,59±9,55	81,87±4,23	106,95±5,97	92,95±0,72	63-162
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	77,00±13,79	92,33±15,19	98,00±16,92	136,3±16,76	41-187
Глюкоза, Ммоль/л	3,79±0,14	4,13±0,17 ⁺	4,03±0,10	4,06±0,01	1,65-4,19
Холестерин, Ммоль/л	5,19±0,39	5,49±0,93	5,10±0,76	7,04±0,29 ⁺	2,35-8,30

Достоверно при : ^{*} $p \leq 0,05$; ⁺ $p \leq 0,1$.

Как видно из полученных данных, по мере адаптации первотёлок к новым условиям содержания и кормления, происходят некоторые изменения в биохимических показателях крови. Так, например, в течение учетного периода в крови коров-первотелок опытных групп, в обоих вариантах эксперимента, отмечается тенденция снижения концентрации общего белка, что очевидно связано с более высоким выносом белка с молоком. При этом увеличивается рост альбуминовой фракции, что указывает на отсутствие острых воспалительных процессов в организме, белковой интоксикации или поражения печени, так как именно клетки печени являются основным местом синтеза альбуминов. Новые условия содержания и условия кормления сопровождались физиологическим стрессом, что косвенно подтверждается понижением концентрации глобулиновой фракции.

Увеличение белкового индекса у животных опытных групп по отношению к контролю: 0,66 ед. против 0,57 ед. или на 15,79 % у первотелок, получавших повышенный уровень кормления с первых дней лактации и 0,67 ед. против 0,63 ед. или на 6,35 %, получавших повышенный уровень кормления через два месяца после отела, указывает на повышение интенсивности белкового обмена в организме животных при повышении питательности рациона.

Кроме того, в первом эксперименте, при повышении уровня кормления с первых дней лактации, концентрация альбуминов у животных 2-й опытной группы была достоверно выше на 5,12 % (при $p=0,04$), во втором эксперименте у животных 4-й опытной группы отмечена тенденция увеличения концентрации альбуминов на 3,49 % (при $p=0,09$), что указывает на достаточное обеспечение белковых запасов организма.

Сравнительный анализ показателей крови коров-первотелок по концентрации глюкозы в сыворотке крови подтверждает сбалансированность рациона по энерго-протеиновому соотношению.

Повышение уровня кормления коров-первотелок опытных групп за счет дополнительного включения жмыхов и шротов, положительно отразилось на минеральном обмене. Щелочная фосфатаза катализирует гидролиз моноэфиров ортофосфорной кислоты и является маркерным ферментом, отражающим состояние минерального и в частности кальциево-фосфорного обмена. В период

эксперимента повышенная активность щелочной фосфатазы у животных опытных групп может быть обусловлена повышением энергообеспеченности клеток тканей в виде АТФ.

Таким образом, проведенная оценка состояния обмена веществ на основании биохимических показателей крови, показывает, что при повышении уровня кормления новотельных коров-первотелок в разные периоды приводит к значительному повышению адаптационных способностей организма, что подтверждается увеличением продуктивности новотельных коров первотелок и их физиологическим состоянием здоровья.

Представленные материалы подготовлены в рамках выполнения НИР 2024 г. по теме государственного задания 0445-2021-0002

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Будникова О.Н. Распределение и использование энергии у лактирующих коров при поступлении ее разного уровня // Вестник Алтайского ГАУ. 2023. № 7 (225). С. 39-44.
2. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Е.А. Мицурина // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.
3. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. 2-е изд., доп. и перераб. Брянск: БГАУ, 2016. 37 с.
4. Контроль биохимического статуса свиней и коров: руководство подгот.: И.В. Гусев, Н.В. Боголюбова, Р.А. Рыков, Г.Н. Левина. Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2019. 40 с.
5. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Малявко В.А. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учеб. пособие для вузов. СПб., 2022.
6. Мицурина Е.А., Гамко Л.Н. Качественные показатели молока, продуктивность лактирующих коров и изменения состава крови при скармливании минеральных добавок // Аграрная наука. 2021. № 1. С. 26-29.
7. Цис Е.Ю., Дуборезов В.М., Рыков Р.А. Влияние различного уровня кормления на продуктивность и обмен веществ молочных коров // Зоотехния. 2023. № 5. С. 2-4.
8. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.
9. Эффективность использования питательных веществ рациона коровами в первые 100 дней лактации с учётом их авансированного кормления за 21 день до отёла / В.А. Малявко, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Н. Масалов // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 6 (33). С. 63-64.
10. Гамко Л.Н., Малявко В.А., Малявко И.В. Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления их за 21 день до отёла и в первую фазу лактации // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 6 (33). С. 89-91.
11. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Влияние авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла на изменение их живой массы // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 1. С. 14-17.
12. Гамко Л.Н., Малявко В.А., Малявко И.В. Эффективность авансированного кормления коров и нетелей // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 9. С. 32-40.
13. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.

14. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Доклады ТСХА. 2021. Вып. 293. С. 369-372.

15. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Мицурина Е.А. Переваримость питательных веществ и использование азота у лактирующих коров при скармливании кормосмеси с минеральными добавками // Вестник Ульяновской ГСХА. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

16. Шепелев С.И., Лемеш Е.А., Рябичева А.Е. Повышение интенсивности выращивания ремонтных тёлочек при применении комплексной витаминно-минеральной добавки // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.

17. Каширина Л.Г., Романов К.И., Иванищев К.А. Перекисное окисление липидов и антиоксидантная защита организма у новотельных коров при применении препарата "Е-селен" // Производство племенной продукции (материала) по направлениям отечественного племенного животноводства на основе ускоренной селекции: сборник материалов международной научно-практической конференции "Стратегические задачи по научно-технологическому развитию АПК". Екатеринбург. 2018. С. 127-134.

18. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О. В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45. – DOI 10.24412/2587-6740-2021-5-41-45.

УДК 636.598

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ РЕЦЕПТУР КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ГУСЕЙ

Чеканов Сергей Николаевич,

магистрант, ФГБОУ ВО Марийский ГУ

Роженцов Алексей Леонидович,

научный руководитель

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Марийский ГУ

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF COMPOUND FEED FORMULATIONS FOR GEESE

Chekanov Sergey Nikolaevich,

master's student, FSBEI HE the Mari SU

Rozhentsov Alexey Leonidovich,

research supervisor

Candidate of Sciences (Agriculture), Associate Professor, FSBEI HE the Mari SU

Аннотация. В структуре производства мяса в России гусеводство занимает около 1% общего объема производства птицеводческой продукции, а лишь 0,2% в общем количестве животноводческой продукции. В республике Марий Эл доля производимой животноводческой продукции, связанной с гусеводством, также незначительна. Это вызвано тем, что гуси - высокопродуктивная птица, не требовательная к условиям содержания и кормлению, способная потреблять объемистые корма с высоким содержанием клетчатки. Выращивание

гусей может быть успешно организовано как на крупных птицеводческих предприятиях, так и в условиях личных подсобных и фермерских хозяйств.

Summary. In the structure of meat production in Russia, goose growing occupies about 1% of the total production of poultry products, and only 0.2% in the total amount of livestock products. In the Republic of Mari El, the share of livestock production related to goose growing is also insignificant. This is due to the fact, that geese are a highly productive poultry, not demanding on containment conditions and feeding, capable of trembling bulky feeds with a high content of fiber. The cultivation of geese can be, successfully organized both at large poultry enterprises and in the conditions of personal subsidiary and farm farms.

Ключевые слова: гуси, линдовская порода, комбикорм, рецептура комбикорма.

Key words: geese, Lindov rock, compound feed, compound feed formulation.

Введение. Перевод птицеводства на промышленную основу и увеличение производства мяса за счет продукции бройлерных птицефабрик привело к резкому сокращению поголовья гусей в России. Одной из основных задач содержания генофондного стада этой птицы является сохранение разнообразных пород гусей. Особенно тех, которые не используются в промышленном птицеводстве, к которым относится и линдовская порода гусей [8].

Наиболее значимыми особенностями для гусей являются более развитые слепые отростки прямой кишки и мышечный желудок, который обладает силой давления в два раза большую, что у кур. Эти физиологические особенности эффективно переваривают клетчатку корма на 45-50 % лучше, чем у других видов птицы. Благодаря этому, рационы гусей могут включать в себя в больших количествах корма с высоким содержанием клетчатки, такие как отруби, сено, силос, веточные корма и другие объемные корма. Исследование показало, что гуси способны усваивать энергию корма на 70-80 %, в то время как куры усваивают ее на 65% [5].

Предпочтительность отдельных видов зерна у гусей обеспечивается такой последовательностью: овес - пшеница - ячмень - рожь - кукуруза [3].

Гуси характеризуются высокой скоростью роста. За два месяца жизни живая масса увеличивается в 35-40 раз. На протяжении всей жизни у них интенсивно протекают обменные процессы [2].

Для нормирования кормления сельскохозяйственных птиц используется широкий комплекс питательных и биологически активных веществ, учитывая более чем 40 показателей в детализированных нормах, включая количество обменной энергии (ОЭ), протеина, клетчатки, кальция, фосфора, натрия и линолевой кислоты [4,9].

Лучшее биологическое действие оказывают растительные жиры, являющиеся источником непредельных жирных кислот: линоленовой, линолевой и арахидоновой, которые в организме не синтезируются. Самым доступным источником непредельных жирных кислот является кукуруза, в которой содержится около 55 % линолевой кислоты в наборе жирных кислот [1].

Все больше зерновую основу комбикормов для птицы начинают составлять относительно низкоэнергитичные ячменно-пшеничные рационы. При оптимизации рациона птицы, следует учитывать соотношение углеводов и клетчатки, чтобы обеспечить соответствующую отдачу усвояемых веществ [6, 10 -13].

Минеральные вещества играют важную роль в жизнеобеспечении птицы, включая такие элементы, как кальций, фосфор, калий, натрий, железо, магний, хлор, сера, марганец, цинк, медь, йод, молибден, кобальт, селен и многие другие. Недостаток или избыток любого из этих элементов может отрицательно сказаться на здоровье и продуктивности птицы. Однако фактический абсолютный дефицит (на уровне нуля) какого-либо элемента в рационах для птицы редко наблюдается [7].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в условиях гусефермы, расположенной в д. Токтайбеяк Куженерского района республики Марий Эл. Для составления рецептур комбикормов и рационов кормления мы использовали программный модуль Microsoft Excel. При включении лизина и метионина в состав комбикормов мы определяли необходимые дозировки исходя из активности кормовых препаратов L-лизина и DL-метионина. Витаминно-минеральные премиксы, добавляемые в состав рецептов комбикормов, были сбалансированы по витаминно-минеральному составу и другим нормируемым показателям.

Результаты и их обсуждение. Согласно современным нормам и рекомендациям, а также с учетом химического состава и питательности предлагаемых кормовых добавок, были разработаны рационы кормления и рецептуры комбикормов для гусей. В процессе составления были учтены как собственные, так и закупаемые предприятием корма и кормовые добавки. При создании рационов кормления для гусей использовались математические расчеты по питательности исходных продуктов, а также определенные количественные соотношения необходимых витаминов и минеральных веществ. Были учтены возраст, вес и стадия жизненного цикла гуся, что позволило определить оптимальный состав и пропорции необходимых питательных веществ и элементов. Таким образом, разработанные рецептуры комбикормов и рационы кормления для гусей позволят обеспечить им оптимальный рост и развитие, а также повышенную продуктивность и качество получаемых продуктов.

В связи с тем, что в настоящее время на птицефабрике в кормлении гусей всех половозрастных групп используются в основном полнорационные комбикорма для мясной птицы от различных производителей, а также дерть зерновой смеси и другие корма, то нами была предпринята попытка рекомендовать к внедрению в производство разработанные рецепты комбикормов и рационов кормления непосредственно для гусей Линдовской породы.

На гусеферме для выработки комбикормовой продукции приобретена мини-комбикормовая установка «Доза Агро» (г. Арзамас) производительностью до трех тонн в час. Чистота смешивания конечного продукта составляет 98 %. Она позволяет вырабатывать относительно недорогие полнорационные комбикорма собственного производства любого состава и не зависеть от поставщиков комбикормов извне.

Обоснованность использования комбикормов собственного производства объясняется еще и тем, что к используемым комбикормам для цыплят-бройлеров в возрасте 1-4, а также 5 недель и старше предъявляются более высокие требования (обменной энергии не менее 310 ккал, протеина - 23 %, клетчатки не более 4,5 %).

Для оптимизации кормления гусей нами были разработаны и предложены разнообразные варианты комбикормов для молодняка и взрослой птицы. Рецепты были разработаны с учетом наличия кормов собственного производства, а также закупаемых на рынке. Наши расчетные показатели, подтверждают высокую энергоемкость и высокую концентрацию протеина в комбикормах для гусят от одной до трех недель. Это обусловлено использованием таких ингредиентов, как соевый шрот, мясокостная и травяная мука, кукуруза. Однако, необходимость включения некоторых менее затратных компонентов, таких как кормовой и растительный жир, ячмень, отруби, ограничивает возможности снижения себестоимости данной категории продукции. В силу объективных факторов кормовые дрожжи и рыбная мука, отсутствуют в рецептурах комбикормов для гусей, что требует дополнительного ввода в рацион лизина и метионина. Важно учесть, что нормирование суточной потребности гусей в питательных и биологически активных веществах должно основываться на возрасте и уровне продуктивности птиц. Создание препаратов, содержащих необходимые компоненты для полноценного питания гусей, представляется перспективным направлением в сфере кормовых добавок. Проведение дальнейших исследований и разработка новых комбикормов с учетом потребностей гусей может способствовать оптимизации кормления птиц и повышению их продуктивности.

В период повышенной продуктивности у гусей наблюдается увеличение минерального обмена в организме. Для поддержания здоровья и продуктивности гусей необходимо обеспечить их рацион необходимыми компонентами, такими как кальций, фосфор и натрий. Однако стоит учитывать, что слишком большое количество углеводов в рационе взрослых птиц может вызвать избыточное накопление жировой массы, что отрицательно скажется на яйценоскости и оплодотворении яиц. Таким образом, необходимо учитывать потребности в минералах при составлении рациона для гусей в период повышенной продуктивности, и ограничивать количество углеводов для поддержания здоровья и продуктивности птиц.

В период яйценоскости у гусей требуется питание, богатое энергией и протеином. Это достигается за счет использования в комбикорме жира, остатков технических производств, кормов животного происхождения, а также путем снижения доли зерновых. Нами были разработаны варианты рецептов комбикорма, подходящие для обоих циклов яйцекладки. С их использованием не требуется дополнительной подкормки, а комбикорм могут использоваться в течение трех лет до сдачи на мясо после окончания весеннего периода яйценоскости. В состав комбикормов включены компоненты, обеспечивающие потребности гусей всех возрастных групп в линолевой кислоте, а также растительные

масла и кормовой жир животного происхождения. Рекомендуется уделять наибольшее внимание кормлению гусаков-производителей, поскольку их живая масса оказывает значительное влияние на оплодотворенность яиц. Кормят их из кормушек, подвешенных на уровне 80-90 см от пола. Самцов, таким способом, кормят от начала и до окончания яйцекладки самок (с января по июль).

Таким образом, использование разработанных нами рецептов комбикормов в кормлении гусей всех половозрастных групп на зимний период содержания при сухом типе кормления полностью удовлетворяет их потребность в энергии, питательных и биологически активных веществах. В рационе гусей при наличии пастбищной травы введена зеленая масса со второй половины мая. Основной долей этой массы составляют многолетние бобовые культуры в структуре зеленого конвейера. Кроме того, при необходимости гусям предоставляется свободный доступ к грубому корму. Гусятам скармливают зеленую траву в количестве от 5 до 30 % от всего объема корма, тогда как взрослой птице добавляют до 50 % и более. Если используется зеленая масса для молодняка, то также необходимо использование специальных вариантов рецептур комбикормов на основе пастбищной травы. В данном случае используется усредненный комбикорм, который представляет из себя средневзвешенный рецепт, включающийся из каждого наиболее эффективного варианта на каждый период. Таблица отражает все перечисленные показатели.

Таблица – Соотношение комбикорма и сочных кормов при сухом (зимний период) и комбинированном типах кормления с использованием пастбищной травы (летний период), г/гол

Вид и возраст птицы	Рацион (тип) кормления		
	сухой (полнорационный комбикорм)	комбинированный	
		комбикорм	зеленые корма
Молодняк (нед.)			
1	35	18	30
2	90	40	70
3	110	50	100
4	220	120	200
5	270	130	250
6	280	140	300
7	328	160	400
8	338	180	400
9	338	180	500
10	320	160	500
11	290	160	500
12	280	160	500
13	280	160	500
14	280	160	500
15	280	160	500
16	280	160	500
17	280	160	510

Продолжение таблицы

18	280	160	530
19	280	160	550
20	280	160	570
21	280	160	610
22	280	160	630
23	280	180	650
24	280	180	650
25	280	180	650
26	280	180	650
Взрослые (период)			
Непродуктивный	300	70-140	500-2000
Подготовительный	320	90-180	500-1500
Продуктивный	350	150-230	600-1200

Кормовые севообороты и прифермские пастбища расположены в непосредственной близости от гусефермы, и разработаны с учетом потребности в зеленых кормах для всех групп гусей на летний период с учетом средней урожайности зеленой массы пастбищной травы за последние 3-5 лет, а также перспективы увеличения поголовья гусей.

После окончания яйцекладки гусей содержат на пастбищах при минимальной подкормке комбикормом (60-70 г на одну голову, вечером).

Вода в поилках имеется постоянно. При кормлении сухими комбикормами на 1 г корма гуси выпивают в среднем 3,7 г воды в сутки, при использовании зеленых кормов - несколько меньше.

Заключение. Для того, чтобы обеспечить потребность птицы в энергии, питательных и биологически активных веществах, разработаны варианты рецептуры комбикормов для всех возрастных и продуктивных групп гусей. При использовании сухого типа кормления в зимний период скармливание полноценных комбикормов собственного производства поможет достичь указанных показателей. В летний период, помимо комбикормов, можно также использовать пастбищную траву в качестве дополнительного источника питания. В связи с этим, производство кормов является важным фактором для эффективного содержания птицы и получения высокой продуктивности.

Список литературы

1. Биологические особенности сельскохозяйственной птицы / Е.Д. Кугач, С.А. Пивень, Д.М. Галиев, В.П. Кашковская // Молодежь и наука. 2018. № 5. С. 15.
2. Энергетическая питательность комбикормов и качество мясной продукции цыплят-бройлеров / Л.Н. Гамко и др. // Инновации и технологический прорыв в АПК: материалы международной научно-практической конференции. 2020. С. 70-74.
3. Маслиев И.Т. Корма и кормление сельскохозяйственной птицы. М.: Колос, 2018. 110 с.
4. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят / А. Махалов и др. // Птицеводство. 2018. № 3.
5. Охрименко Э., Падалка Н. Рациональное кормление гусят // Птицеводство. 2018. № 3.
6. Кормление сельскохозяйственной птицы / И.П. Спиридонов и др. Омск, 2022. 696 с.

7. Субботина Ю.М., Хромилин М.В., Логинова Л.С. Комбинированные методы выращивания рыбы и водоплавающей птицы // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2021. № 4 (40). С. 475-480.
8. Харитонов В.В., Федосова М. С. Организация выращивания гусей в подсобных и фермерских хозяйствах // Аграрный вестник Верхневолжья. 2018. № 3 (24). С. 84-90.
9. Эффективность замены соевого шрота люпином в комбикормах для цыплят-бройлеров / Г.Г. Нуриев, С.И. Шепелев, И.В. Малявко и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 12-17.
10. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.
11. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2022. С. 189-194.
12. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.
13. Энергетическая питательность комбикормов и качество мясной продукции цыплят-бройлеров / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, С.Е. Яковлева, Е.В. Шестопалова // Инновации и технологический прорыв в АПК: материалы международной научно-практической конференции. 2020. С. 70-74.
14. Шепелев С.И. Применение синтетических аминокислотных добавок при выращивании цыплят-бройлеров кросса "ROSS-308" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. ун-та, д-ра биол. наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 179-183.
15. Слезко Е.И., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Показатели анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров кросса "Смена-4" при включении в рацион протеино-энергетического концентрата // Совершенствование технологии производства продукции животноводства, лечения и профилактики болезней сельскохозяйственных животных. Материалы XXVI научно-практической конференции студентов и аспирантов. 2010. С. 31-34.
16. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение технологии отдельной закладки при инкубации яиц кросса "Ross-308" // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 56-59.
17. Импортозамещение в птицеводстве: проблемы и пути развития / Н.А. Самохвалов [и др.] // Актуальные проблемы и перспективные направления ветеринарной медицины, животноводства и экологии в исследованиях молодых ученых : материалы Всероссийской научно-практической конференции. Рязань. 2022. С. 220-225.
18. Пат. RU 2022681347. Калькулятор урожайности озимой пшеницы: № 2022669531: заявл. 18.10.2022, Бюл. № 11/ А.А. Ореховская, Н.В. Водолазская, Д.Н. Клёсов, И.В. Оразаева; заявитель, патентобладатель ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ - 3 с. EDN: СКМЗТР
19. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Эффективность применения пробиотика "простор" при выращивании цыплят-бройлеров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. 2016. С. 112-116.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЕЧЕНИ И МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ СВИНЕЙ

Черненко Юлия Николаевна,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Черненко Василий Васильевич,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EFFECT OF PROBIOTICS ON THE CONCENTRATION OF HEAVY METALS IN THE LIVER AND MUSCLE TISSUE OF PIGS

Chernenok Yulia Nikolaevna,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU
Chernenok Vasily Vasilyevich,
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: в статье представлены результаты исследований, целью которых явилось изучение влияния скармливание пробиотиков на динамику содержания тяжелых металлов в печени и мышечной ткани свиней.

Summary: the article presents the results of studies aimed at studying the effect of feeding of probiotics on the dynamics of content heavy metals in the liver and muscle tissue of pigs.

Ключевые слова: пробиотики, свиньи, тяжелые металлы.

Key words: probiotics, pigs, heavy metals.

Введение. В настоящее время во всем мире уделяется большое внимание защите среды от возрастающего действия химических веществ (в частности тяжелых металлов (ТМ) и растворимых форм их токсических соединений) антропогенного и природного характера. Контроль и оценка возможного влияния ТМ на организм необходимы, а актуальность этой проблемы в настоящее время очевидна, поскольку для тяжелых металлов не существует механизмов природного самоочищения, в ходе миграции они меняют лишь уровень содержания или формы нахождения [1, 10-21].

Повсеместное экологическое загрязнение окружающей среды приводит к накоплению в почве, кормах и воде солей тяжелых металлов и других токсических элементов, что не позволяет получить экологически безопасную продукцию животноводства. Употребление в пищу человеком экологически неблагополучной продукции приводит к тому, что из года в год растет число людей с синдромом эндогенной интоксикации, которая характеризуется общей слабо-

стью, иммунодефицитом, болезнями крови, а также аллергическими заболеваниями [2,19].

Обеспеченность организма животных минеральными веществами зависит от содержания их в рационе в оптимальных количествах и биодоступной форме. Такой "идеальный" рацион составить практически невозможно. В производственных условиях, особенно при одностороннем кормлении чаще всего отмечают дефицит в кормах, а, следовательно, в организме Cu, Zn, Mn, Co, J. В отдельных зонах наблюдают дефицит или избыток Se, Mo, Ni, Sr и др. Дефицит или избыток влечет за собой нарушение обмена веществ, что вызывает торможение роста и развития животных. С целью коррекции рациона по содержанию витаминов и минеральных элементов предлагается большое количество подкормок и биологически-активных добавок [3,4,5]. Часто в кормлении животных используют пробиотики. Целый ряд исследователей считают, что включение пробиотических препаратов в рационы свиней направлено на вытеснение патогенной и условно-патогенной микрофлоры из кишечного микробиоценоза, повышение продуктивного действия кормов, интенсификацию обменных процессов в их организме [6,7,8,9, 20].

В настоящее время особое внимание при оценке качества мяса уделяется содержанию в нем различных тяжелых металлов, которые могут аккумулироваться в нем и представлять реальную угрозу для здоровья человека как продукт питания [3,6,8,9].

Материал и методика исследований. Исследования были проведены на свиньях в период откорма. Было сформировано три группы животных по 10 голов в каждой. Животные первой группы были контролем. Поросята второй и третьей группы получали к основному рациону комплекс пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 по 15 и 20 мл каждого пробиотика на голову в сутки соответственно. После контрольного убоя 9,5-месячных свиней в печени и мышечной ткани была определена концентрация ряда микроэлементов, проявляющих эссенциальные и токсические свойства. Содержание тяжелых металлов определяли методом рентгено-флуоресцентного анализа на спектрометре «Спектроскан-МАКС».

Результаты исследований. Несмотря на то, что валовое содержание не позволяет судить об обеспеченности организма животных минеральными веществами, по полученным результатам можно говорить лишь об опосредованном воздействии добавки на уровень микроэлементов в органах и тканях и, тем самым, возможности нормализации минерального обмена у животных, что обеспечит продуктивность и качество продукции. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влияние комплексного воздействия пробиотиков на уровень тяжелых металлов в печени и мышечной ткани свиней, ммоль/кг

Тяжелый металл	Группа (n=3)		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Печень			
Медь	0,535 ± 0,007	0,510 ± 0,006*	0,534 ± 0,006
Цинк	4,103 ± 0,018	5,350 ± 0,033**	5,207 ± 0,022**
Кобальт	-	-	-
Марганец	0,633 ± 0,008	0,570 ± 0,017*	0,631 ± 0,015
Железо	50,067 ± 0,522	43,532 ± 0,312	50,266 ± 0,461
Никель	0,257 ± 0,007	0,273 ± 0,009	0,273 ± 0,007
Хром	0,771 ± 0,005	0,775 ± 0,011	0,768 ± 0,004
Стронций ^{*)}	0,634 ± 0,015	0,629 ± 0,006	0,635 ± 0,015
Свинец ^{*)}	8,240 ± 0,622	10,346 ± 0,579*	9,682 ± 0,652
Мышечная ткань			
Медь	0,539 ± 0,016	0,530 ± 0,003	0,511 ± 0,007
Цинк	2,565 ± 0,041	2,493 ± 0,004	2,409 ± 0,002*
Кобальт	0,051 ± 0,007	0,059 ± 0,002	0,047 ± 0,004
Марганец	0,424 ± 0,010	0,398 ± 0,009	0,433 ± 0,010
Железо	16,735 ± 0,143	16,048 ± 0,124*	16,434 ± 0,127
Никель	0,288 ± 0,013	0,291 ± 0,002	0,270 ± 0,009
Хром	0,769 ± 0,016	0,749 ± 0,004	0,782 ± 0,008
Стронций ^{*)}	0,614 ± 0,009	0,605 ± 0,010	0,627 ± 0,003
Свинец ^{*)}	11,528 ± 0,508	10,985 ± 0,498	11,509 ± 0,447

*) – P<0,05 по отношению к I группе

*) – концентрация свинца и стронция выражается в мкмоль/кг

Из табличных данных видно, что в печени, как органе-распределителе, концентрация меди, цинка и свинца у подопытных животных оказалась выше ПДК (0,08 ммоль/кг по меди, 1,07 ммоль/кг по цинку, 4,8 мкмоль/кг по свинцу согласно СанПиН) в 6,4..6,7; 3,8...5,0 и 1,7..2,2 раз соответственно.

При скармливании свиньям периодически по 15 мл на голову в сутки пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 произошло снижение уровня меди на 4,7% (P<0,05), марганца на 10% и железа на 13% при одновременном повышении концентрации цинка на 30,39% (P<0,01) относительно контроля. Более высокая доза пробиотиков (20 мл/гол/сут) обусловила повышение содержания цинка в печени опытных животных на 26,9% (P<0,01) и не повлияла на уровень других эссенциальных микроэлементов.

Содержание в печени токсичного свинца при использовании в рационе свиней II и III группы пробиотиков увеличилось соответственно на 25,56% (P<0,01) и 17,5% относительно контроля. Следует отметить тенденцию к повышению уровня никеля на 5,9%.

В мышечной ткани откормочных свиней контрольной группы уровень цинка, марганца и железа ниже, чем в печени этих животных в 1,6, 1,49 и 3 раза соответ-

ственно, а содержание свинца выше в 1,4 раза, что свидетельствует о более интенсивном обмене веществ в печени. При этом установлено, что в мышечной ткани, аналогично печени, превышение ПДК по меди в 6,4...6,7 раз, по цинку – в 2,2...2,4 раза и по свинцу – в 4,6...4,8 раз.

Минеральный состав мышечной ткани у свиней на откорме претерпел меньше изменений, чем печень под влиянием разных доз сочетанного действия пробиотиков Ситексфлор №1 и №5. Концентрация меди и цинка в мышечной ткани подопытных свиней аналогично печени была выше допустимых значений и снизилась у опытных животных относительно контроля на 2...6%, причем по цинку статистически достоверно (на 6,1%).

Железо является важнейшим микроэлементом животного организма и находится во всех органах и тканях. Наибольшая концентрация железа в гемоглобине, поэтому динамика уровня данного белка коррелирует с содержанием металла в организме. Нашими исследованиями установлено, что в мышечной ткани и особенно в печени при опосредованном воздействии пробиотиков Ситексфлор №1 + Ситексфлор №5 в количестве 15 мл на голову в сутки происходит уменьшение концентрации железа на 4,1 и 13,1% ($P < 0,05$) соответственно в сравнении с контролем, при этом уровень гемоглобина крови повышался.

Таким образом, в печени и мышечной ткани 9,5-месячных свиней, содержащихся в условиях агрофирмы «Культура» Брянской области уровень тяжелых металлов, в частности меди, цинка, свинца превышает ПДК в контрольной группе в 6,6; 2,4 и 2,4 раза соответственно. Полученные данные, вероятно, обусловлены нахождением фермы вблизи автомагистрали и теплиц для выращивания овощей в закрытом грунте, в частности в условиях гидропоники. Длительное скормливание разных доз (15 и 20 мл на голову в сутки) пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор № 5 способствовало неоднозначному изменению содержания тяжелых металлов в печени и мышечной ткани, причем, в наибольшей степени в печени, что обусловлено более интенсивным обменом веществ при опосредованном воздействии пробиотиков.

Выводы. Установлено, что в мышечной ткани 9,5-месячных свиней, содержащихся в условиях Брянской области, высокий уровень тяжелых металлов, в частности меди (0,53 ммоль/кг), цинка (2,56 ммоль/кг), свинца (8,24 мкмоль/кг), что превышает ПДК в 6,6, 2,4, 2,4 раза соответственно.

Введение в рацион разных доз (15 и 20 мл на голову в сутки) пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор № 5 способствовало изменению содержания тяжелых металлов в печени и мышечной ткани, в наибольшей степени в печени. Так, в печени свиней II группы (ОР+15 мл/гол) повышался уровень цинка на 30,39 и ($P < 0,01$), никеля на 5,8 и 5,9%, свинца на 25,56% ($P < 0,05$) при одновременном снижении концентрации меди на 4,69% ($P < 0,05$), марганца на 10,0% ($P < 0,05$), железа на 3,1%. В мышечной ткани этих же животных прослеживалась тенденция к снижению исследуемых минеральных элементов, при этом уровень железа уменьшился достоверно на 4,1%.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. № 2. С. 14-16.
2. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский и др. // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 5. С. 75-77.
3. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Талызина Т.Л. Морфология печени свиней при скармливании различных доз пробиотиков и опосредованное воздействие их на содержание минеральных элементов // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Вятской ГСХА. Вып. 1. Киров: Вятская ГСХА, 2010. С. 125-127.
4. Талызина Т.Л., Гамко Л.Н., Анохина В.Д. Физиолого-биохимическое обоснование эффективности использования добавки пробиотика при откорме свиней // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 3. С. 31-33.
5. Талызина Т.Л., Мартынова Е.В. Содержание макроэлементов в органах и тканях молодняка свиней при скармливании пробиотических добавок // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2023. С. 310-314.
6. Талызина Т.Л., Гамко Л.Н., Коптева Ю.С. Содержание макроэлементов в органах и тканях и продуктивность молодняка свиней при скармливании пробиотиков // Вестник Ульяновской ГСХА. 2017. № 2 (38). С. 153-157.
7. Влияние кормосмеси с пробиотической добавкой на убойные и мясные качества молодняка свиней на откорме / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: материалы XXVII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 116-122.
8. Мясная продуктивность молодняка свиней на откорме при скармливании минеральных и пробиотических добавок / Т.Л. Талызина, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2016. № 5. С. 20-21.
9. Гамко Л.Н., Черненко Ю.Н. Влияние пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на переваримость основных питательных веществ корма и продуктивность молодняка свиней // Зоотехния. 2009. № 10. С. 26-28.
10. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка свиней / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, И.В. Малявко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: материалы XXVII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 130-136.
11. Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Талызина Т.Л. Пробиотики в кормлении молодняка свиней // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 11. С. 33-41.
12. Гамко Л.Н., Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков // Ветеринария и кормление. 2010. № 3. С. 10-12.
13. Менякина А.Г. Повышение репродуктивности свиноматок, мясной продуктивности свиней и безопасности их продукции в зонах с различной экологической напряженностью при использовании природных сорбентов: дис. ... д-ра с.-х. наук / Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина. Брянск, 2019. 330 с.
14. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Миграция тяжелых металлов в органах и тканях откармливаемых свиней при включении в кормосмесь мергеля // Современные проблемы и научное обеспечение инновационного развития свиноводства. XXIII международная научно-практическая конференция. 2016. С. 195-199.
15. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Мясная продуктивность молодняка свиней при скармливании природных минеральных добавок // Аграрная наука и образование на современном

этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VII международной научно-практической конференции. 2016. С. 50-57.

16. Продуктивность и распределение обменной энергии в организме молодняка свиней на откорме при длительном скармливании цеолитсывороточной добавки / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, Т.Л. Талызина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2020. С. 308-313.

17. Productivity and parameters of blood of sows fed with probiotic supplements / L.N. Gamko, T.L. Talyzina, V.E. Podolnikov et al. // BIO WEB OF CONFERENCES. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020). EDP Sciences, 2020. С. 00025.

18. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина др. // Свиноводство. 2020. № 6. С. 29-31.

19. Соколова Е.И., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Химический состав кормов и содержание в них цезия–137 и их энергетическая питательность на загрязненных радионуклидами территориях // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 353-360.

20. Производство свинины в зонах с различной экологической напряженностью в Брянской области / С.И. Башина, Е.В. Горшкова, Е.Е. Адельгейм, Л.В. Ткачева // Зоотехния. 2021. № 4. С. 34-36.

21. АПК Брянской области: итоги работы и развития предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус, С.Н. Поцепай // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 3 (55). С. 3-9.

22. Омнигенная экология / Ващекин Е.П., Малявко И.В., Ермлолаев А.С., Рулинская Н.С., Осмоловский В.В., Кротов Д.Г., Балясников И.А., Медведюк К.В., Васильев М.Е., Наумкин В.Н., Улитенко Е.В., Мальцев В.Ф., Комогорцева Л.К., Маркина З.И., Ториков В.Е., Сироткин А.Н., Мурахтанов Е.С., Бовкунов В.М., Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. и др. Методические аспекты экологии / Том 2. Брянск, 1996.

23. Каширина, Л.Г., Кулаков В.В, Сайтханов Э.О. Физиологическое обоснование применения наноразмерного порошка железа для повышения производства свинины. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. 2013. 188 с.

24. Чистяков, Г. В. Анализ отрасли свиноводства в рамках реализации Государственных программ развития / Г. В. Чистяков, Д. И. Жиляков // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 5. – С. 73-77.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕМИКСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Шепелев Сергей Иванович,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Яковлева Светлана Евгеньевна,
доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF PREMIXES IN THE CULTIVATION OF REPAIR YOUNG CATTLE

Shepelev Sergey Ivanovich,
associate professor, Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE Bryansk SAU

Yakovleva Svetlana Evgenievna,
Doctor of Biological Sciences, Professor,
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты исследований по изучению эффективности применения премикса П-63-1 в рационах кормления ремонтного молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-12 месяцев. Добавка премикса П-63-1 на уровне 1% от сухого вещества рациона способствовала увеличению среднесуточного прироста ремонтного молодняка за весь период выращивания на 42,2 г\гол или на 6,61%, при этом затраты корма на прирост живой массы ремонтного молодняка снизились на 5,3%. Расчет экономической эффективности от применения премикса П-63-1 показал что, дополнительный доход от применения премикса при выращивании ремонтного молодняка составляет 1,51 руб на каждый рубль затрат по его применению.

Summary: The above materials present the results of research on the effectiveness of the use of premix P-63-1 in the feeding rations of repair young cattle aged 6-12 months. The addition of premix P-63-1 at the level of 1% of the dry matter of the diet contributed to an increase in the average daily growth of repair young animals over the entire growing period by 42.2 g / head or by 6.61%, while feed costs for the increase in live weight of repair young animals decreased by 5.3%. The calculation of the economic efficiency from the use of premix P-63-1 showed that the additional income from the use of premix in the cultivation of repair young is 1.51 rubles for each ruble of the cost of its use.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, ремонтный молодняк, минерально-витаминная добавка, эффективность выращивания.

Key words:cattle, repair young stock, mineral and vitamin supplement, efficiency of cultivation.

Введение. В реализации генетического потенциала животных решающим фактором является уровень кормления и полноценность рационов, зависящая от поступления в организм энергии, протеина, минеральных веществ, витаминов [1,4-13]. Системы кормления и содержания при выращивании молодняка крупного рогатого скота определяются специализацией скотоводства в данном хозяйстве и кормовыми условиями, которые меняются в зависимости от почвенно-климатических и экономических условий [2]. Основной целью выращивания ремонтного молодняка является получение скороспелых, хорошо развитых животных с крепкой конституцией, способных к использованию большого количества растительных кормов для формирования высокой продуктивности. Направленное выращивание и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при этом всецело определяется уровнем кормления и условиями содержания животных [1,2].

Рядом исследований установлено, что кормление ремонтного молодняка должно обеспечить их интенсивный рост с таким расчетом, чтобы при осеменении в 15-16 месячном возрасте они достигали живой массы не менее 70% от стандарта живой массы взрослых животных данной породы. Животные, выращенные при недостаточном кормлении, отстают в росте, у них нарушается нормальное развитие мышечной и костной ткани, возрастает срок их полового и физиологического созревания. Особую роль в кормлении молодняка крупного рогатого скота играют минеральные и биологически активные вещества, при недостатке которых снижается усвоение всех питательных веществ, нарушается водный обмен, уменьшаются приросты [3,5]. В промышленном животноводстве минеральные и витаминные добавки для восполнения потребностей животных в питательных веществах применяют в составе комплексных минерально-витаминных добавок – премиксов [2].

В связи с этим исследования направленные на изучение применения премиксов при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных являются актуальными и имеют практическое значение.

Материал и методика исследований. Материалом для исследования явился отечественный премикс П-63-1 предназначенный в качестве комплексной витаминно-минеральной добавки для ремонтного молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрасте 6-12 месяцев. С целью изучения влияния премикса П-63-1 на продуктивность молодняка крупного рогатого скота был проведен научно-хозяйственный опыт на ремонтных телках в возрасте от 6 до 12 месяцев.

Для проведения опыта было сформировано две группы телок черно-пестрой породы со средней живой массой $136,4 \pm 5,28$ в контрольной и $135,6 \pm 5,64$ кг в опытной группе. В каждую группу было отобрано по 20 голов телок (табл. 1).

В соответствии со схемой опыта, телки I-ой контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве. Выращиваемый ремонтный молодняк

крупного рогатого скота II-ой опытной группы дополнительно к основному рациону, получал премикс в количестве 1% от сухого вещества рациона, что составило от 40 до 50 г/гол в сутки.

Таблица 1 - Схема опыта

Группы	Количество голов	Средняя живая масса на начало опыта, кг	Продолжительность опыта, суток	Условия кормления
I-контрольная	20	136,4±5,28	180	ОР (основной рацион)
II-опытная	20	135,6±5,64	180	ОР+50 г\гол премикса П-63-1

В ходе проведения научно-хозяйственного опыта учитывали показатели изменения живой массы животных по 3 периодам опыта, продолжительность которых составляла по 60 суток каждый. По результатам взвешивания в начале, середине и в конце опыта рассчитывали валовой и среднесуточный прирост живой массы. Общая продолжительность опыта составила 180 суток.

Для оценки эффективности применения премикса определяли затраты энергетических кормовых единиц, обменной энергии и переваримого протеина на единицу прироста живой массы животных. По результатам исследования была проведена экономическая оценка использования премикса П-63-1 в рационах ремонтного молодняка крупного рогатого скота.

Статистическая обработка материалов исследований проводилась методами вариационной статистики с использованием приложения «Microsoft Excel».

Результаты и их обсуждение. В ходе постановки научно-хозяйственного опыта был проведен анализ условий кормления телок по периодам опыта по данным хозяйственных рационов. В состав рациона по питательности входили: сено злаково-разнотравное - 10,2%, сено злаково-бобовое - 20,7%, силос кукурузный - 36,9%, свекла кормовая - 5,3%, зерно ячменя - 20,3% жмых подсолнечный - 6,7%. Данный рацион сбалансирован по энергетическим кормовым единицам и некоторым минеральным элементам. Однако в рационе наблюдался недостаток сырого и переваримого протеина, сахара, кальция, цинка, кобальта и йода, а также каротина и витамина Д. Для обеспечения телят минеральными веществами - Са и Р, в рационах кормления телок контрольной и опытной групп применялся монокальцийфосфат в количестве 40 г/гол в сутки.

После введения в состав рациона II-ой опытной группы премикса П-63-1 на уровне 50 г/гол в сутки дефицит большинства названных минеральных элементов значительно сократился, а недостаток таких элементов как кальций, кобальт цинк и йод полностью возмещен. При этом было отмечено, что уровень витаминного питания телят также повысился до нормативного содержания.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о положительном влиянии введения в рацион премикса П-63-1 на показатели продуктивности растущих животных. Так, например, валовой и среднесуточный прирост у животных II-ой группы был выше по периодам опыта, чем в контрольной от 6,69 до 7,11%. При этом за весь период опыта среднесуточный прирост телят опытной группы составил 681,1 г/гол, что выше показателя контрольной группы на 6,61% (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели изменения продуктивности молодняка крупного рогатого скота при применении премикса по периодам опыта, в среднем на 1 гол

Показатели	Группы		опытная в % к контролю
	контрольная	опытная	
Живая масса, кг			
в возрасте 6 мес.	136,4±3,28	135,6±3,65	99,41
в возрасте 8 мес.	172,3±5,21	173,9±5,08	100,93
в возрасте 10 мес.	210,3±6,14	214,6±6,25*	102,04
в возрасте 12 мес.	251,4±6,34	258,2±6,18	102,70
Валовый прирост за опыт, кг			
за период 6-8 мес.	35,9±0,87	38,3±0,85	106,69
за период 8-10 мес.	38,0±0,94	40,7±0,98*	107,11
за период 10-12 мес.	41,1±0,92	43,6±0,86	106,08
за весь период опыта 6-12 мес.	115,0±1,64	122,6±1,52	106,61
Среднесуточный прирост, г			
за период 6-8 мес.	598,3±19,21	638,3±19,11	106,69
за период 8-10 мес.	633,3±20,84	678,3±21,05*	107,11
за период 10-12 мес.	685,0±22,16	726,7±21,86	106,08
за весь период опыта 6-12 мес.	638,9±21,15	681,1±21,28	106,61
Энергия роста, %			
за период 6-8 мес.	23,3±0,65	24,7±0,62	106,41
за период 8-10 мес.	19,9±0,58	21,0±0,61*	105,48
за период 10-12 мес.	17,8±0,52	18,4±0,50	103,59
за весь период опыта 6-12 мес.	59,3±0,87	62,3±0,84	104,98

*P < 0,05

Динамика среднесуточных приростов по периодам опыта показывает, что наибольшее влияние на повышение продуктивности телок опытной группы по сравнению с контрольной группой кормовая добавка оказала во втором периоде опыта, по сравнению с первым и третьим периодами.

Разница по энергии роста телок получавших премикс по сравнению с телятами контрольной группы была выше во все периоды опыта и составила в целом за опыт 62,3%, что на 3,0 % выше аналогичного показателя у телок контрольной группы.

Положительное влияние премикса на показатели продуктивности телят по нашему мнению связано с тем, что в состав премикса входит комплекс минеральных элементов, которые в организме животного участвуют в обменных процессах, в регуляции осмотического давления и кислотно-щелочного равновесия, а также служат материалом для построения костяка животных.

Результаты проведенных нами исследований показали, что скормливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 6–12 месяцев премикса П-63-1 способствует сокращению дефицита в рационе ряда минеральных элементов, что способствовало повышению среднесуточных приростов на 6,61% при снижении затрат корма на 1 кг прироста на 5,3%.

Использование премикса в качестве кормовой добавки для кормления телят в возрасте 6-12 месяцев показало достаточно высокую экономическую эффективность. Так в опытной группе средний прирост живой массы одной головы за опытный период выращивания превысил показатель контрольной группы на 7,6 кг. Расчет затрат кормов при выращивании телят показал, что затраты основных кормов в контрольной и опытной группе были одинаковыми и составили 6814,6 руб/гол. С учетом того, что на приобретение премикса во второй опытной группе потребовались дополнительные затраты на уровне 288,0 руб/гол за период опыта общие стоимостные затраты на корма и премикс П-63-1 в опытной группе составили 7102,6 руб/гол.

За счет увеличения живой массы ремонтного молодняка во второй опытной группе дополнительная прибыль от реализации прироста в расчете на одну голову составила 145,2 руб., что на 8,2% выше показателя контрольной группы. Расчет экономической эффективности от применения премикса П-63-1 показал что, дополнительный доход при применении премикса в опытной группе составил 1,51 руб на 1 руб. произведенных затрат.

Таким образом, использование в рационах ремонтного молодняка в возрасте 6-12 месяцев премикса экономически оправдано, и может быть рекомендовано для повышения эффективности выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота

Заключение (выводы). При выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота наряду с содержанием обменной энергии и основных питательных веществ необходимо контролировать уровень содержания минеральных веществ и витаминов, недостаток которых снижает интенсивность выращивания молодняка, что в значительной степени увеличивает период начала племенного использования животных. В условиях производства наиболее рациональным является применение комплексных минерально-витаминных добавок – премиксов, применение которых обеспечивает повышение сбалансированности рационов кормления животных биологически активными веществами. Исходя из наших исследований установлено, что применение минерально-витаминных добавок в составе премиксов при выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота способствует значительному сокращению периода выращивания ремонтных телок при повышении экономических показателей производства.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции. Витебск, 2021. С. 28-33 2.

2. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Мергель в рационах дойных коров и молодняка крупного рогатого скота // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Брянск, 2013. С. 142-147.
3. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение минерально-витаминных добавок при выращивании молодняка крупного рогатого скота // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 2 (38). С. 9-14.
4. Гулаков А.Н., Гамко Л.Н. Включение мергеля в рацион кормления молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 613-617.
5. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор – С" телятам в молочный период / Гамко Л.Н., Михейчикова О.В., Гулаков А.Н., Лемеш Е.А., Шепелев С.И. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции, посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 283-288.
6. Куст О.С., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Показатели мясной продуктивности бычков на откорме при скармливании цеолитсодержащего трепела // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2014. № 4. С. 14-18.
7. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции. Редколлегия: Н.И. Гавриченко (гл. ред.) и др. Витебск, 2021. С. 28-33.
8. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Инновационные подходы в улучшении минеральной питательности в рационах животных // Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 339-344.
9. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Влияние зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела на продуктивность и использование азота у телят // Вестник аграрной науки. 2022. № 5 (98). С. 18-21.
10. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 154-159.
11. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2022. С. 190-195.
12. Эффективность использования питательных веществ рациона коровами в первые 100 дней лактации с учётом их авансированного кормления за 21 день до отёла / В.А. Малявко, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Н. Масалов // Вестник Орловского ГАУ. 2011. № 6 (33). С. 63-64.
13. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Влияние авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла на изменение их живой массы // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 1. С. 14-17.

14. Уливанова Г.В. Оценка влияния изменения структуры рационов кормления на продуктивные свойства молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного производства. // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства РФ, Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева. Рязань. 2019. С. 191-197.

15. Новосельский С.О., Антропова Т.Г., Грунина О.А. Оценка цифровой трансформации социально-экономической системы России в условиях геополитической турбулентности Евразийский Союз: вопросы международных отношений. - 2023. - Т.12. - №3 (49). - С.176-188.

УДК 636.52/5.:636.084

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ФЕРМЕНТНО-ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ

Шепелев Сергей Иванович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Яковлева Светлана Евгеньевна,

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EFFECTIVENESS OF GROWING BROILER CHICKENS WITH THE USE OF A COMPLEX ENZYME-PROBIOTIC SUPPLEMENT

Shepelev Sergey Ivanovich,

associate professor, Candidate of Agricultural Sciences,

FSBEI HE Bryansk SAU

Yakovleva Svetlana Evgenievna,

Doctor of Biological Sciences, Professor,

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты исследований по применению ферментно-пробиотической добавки "ПроСтор" при выращивании цыплят-бройлеров мясного кросса «Росс-308». Проведенными исследованиями установлено, что применение ферментно-пробиотической добавки "ПроСтор" в количестве 500 г на 1 тонну комбикорма способствует увеличению живой массы цыплят-бройлеров к концу периода выращивания на 42,93 г или 2,03%, среднесуточного прироста живой массы на 1,14 г\гол или 2,13%, сохранности поголовья на 1,3%. Данные проведенных исследований показали, что применение ферментно-пробиотической добавки "ПроСтор" при выращивании цыплят-бройлеров способствует снижению себестоимости мяса на 4,2% и повышению уровня рентабельности производства продукции на 1,18%.

Summary: The above materials present the results of research on the use of the enzyme-probiotic additive "ProStor" in the cultivation of broiler chickens of the meat cross "Ross-308". The conducted studies have found that the use of the enzyme-probiotic additive "ProStor" in the amount of 500 g per 1 ton of compound feed contributes to an increase in the live weight of broiler chickens by 42.93 g or 2.03% by the end of the growing period, an average daily increase in live weight by 1.14 g/head or 2.13%, and the safety of livestock by 1.3%. The data of the conducted studies have shown that the use of the enzyme-probiotic additive "ProStor" in the cultivation of broiler chickens helps to reduce the cost of meat by 4.2% and increase the profitability of production by 1.18%.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; комбикорм, пробиотик, экономическая эффективность.

Keywords: broiler chickens; mixed feed, probiotic, economic efficiency.

Введение. Бройлерное птицеводство обладает рядом преимуществ перед другими отраслями сельскохозяйственного производства отличаясь высоким уровнем конверсии энергии и протеинов корма в мясную продукцию. Кроме этого, современные кроссы мясного направления продуктивности обладают высокой скоростью роста, что является основой для быстрой оборачиваемости стада и интенсивности производства, а также отдачи начальных капиталовложений, что в свою очередь, повышает инвестиционную привлекательность отрасли [1].

Для эффективной работы в условиях рыночной экономики птицеводческим предприятиям необходимо производить конкурентоспособную продукцию при оптимальных затратах на производство. Этого можно достичь путем внедрения высокопродуктивных кроссов с применением научно обоснованных технологий содержания и кормления птицы. В связи с этим исследования направленные на повышение сохранности и продуктивности сельскохозяйственной птицы в условиях промышленной технологии птицеводства за счет улучшения условий кормления и повышения иммунитета птицы являются актуальными и имеют большое практическое значение [2-9].

Материал и методика исследований. Целью нашей работы явилось изучение влияния на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров ферментно-пробиотической добавки «ПроСтор» фирмы производителя ООО «НТЦ БИО» (г. Шебекино, Белгородская область). В задачи исследований входило провести анализ питательной ценности комбикормов ПК-5, ПК-6 применяемых при выращивании цыплят-бройлеров; установить сохранность поголовья цыплят-бройлеров; изучить продуктивность цыплят-бройлеров в различные периоды выращивания; определить экономическую эффективность применения пробиотика «ПроСтор» в комбикормах ПК-5 и ПК-6 при выращивании цыплят-бройлеров.

Ферментно-пробиотическая добавка «ПроСтор» разработана совместно с Институтом экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН, соответствует ТУ 9291-009-54664067-2011. Сертификат соответствия № РОСС RU . ПН 34. В0031. Ферментно-пробиотическая добавка «ПроСтор» обладает пробиотиче-

скими, антибактериальными, противовирусными и противомикотическими свойствами, обеспечивает увеличение переваримости кормов, стимуляцию обменных и иммунных процессов, повышает эффективность использования кормовых рационов. Добавка «ПроСтор» производится по уникальной биотехнологии; содержит иммобилизованные на фитосорбенте (сорбированные) живые клетки бактерий и метаболиты: штаммы *Bacillus subtilis* (три штамма), *Bacillus licheniformis*, комплекс молочнокислых бактерий и продукты их метаболизма — набор важнейших ферментов — целлюлазу, эндоглюканазу, амилазу, протеазу, липазу, органические кислоты, биологически активные вещества, витамины и аминокислоты.

С целью изучения применения добавки «ПроСтор» в составе комбикормов ПК-5 и ПК-6 на продуктивность и сохранность поголовья при выращивании цыплят бройлеров в соответствии со схемой опыта было сформировано две группы цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» контрольная и опытная (табл. 1).

Таблица 1- Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество голов в группе	Условия содержания птицы	Условия кормления птицы
I-контрольная	21000	Напольное содержание	Основной рацион (ОР) С 1 по 10 день- комбикорм ПК-5 старт, с 11 по 24 день комбикорм ПК-5 рост, с 25 дня по 38 день- комбикорм ПК-6 финиш
II-опытная	21000	Напольное содержание	Основной рацион (ОР) + добавка «ПроСтор» 500 г/т комбикорма.

Опыт проводился в типовом птичнике при напольном выращивании цыплят-бройлеров. Птичник был перегороден сеткой на две равные части по 21000 голов каждая. В одной из них разместили птицу контрольной группы, в другой – опытной группы. Плотность посадки составила 20 голов на 1 м² пола помещения.

Контрольная группа получала полнорационный комбикорм в 3 периода: I период – с 1 по 10 день; II период – с 11 по 24 день и III период – с 25 по 38 день. В первый период использовали комбикорм ПК-5 старт, во второй период – ПК-5 рост, в третий период – ПК-6 финиш. Опытная группа получала точно такой же полнорационный комбикорм только с добавкой «ПроСтор» в количестве 500 г/т комбикорма. Кормление цыплят-бройлеров осуществлялось в соответствии с рекомендациями в зависимости от возраста и живой массы птицы. В период проведения научно-хозяйственного опыта проводился учет живой массы и сохранности поголовья цыплят – бройлеров, потребления и затрат комбикорма на выращивание цыплят-бройлеров. На основании показателей полученных при выращивании цыплят-бройлеров была рассчитана экономическая эффективность проведенных исследований.

Результаты и их обсуждение. В период проведения научно-хозяйственного опыта проводился учет сохранности поголовья и затрат комбикорма на выращивание цыплят-бройлеров. Исследования показали, что при использовании добавки «ПроСтор» сохранность в опытной группе составила 96,3%, что на 1,3% больше чем в контрольной группе, разница в конечной живой массе в возрасте 38 дней при рационе с добавкой «ПроСтор» на 42,9 г или 2,03% больше, чем при обычном рационе.

Для изучения продуктивности цыплят - бройлеров при применении добавки «Простор» в составе комбикормов ПК-5 и ПК-6 был проведен учет изменения живой массы, а также расчет показателей продуктивности цыплят-бройлеров – абсолютного и среднесуточного прироста по периодам опыта. Результаты проведенных исследований показали, что средняя живая цыплят – бройлеров опытной группы, в возрасте 38 дней составила $2157,81 \pm 15,27$ г что на 42,93 г или 2,03% больше живой массы цыплят контрольной группы. При этом среднесуточный прирост цыплят-бройлеров опытной группы за весь период выращивания повысился до уровня 55,62 г\гол, что на 1,14 г\гол или 2,13 % выше показателя контрольной группы.

Таблица 2 - Показатели живой массы цыплят – бройлеров по периодам выращивания

Показатели	Группы				2 группа в % к 1 группе
	1 контрольная		2 опытная		
	М	±m	М	±m	
Живая масса, кг при рождении	43,8	1,05	43,8	0,92	100,0
в возрасте 7 дней	176,2	2,23	177,2	3,72	100,6
в возрасте 14 дней	425,1	6,21	430,9	6,34	101,4
в возрасте 21 дней	835,7	10,14	849,4	10,82	101,6
в возрасте 28 дней	1359,1	12,58	1384,8	12,54	101,9
в возрасте 38 дней	2114,6	16,34	2157,5	15,27	102,0

* $P < 0,05$

В наших исследованиях при выращивании цыплят-бройлеров в опытной группе отмечается более эффективное использование корма. Так в расчете на 1 кг прироста живой массы затраты корма при использовании добавки «ПроСтор» в кормлении опытной группы были ниже на 3,44%, чем в контрольной группе. Разница в индексе продуктивности при использовании рациона с пробиотиком «ПроСтор» и с обычным рационом составила 356,2 ед. или на 9,4 единицы больше.

Для оценки качества мясной продукции при применении добавки «ПроСтор» был проведен анализ выхода мяса и мясопродуктов полученный после убоя птицы. Анализ полученных данных показал, что благодаря более высоким показателям продуктивности цыплят опытной группы, получено тушек 1-го сорта в опытной группе на 3724,5 кг или на 5,3 % больше, чем в контрольной группе; полуфабрикатов на 155,2 кг или 1,9 %, субпродуктов на 162,7 кг или 2,1 % .

Проведенная экономическая оценка эффективности выращивания цыплят-бройлеров в группах при использовании в рационе добавки «ПроСтор» свидетельствует о существенной положительной разнице в пользу использования добавки «ПроСтор» при выращивании птицы с суточного возраста. За счет более высокой продуктивности и качества продукции полученной от цыплят-бройлеров опытной группы, себестоимость 1 кг мяса в опытной группе снизилась по сравнению с контрольной на 3,24 руб/кг или на 4,2%. Также, в связи с более высокой выручкой, полученной от реализации мяса в опытной группе в опытной группе было получено дополнительной прибыли на сумму 27862,71 рубля. При этом уровень рентабельности производства мяса в опытной группе с применением добавки «ПроСтор» возрос на 1,18 п.п., по сравнению с контрольной группой цыплят-бройлеров.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что применение ферментно-пробиотической добавки "ПроСтор" в количестве 500 г\т комбикорма способствует увеличению живой массы цыплят-бройлеров на 42,93 г или 2,03%, среднесуточного прироста на 1,14 г\гол или 2,13%, сохранности поголовья на 1,3%. Данные опыта показали, что применение ферментно-пробиотической добавки "ПроСтор" при выращивании цыплят-бройлеров способствует снижению себестоимости мяса на 4,2% и повышению уровня рентабельности производства продукции на 1,18 п.п.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Шестопалов Р.В. Влияние различных ферментных добавок на продуктивность цыплят-бройлеров кросса "Росс-308" // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск, 2020. С. 350-356.
2. Шепелев С., Яковлева С. Повышаем вывод и сохранность цыплят // Животноводство России. 2021. № 4. С. 15-17.
3. Менякина А.Г., Гамко Л.Н., Строченова А.И. Эффективность скармливания цыплятам-бройлерам комбикормов с разной рецептурой // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3 (91). С. 24-31.
4. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2022. С. 189-194.
5. Научные и практические основы производства экологически чистой продукции животноводства на территории, загрязненной радионуклидами / Л.Н. Гамко и др. // Чернобыль - 20 лет спустя. Социально-экономические проблемы и перспективы развития пострадавших территорий: материалы международной научно-практической конференции. 2005. С. 32-34.
6. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.
7. Зерно кукурузы в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 1 (89). С. 53-59.
8. Эффективность замены соевого шрота люпином в комбикормах для цыплят-бройлеров / Г.Г. Нуриев, С.И. Шепелев, И.В. Малявко и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 12-17.
9. Горшкова Е.В. Влияние БАВ на живую массу цыплят в сравнительно-возрастном аспекте // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: Международная научно-

практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича, Брянск, 15-16 апреля 2021 года. Брянск: Брянский ГАУ, 2021. С. 76-81.

10. Бовкун Г. Пребиотическая добавка к рациону цыплят // Птицеводство. 2004. № 6. С. 11-14.

11. Слезко Е.И., Менькова А.А. Влияние протеино-энергетического концентрата на мясную продуктивность цыплят-бройлеров кросса "Смена-4" // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (34). С. 117-118.

12. Мирошина С.Е., Каширина Л.Г. Использование белково-кормовой добавки "БКД-с" в рационах цыплят-бройлеров кросса "Смена-7" // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2011. № 4(12). С. 19-22.

13. Жилияков, Д. И. Развитие кормовой базы промышленного птицеводства / Д. И. Жилияков // Наука и инновации в сельском хозяйстве : Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 26–28 января 2011 года. Том Часть 3. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2011. – С. 272-276.

14. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Эффективность применения пробиотика "простор" при выращивании цыплят-бройлеров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. 2016. С. 112-116.

**СЕКЦИЯ
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА
И ЕЁ ПЕРЕРАБОТКА**

УДК 634.524

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВОЛОКОН
ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ**

Гулаков Андрей Николаевич,

доцент, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Лемеш Елена Александровна,

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

**USE OF EDIBLE PLANT FIBERS IN THE PRODUCTION
OF SEMI-FINISHED PRODUCTS**

Gulakov Andrey Nikolaevich,

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Lemesh Elena Alexandrovna,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье приводятся данные использования в рецептуре рубленых полуфабрикатов пищевых растительных волокон «Морковная клетчатка 11136». Использование в рецептуре купатов пищевых растительных волокон способствовало увеличению рентабельности производства на 2,88 п.п.

Summary: The article presents data on the use of edible vegetable fibers "Carrot Fiber 11136" in the recipe of chopped semi-finished products. The use of edible plant fibers in the recipe of kupats contributed to an increase in production profitability by 2.88 percentage points.

Ключевые слова: полуфабрикат, купаты, пищевые растительные волокна, рентабельность производства.

Key words: half-finished product, kupaty, edible vegetable fibers, profitability of production.

Введение. Мясная промышленность в России является самым крупным сектором продовольственного рынка, представляет собой рынок мяса и мясных продуктов. Ассортимент мясопродуктов постоянно расширяется. В последние годы, появился спрос на полуфабрикаты, в составе которых используются растительные ингредиенты [1-3].

Внедрение в рецептуру производства рубленых полуфабрикатов, пищевых растительных волокон является перспективным путем в решении проблемы повышения доступности мясных продуктов. При этом повышается и расширяется ассортимент мясопродуктов, а также пищевая ценность самого продукта [4-9].

Целью работы явилось изучение возможности использования пищевых

растительных волокон и их экономическая целесообразность применения при оптимизации рецептуры купатов «Свиные» в условиях производства ООО «Дружба».

Материалы и методы исследований. Исследование по изучению эффективности использования пищевых растительных волокон «Морковная клетчатка 11136» проводилось в производственных условиях ООО «Дружба» в цехе по производству полуфабрикатов. Для этого была выбрана рецептура купатов «Свиные». Согласно рецептуры как основное сырьё использовалась свинина жилованная полужирная. В состав специй, пряностей и материалов использовались: лук репчатый свежий очищенный измельченный, чеснок свежий очищенный измельченный, соль поваренная пищевая, перец черный молотый, перец красный молотый, перец душистый молотый, горчица сухая, фосфаты пищевые и др. В качестве оболочки для производства купатов использовались свиные черева.

Оптимизация рецептуры и совершенствование технологии производства рубленых полуфабрикатов – купатов предусматривала введение по новой рецептуре пищевых растительных волокон «Морковная клетчатка 11136», что в свою очередь позволило заменить часть основного сырья, а также и улучшить качественные и технологические показатели полуфабриката.

Технологическая схема производства купатов «Свиные» представлена на рисунке 1.

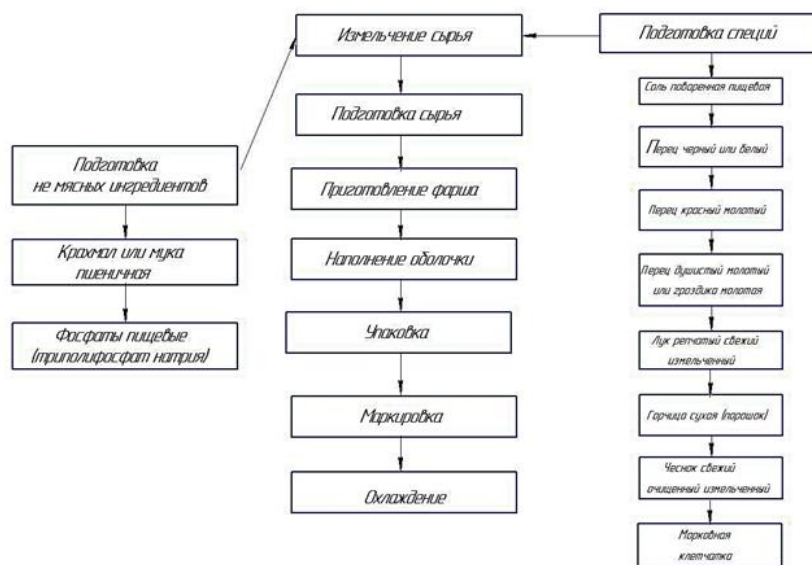


Рис. 1. Технологическая схема производства купатов «Свиные»

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе проведения исследования были изучены и разработаны аппаратурные схемы технологического процесса производства купатов «Свиные», проведены расчеты потребности в основном и дополнительном сырье. Для производства 800 кг купатов в смену потребность в основном сырье составила 785 кг. По результатам проведенного исследования была дана экономическая эффективность использования пищевых растительных волокон «Морковная клетчатка 11136» при производстве купатов

«Свиные». Экономическая эффективность использования в рецептуре купатов пищевых волокон «Морковная клетчатка 11136» приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Экономическая эффективность использования пищевых волокон «Морковная клетчатка 11136» при производстве купатов «Свиные». «Морковная клетчатка 11136»

Показатели	Производство купатов «Свиные» по старой рецептуре	Производство купатов «Свиные» по новой рецептуре	Отклонения показателей при производстве купатов по новой рецептуре от показателей старой рецептуры
Розничная цена 1 кг купатов «Свиные», руб.	474,98	474,98	-
Стоимость морковной клетчатки, руб.	-	300	300
Итого затрат на 1 кг купатов, руб.	269,62	265,29	-4,33
Прибыль от реализации 1 кг купатов, руб.	205,36	209,69	4,33
Рентабельность производства, %	76,17	79,05	2,88 п.п.
Рентабельность продаж	43,24	44,15	0,91 п.п.

*п.п. – процентные пункты

Из данных таблицы следует, что при производстве купатов «Свиные» в условиях ООО «Дружба» целесообразно проводить мероприятия по улучшению экономической эффективности производства введением в рецептуру пищевых растительных волокон «Морковная клетчатка 11136». При условии, что розничная цена в проектом варианте будет такой же, как и в базовом, а именно 474,98 руб., прибыль от внедрения новой рецептуры возрастет на 4,33 руб., рентабельность производства увеличится на 2,88 п.п., а рентабельность продаж на 0,91 п.п., что свидетельствует об экономической эффективности производства купатов «Свиные» по новой рецептуре.

Заключение. Применение пищевых растительных волокон «Морковная клетчатка 11136» в составе рецептуры при производстве купатов «Свиные», в условиях ООО «Дружба» позволило заменить часть используемого сырья, улучшить органолептические показатели, физико-химические показатели готовых изделий, а также технологические показатели производства. Производство купатов по новой рецептуре, позволит дополнительно получить прибыли на 2,1 % больше по сравнению с производством купатов по старой рецептуре, а также расширит предприятию ассортимент выпускаемой продукции.

Использование предложенной рецептуры, позволило получить экономическую эффективность и достичь совершенствования технологии производства купатов «Свиные» заменой части используемого сырья, улучшив качественные и технологические показатели производства.

Список литературы

1. Маргиева Ф.Т., Ваниева Б.Б., Тукфатулин Г.С. Применение пищевых растительных волокон при производстве мясных рубленых полуфабрикатов // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ. Владикавказ, 2018. С. 132-135.
2. Перчун В.А. Пищевая клетчатка: перспективный продукт теперь производят в России // Все о мясе. 2012. № 2. С. 34-35.
3. Колесников В.А., Артеменко А.И., Лукьяненко М.В. Производство функциональных продуктов питания с использованием пищевых свекловичных волокон // Пищевая промышленность. 2007. № 5. С. 34-35.
4. Рябичева А.Е., Стрельцов В.А. Использование белка соевого текстурированного гидратированного в производстве пельменей в условиях АО «Брянский мясокомбинат» // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 681-686.
5. Рябичева А.Е., Стрельцов В.А. Использование пищевой добавки «Стандарт Топ 30» в производстве зраз мясных // Современные тенденции развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 686-689.
6. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е., Кречетова Д.Е. Использование пищевой добавки в производстве зраз мясных // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции, 26-27 мая 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 208-210.
7. Рябичева А.Е., Стрельцов В.А., Миткова Д.В. Использование стартовой культуры "Бактофермент 61" при изготовлении сыровяленых колбас // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 455-458.
8. Горохова Н.В., Петров О. Ю. Разработка технологии пельменей для функционального питания с использованием муки из нута // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, 1-2 июня 2023 г. В 3 ч. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. 2023. Ч. 3. С. 43-49.
9. Савинкова Е. А. Экстракт эхинацеи в мясных полуфабрикатах Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, 1-2 июня 2023 г. В 3 ч. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. 2023. Ч. 3. С. 124-128.
10. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.
11. Яковлева С.Е., Гапонова В.Е. Производство продукции животноводства. Учебно-методическое пособие / (3-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2017.
12. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
13. Шалимова О.А., Штахова Т.А., Горлов И.Ф. Полуфабрикаты с наполнителями бобовых культур // Мясные технологии. 2007. № 7(55). С. 18-20.
14. Жилияков Д.И. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жилияков, Ю.В. Плахутина, Т.М. Рустамов, Т.О. Оласунканми // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 103-109.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ И МЕДОСБОРНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ И МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ КАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ

Зеленина Ольга Владимировна,

кандидат биологических наук, доцент

*ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – Московская
сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал*

INFLUENCE OF WEATHER AND HONEY COLLECTION CONDITIONS ON THE DEVELOPMENT AND HONEY PRODUCTIVITY OF BEE COLONIES OF THE CARPATHIAN BREED

Zelenina Olga Vladimirovna,

Candidate of Biological Sciences, associate Professor

*FSBEI HE - Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy
named after K.A. Timiryazev, Kaluga branch*

Аннотация: В статье сравнивается влияние благоприятных и неблагоприятных погодных условий в весенне-летний период на изменение численности и медопродуктивность пчелиных семей на пасеке в Калужской области. Численность пчелиных семей на пике медосбора в 2022 г. достигала 72, в 2023 г. – 80, выход товарного меда на семью в 2023 г. сократился в 2,6 раза.

Summary: The article compares the influence of favorable and unfavorable weather conditions in the spring-summer period on changes in the number and honey productivity of bee colonies in an apiary in the Kaluga region. The number of bee colonies at the peak of honey collection in 2022 reached 72, in 2023 - 80, the yield of commercial honey per colony in 2023 decreased by 2.6 times.

Ключевые слова: погодные условия, численность пчелиных семей, карпатская порода, товарный мед.

Key words: weather conditions, number of bee colonies, Carpathian breed, commercial honey.

Введение. В настоящий период на нашей планете происходит существенное изменение климатических условий, которое выражается в увеличении или, напротив, снижении числа дней с осадками, понижении количества солнечных дней. В результате исследований установлено, что глобальное потепление в Средней полосе России привело к увеличению числа облачных дней на 14, число солнечных дней сократилось на такое же количество [1,2].

Неблагоприятные погодные условия в весенне-летний период, т.е. пониженная температура воздуха, большое количество дней с осадками или, напротив, длительный засушливый период, оказывают негативное влияние на развитие пчелиных семей, обеспеченность кормовыми запасами на зимовку и выход товарного меда на пасеке [3].

Медосборные условия Калужской области, которая расположена в Нечерноземной зоне РФ, не способствуют получению продукции пчеловодства в больших объемах, т.к. потенциальные запасы нектароносных растений при пересчете на мед не превышают 25 тыс. т [4].

Следует отметить также, что в регионе в целом нет четко обозначенного периода главного медосбора, возможны периоды цветения отдельных медоносов, между которыми имеется только поддерживающий медосбор [5].

Согласно плану породного районирования в Калужской области могут использоваться две породы пчел: карпатская и среднерусская. Карпатская порода получила распространение во многих странах СНГ и Европы, отдельные отселекционированные линии используются в Китае и Корее [6,7].

Для пчел карпатской породы характерна серебристо-серой окраска, по сравнению со среднерусской породой они крупнее по живой массе и размерам тела. Печатка меда может быть белая, сухая или промежуточная. Пчелы миролюбивы, умеренно склонны к роению, весеннее развитие интенсивное. Отрицательные качества карпатских пчел – подвержены заболеванию нозематозом в зимне-весенний период, не реагируют на восковую моль, появившуюся в гнезде. Тем не менее, порода рекомендована к разведению в 28 регионах РФ [8].

Массовый отбор (селекция) пчелиных семей проводятся не только на племенной, но и на товарной пасеке. Он предполагает выбраковку пчелиных семей в весенне-летний и осенний период. При этом жизнеспособность и средняя продуктивность пчелиных семей улучшаются [9].

Материалы и методика исследований. Научно-хозяйственное исследование по изучению влияния погодных и медосборных условий на численность пчелиных семей и выход товарного меда проводилось на пасеке, расположенной в Перемышльском районе Калужской области в течение весенне-летних сезонов двух смежных лет – 2022 и 2023.

Для производства продуктов пчеловодства на пасеке используется карпатская порода пчел. Пасека расположена на экологически чистой территории, в отдалении от населенных пунктов, автомобильных дорог и промышленных предприятий. Медосбор пчелиным семьям обеспечивают естественно произрастающие медоносные растения. В радиусе продуктивного лета пчел произрастают такие древесные и кустарниковые медоносы, как липа, ива, малина, земляника и т.д.; травянистые растения – осот, василек луговой, одуванчик лекарственный, мать-и-мачеха, кипрей узколистный, цикорий, клевер белый, донник и проч. По предварительным расчетам медоносные растения в радиусе продуктивного лета пчел могут обеспечить медосбором не менее 70-80 пчелиных семей.

В период активной жизнедеятельности пчелиных семей проводился их регулярный осмотр для оценки интенсивности развития, силы, определения сроков постановки магазинов для получения товарного меда. Оценка погодных условий определялась по данным метеорологической службы и записей в пасечном журнале.

Результаты и их обсуждение. Данные о погодных условиях за период активной жизнедеятельности пчел с марта по август месяцы 2022-2023 гг. показаны в таблице 1.

Таблица 1 - Погодные условия в весенне-летние сезоны 2022 и 2023 гг.

Календарный год	Месяц						В среднем за период
	март	апрель	май	июнь	июль	август	
Дневная температура воздуха в среднем, °С (M±m)							
2022	0,0±0,6	7,0±0,8	12,9±2,6	20,9±0,8	22,9±0,7	26,0±0,8	15,0±4,3
2023	3,2±3,4	14,6±3,0	16,3±5,0	20,5±4,3	22,4±3,4	23,7±3,9	16,8±3,9
Минимальное и максимальное значение температур, °С							
2022	-6,5...6	-0,5...16	7...18,5	13,5...30	17...29,5	18...34	-6,5...34
2023	-4 ...11	6 ...20	7...25	8...27	15...28	16...31	-4...31
Количество дней с осадками							
2022	8	22	22	15	19	8	15,7
2023	7	1	2	4	3	1	3

В марте и апреле 2023 года температура воздуха была существенно выше по сравнению с предыдущим годом, соответственно, на 3,2 и 7,6 °С.

Повышенная температура воздуха в весенние месяцы способствовала раннему цветению медоносных растений и роению пчелиных семей. Цветение медоносов по сравнению с 2022 г. наступило на 3-4 недели раньше обычного, первые рои вышли раньше на 2-3 недели.

Рабочие пчелы на сборе нектара и пыльцы работали интенсивнее обычного, соты в гнездах быстро наполнялись кормовыми запасами. Однако в апреле и мае 2023 года установилась засушливая погода; зарегистрирован только один дождливый день в апреле и два дня – в мае. Для сравнения в апреле и мае 2022 года дождливых дней было по 22 в каждом месяце.

В июне 2023 года температура воздуха днем колебалась от 8 до 27 °С, что существенно ниже данных прошлого года. В июле и августе 2023 года разница температур была не такой значительной, но также на 1,5-3,0 °С меньше, чем в 2022 году.

Количество дней с осадками в летние месяцы 2023 года колебалось от одного в августе, до четырех – в июне, в 2022 году – от восьми в августе и до 19 в июле.

Засушливая погода летнего сезона 2023 года привела к изменению состава травостоя в районе расположения пасеки – в луговом разнотравье зацвели в основном злаковые травы, которые, как известно, не выделяют нектара.

Изменение численности пчелиных семей пасеки в течение сезонов 2022 и 2023 гг. показано в таблице 2.

Таблица 2 - Изменение численности пчелиных семей

Показатели	2022 г.	2023 г.	2023 г. к 2022 г., % (+/-)
Количество пчелиных семей после зимовки, шт.	50	66	132,0
Выбраковка пчелиных семей весной, шт.	7	6	85,7
Количество пчелиных семей в начале сезона, шт.	43	60	139,5

Продолжение таблицы 2

Количество пчелиных семей в период главного медосбора, шт.	72	80	111,1
Продано отводков, шт.	-	4	+4
Выбраковка пчелиных семей осенью, шт.	5	20	> в 4 раза
Количество пчелиных семей, оставленных на зимовку в сентябре, шт.	67	56	83,6
Выбраковано слабых семей в октябре, шт.	-	17	+17

После зимовки и весенней выбраковки в 2022 году на пасеке осталось 43 семьи, в 2023 году – 60, т.е. на 32 % больше. На пике медосбора количество пчелиных семей, роев и отводков в 2023 году достигло 80 шт., что на 11,1 % больше уровня 2022 года.

В осенний период 2023 года было выбраковано 20 пчелиных семей, что в четыре раза больше по сравнению с 2022 годом. В октябре 2023 года была проведена повторная выбраковка слабых пчелиных семей в количестве 17 шт.

Выход товарного меда на пасеке за два медосборных сезона показан в таблице 3.

Таблица 3 - Выход товарного меда

Показатели	2022 г.	2023 г.	2023 г. к 2022 г., %
Общий выход товарного меда, кг	990	380	38,4
Получено товарного меда в расчете на одну пчелиную семью, имевшуюся на начало сезона, кг	23,0	6,3	27,4

Выход товарного меда на пасеке в 2022 году составил 990 кг, в 2023 г. – 380 кг, т.е. всего 38,4 % к уровню прошлого года. Выход товарного меда на одну пчелиную семью в 2023 году был равен 6,3 кг, т.е. в 3,65 раза меньше, чем в предыдущем сезоне.

Заключение. Данные исследования показали, что неблагоприятные погодные условия оказали отрицательное влияние на медосбор. Медоносные растения зацвели намного раньше обычного, наступившая в летний период засушливая погода привела не только к снижению выделяемого растениями нектара, но и к изменению состава травостоя. Все эти факторы привели к ослаблению пчелиных семей, значительному уменьшению выхода товарного меда и большой выбраковке пчел осенью.

Список литературы

1. Мадебейкин И.Н., Мадейбекин И.И. Изменение климата и летная деятельность пчел // Пчеловодство. 2021. № 5. С. 12-14.
2. Зеленина О.В. Влияние погодных условий на развитие и продуктивность пчелиных семей // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2023. Т. 53, № 7. С. 80-87.
3. Зеленина О.В. Влияние условий медосбора на численность пчелиных семей и выход товарного меда // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сборник статей XI

международной научно-практической конференции, Пенза, 15–16 марта 2023 года / под ред. А.А. Галиуллина, В.А. Кошелева, О.А. Тимошкина. Пенза: Пензенский ГАУ, 2023. С. 63-66.

4. Зеленина О.В. Сохранность и медопродуктивность пчелиных семей карпатской породы в зависимости от результатов зимовки и условий медосбора // Вклад науки и практики в обеспечение продовольственной безопасности страны при техногенном ее развитии: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 18-19 марта 2021 года. Брянск: Брянский ГАУ, 2021. С. 133-137.

5. Зеленина О.В. Майкопской тип карпатской породы пчел в условиях Калужской области // Главный зоотехник. 2018. № 2. С. 24-31.

6. Зеленина О.В., Тюркина О.В. Продуктивность пчелиных семей карпатской породы с матками первого и второго года жизни // Материалы научно-практической конференции КФ РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева с международным участием. Калуга, 2018. Вып. 12. С. 16-19.

7. Зеленина О.В. Медосборные условия и продуктивность пчел карпатской породы // Инновационное развитие животноводства в современных условиях: сборник трудов по материалам национальной конференции с международным участием, посвящённая памяти, 75-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного профессора Брянского ГАУ, профессора Нуриева Геннадия Газизовича, Брянск, 30 сентября 2021 года. Брянск, 2021. Ч. 2. С. 135-140.

8. Зеленина О.В. Медопродуктивность пчел карпатской породы с учетом погодных условий, возраста и происхождения маток // Вестник КрасГАУ. 2022. № 3(180). С. 101-106.

9. Зеленина О.В. Паратипический отбор пчелиных семей // Материалы Региональной научно-практической конференции КФ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева с международным участием, Калуга, 24 апреля 2019 года. Вып. № 13. Калуга: ИП Якунин А.В., 2019. С. 10-13.

10. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

11. Мурашова Е.А., Лексина О.С. Влияние микроклимата зимовника на прохождение зимовки пчелиных семей // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: материалы 68-ой международной научно-практической конференции. Рязань. 2017. С. 119-122.

12. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2023685439. Калькулятор общей численности почвенных микроорганизмов. / В. Э. Ващилин, А.А. Ореховская, Д.Н. Клёсов, Н.В. Водолазская. Заявка № 2023684091 от 14.11.2023; опублик. 27.11.2023 Бюл. № 12. – 1 с.

УДК 636.2.618

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКЕ СЫРОГО МОЛОКА

Медведева Кристина Леонидовна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

Шульга Лариса Владимировна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

Корнилович Дарья Дмитриевна,

*студент УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

THE EFFECTIVENESS OF USING A FINE FILTER IN THE PRIMARY PROCESSING OF RAW MILK

Medvedeva Kristina Leonidovna,

*Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*

Shulga Larisa Vladimirovna,

*Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*

Cornilovich Daria Dmitrievna,

*Student of the Faculty of Biotechnology
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine*

Аннотация: Применение фильтра тонкой очистки в линии молокопровода доильной установки эффективно снижает показатель бактериальной обсемененности молока на 32,9%, количество соматических клеток – на 28,9% и не оказывает отрицательного влияния на его физико-химические показатели. Способствует получению 67,0% молока сортом «экстра», а также исключает производство низкокачественного сыря.

Summary: The use of a fine filter in the milk line of the milking unit effectively reduces the bacterial contamination of milk by 32.9%, the number of somatic cells by 28.9% and does not adversely affect its physic-chemical parameters. It contributes to the production of 67.0% milk grade "extra", and also eliminates the production of low-quality raw materials.

Ключевые слова: молоко, первичная обработка, бактериальная обсемененность, количество соматических клеток, сорт.

Keywords: milk, primary processing, bacterial contamination, number of somatic cells, variety.

Введение. Одной из приоритетных отраслей белорусской экономики является молочная промышленность, которая считается визитной карточкой страны. Республика Беларусь входит в пятерку ведущих мировых экспортеров продуктов переработки молока, обеспечивая 6% мировых поставок. В общем объеме пищевой промышленности страны производство молочных продуктов составляет около 29% и в 2,5 раза превышает их потребление [2]. В 2022 году производство молока и молочных продуктов на душу населения республики достигло 853 кг, а потребление составило только 244 кг [6].

Внедрение современных технологий производства и переработки молока позволили значительно расширить ассортимент выпускаемой молочной продукции, создать новые сорта твердых сыров с применением заквасочных культур, новые виды детского и диетического питания, обогащенные витаминами, микроэлементами, бифидобактериями. Сейчас перерабатывающая промышленность страны выпускает более 1800 наименований продуктов переработки молока, одних только сыров более 330 и масла более 30 видов [2].

Высокое качество и безопасность сыря и готовой продукции исключает

барьеры для продвижения молочных продуктов как внутри страны, так и на зарубежные рынки. Белорусские молочные продукты пользуются спросом в 58 странах мира, среди которых основными потребителями являются Россия и Казахстан. Поставки в страны Европейского союза сохраняются, но их объем невелик. Перспективным направлением экспорта отечественной молочной продукции является азиатский регион с главным покупателем – Китаем. За 2022 год в страны дальнего зарубежья перерабатывающей пищевой промышленностью экспортировано продукции на сумму 119,3 млн долларов [3].

Высокое качество производимых молочных продуктов достигается в результате внедрения на производстве передовых технологий и применения новейших материалов, строгого соблюдения санитарных норм и правил. Особое внимание уделяется контролю качества и безопасности сырого молока, поступающего на переработку с молочно-товарных комплексов и ферм республики.

Очистка молока – обязательный процесс его первичной обработки, целью которой является сохранение естественных свойств и улучшение санитарно-гигиенических характеристик, обеспечивающих стойкость молока при транспортировке и хранении.

На молочно-товарных фермах и комплексах республики очистка сырого молока осуществляется путем фильтрации. Для этой цели используют фильтры, выполненные из нетканых материалов и пищевого полипропилена. На доильных установках с доением коров, как в молокопровод, так и в доильных залах очистка молока осуществляется в потоке, для чего перед каждым доением в молокопроводящую систему устанавливаются фильтрующие элементы отечественного и импортного производства [4].

Применение современных фильтров грубой очистки молока улучшает его качество, освобождая от механических частиц, но незначительно влияет на эффективность бактериальной очистки сырья.

Фильтры тонкой очистки молока, имеют наименьшие размеры пор и предназначены для фильтрации более мелких примесей. Их использование в соответствии с рекомендациями фирмы-изготовителя позволяет снизить бактериальную обсемененность молока на 10-25%, тем самым повысив сорт молока по данному показателю [1].

Для достижения наилучшего результата при первичной фильтрации сырого молока отечественные с.-х. производители одновременно используют фильтры разной степени очистки.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы проведена в ОАО «МядельАгроСервис» Мядельского района Минской области. На МТФ «Лукьяновичи» применяется стойлово-пастбищная система содержания животных, способ содержания коров дойного стада – привязный. Для доения животных используют доильную установку 2 АДСН производства ПО «Гомельагрокосплект». В летний период животные выпасаются на пастбище, но для доения их пригоняют на ферму.

Молоко охлаждают и временно хранят в резервуаре-охладителе марки FRIGOMILK. Для первичной очистки молока от механических примесей в 2021 году использовали только лавсановый фильтр, с 2022 года для этой цели на

производстве стали применять еще и фильтр тонкой очистки производства ООО «Полимер» г. Гомель. Для этой цели в линии первичной обработки свежесвыдоенного молока на МТФ «Лукьяновичи» за фильтром грубой очистки (перед танком-охладителем) в корпус фильтра был установлен фильтрующий элемент тонкой очистки. Перед каждой дойкой слесарь по обслуживанию доильного оборудования устанавливает новый фильтр тонкой очистки в линию молокопровода.

Объектом исследований служили: реализация молока государству по сортам, качественные и количественные показатели сырого молока, полученного при использовании разных фильтрующих элементов первичной очистки сырья.

Схема исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема исследований

Период (год)	Количество голов	Способ содержания, оборудование для доения и охлаждения молока	Фильтр первичной очистки молока
контрольный период (2021 г.)	387	Привязной, доильная установка – 2АДСН, охладитель молока - FRIGOMILK	лавсан
опытный период (2022 г.)	380		лавсан + фильтр тонкой очистки

Оценку качества молока проводили в лаборатории МТФ «Лукьяновичи» по следующим показателям: титруемая кислотность (T°), плотность молока (кг/м^3), содержание массовой доли жира и белка в молоке (%), количество соматических клеток в молоке. Данные по бактериальной обсемененности молока были взяты из отчетной документации, которую оформляют в лаборатории молокозавода г. Мядель при сдаче-приемке молока на переработку.

Сорт молока определяли согласно СТБ 1598-2006 «Молоко коровье сырое. Технические условия» (с изм. №4) [7].

Результаты и их обсуждение. В Беларуси действуют около 40 предприятий, специализирующихся на переработке сырого молока. При этом 66,7% компаний молочной отрасли находятся в государственной собственности. В числе крупнейших предприятий – ОАО «Савушкин продукт», ОАО «Слущкий сыродельный комбинат», ОАО «Бабушкина крынка» и др. [5].

Реализация молока государству на переработку по периодам с МТФ «Лукьяновичи» представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Реализация молока на переработку по периодам

Показатель	Период	
	контрольный	опытный
Реализовано молока в физической массе, т	980	1053
Массовая доля жира в молоке, %	3,72	3,76
Зачетная масса молока, т	1014	1100
Зачетная масса \pm к физической, т	+34,0	+47,0

Практически все полученное в хозяйстве молоко реализуется государству, за исключением небольшой части, которая используется на выпойку телятам (табл. 2). В 2022 году в хозяйстве было получено в физическом весе на 7,4% молока больше, чем в предшествующий год. При пересчете на базисную жирность (3,6%) зачетные массы молока за анализируемые периоды увеличились на 3,4% (в 2021 г) и 4,5% (в 2022 г).

Реализованное молоко на государственные перерабатывающие предприятия должно соответствовать нормативным требованиям по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям, в т. ч. и по количеству соматических клеток в сыром молоке [7].

Показатели качества молока-сырья представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Физико-химические показатели реализованного молока

Показатели	Период	
	контрольный	опытный
Плотность, кг/м ³	1028,4±0,03	1028,5±0,2
Кислотность, °Т	17,66±0,03	17,08±0,04
Массовая доля жира, %	3,72±0,02	3,76±0,02
Массовая доля белка, %	3,06±0,01	3,12±0,02
Бактериальная обсемененность, тыс./см ³	286,2±17,6	192,1±14,0***
Количество соматических клеток, тыс./см ³	374,4±19,9	266,2±15,2***

Анализируя данные таблицы 3 установили, что показатели плотности молока и его кислотности соответствовали требованиям, предъявляемым доброкачественному молоку и достоверных различий по периодам не имели. Конструкция фильтра тонкой очистки устроена таким образом, что микроворсинки фильтрующего элемента не задерживают эластичные жировые шарики, способные сжиматься и легко проходить через них. Поэтому применение фильтра тонкой очистки в линии молокопровода способствовало сохранению исходной массовой доли жира в молоке. Достоверных отличий по массовой доле жира и белка в молоке по периодам установлено не было, их значения находились в пределах 3,72-3,76% и 3,06-3,12% соответственно.

Анализ содержания соматических клеток в молоке, поступившем на переработку, показал, что более высокое качество сырья по данному показателю было получено с применением фильтрующего элемента тонкой очистки в линии молокопровода. Так, среднее количество соматических клеток в молоке опытного периода на 108,2 тыс./см³ или 28,9% было ниже значения изучаемого показателя, установленного в контрольный период.

Аналогичная ситуация просматривается и по показателю бактериальной обсемененности молока. Применение фильтра тонкой очистки при первичной обработке молока способствовало снижению изучаемого показателя на 94,1 тыс./см³ или 32,9%.

Повышение качества молока – проблема не только производственная, но и

социальная. Перерабатывающая промышленность из посредственного сырья не может выработать доброкачественные продукты питания. В тоже время, для сельскохозяйственного предприятия важна экономическая сторона вопроса: качественное молочное сырое стоит дороже, следовательно, выручка хозяйства будет больше.

Доля молока сорта «экстра» в общем объеме реализованной хозяйством продукции за 2021 год составила 33,0%, при этом в структуре отмечается 52,0 % молока, поставленного на переработку, высшим сортом и 15,0% – первым. Следует отметить, что применение фильтра тонкой очистки при первичной обработке сырого молока способствовало уменьшению количества сырья высшего сорта на 19 п.п. и отсутствию молока первого сорта. За период 2022 года объем реализованного государству молока сортом «экстра» в общей его структуре достиг 67,0% и превысил показатель предшествующего периода на 34,0 п.п.

Заключение. Использование фильтра тонкой очистки в линии молокопровода доильной установки 2АДСН позволило осуществить производство молока на МТФ «Лукьяновичи» более высокого качества. Так, показатель бактериальной обсемененности снизился на 94,1 тыс./см³ или 32,9%; среднее количество соматических клеток в реализованном молоке на 108 тыс./см³ или 28,9% было установлено ниже значения периода, когда в качестве фильтрующего элемента при первичной обработке молока использовали только фильтр грубой очистки. При этом применение фильтра тонкой очистки не оказало отрицательного влияния на физико-химические показатели сырого молока.

Список литературы

1. Карпеня М.М., Подрез В.Н., Шляхтунов В.И. Молочное дело: учебник. Мн.: ИВЦ Минфина, 2023. 304 с.
2. Молочная промышленность Беларуси: оценка состояния и потенциал роста [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://factories.by/news/molochnaya-promyshlennost-belarusi-ocenka-sostoyaniya-i-potencial-rosta>. – Дата доступа: 22.12.2023.
3. Молочные реки Беларуси. Куда текут, и сколько страна на них зарабатывает [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://smartpress.by/idea/biznes/13697>. – Дата доступа: 04.01.2024.
4. Попков Н.А., Тимошенко В.Н., Музыка А.А. Промышленная технология молока. Жодино: Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству, 2018. 228 с.
5. Производство молочных продуктов в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vseprezentacii.com/ekonomika/proizvodstvo-molochnyh-produktov-v-respublike-belarus>. – Дата доступа: 22.12.2023.
6. Статистический справочник: Беларусь в цифрах / Национальный статистический комитет Республики Беларусь: сост. И.В. Медведева и др. Мн.: Информационный вычислительный центр, 2023. 61 с.
7. СТБ 1598-2006. Молоко коровье сырое. Технические условия. Введен 01.08.2006 г. (с изменениями № 4 от 01.08.2020 г.). Мн.: Госстандарт, 2007. 17 с.
8. Технология производства и переработки животноводческой продукции /Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.
9. Яковлева С.Е., Гапонова В.Е. Производство продукции животноводства. Учебно-методическое пособие / (3-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2017.

10. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

11. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О. В. Соколов, А. Ю. Князев, Д. И. Жилияков, О. В. Петрушина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 7. – С. 181-187.

УДК 637.11:631.223.24

ОЦЕНКА ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕЖИМА ЕГО РАБОТЫ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ДОЕНИЯ НА ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ

Пучка Марина Петровна,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по
животноводству»*

Шматко Наталья Николаевна,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по
животноводству»*

Кирикович Светлана Александровна,

*ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по
животноводству»*

Шейграцова Людмила Николаевна,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по
животноводству»*

ASSESSMENT OF MILKING EQUIPMENT, ITS OPERATION MODE AND ORGANIZATION OF THE MILKING PROCESS ON FARMS AND MILK PRODUCTION COMPLEXES OF DIFFERENT CAPACITY

Puchka Marina Petrovna,

*PhD Agr. Sci., Associate Professor, Leading Researcher
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Kirikovich Svetlana Aleksandrovna,

*PhD Agr. Sci., Associate Professor, Leading Researcher
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Shmatko Natalya Nikolaevna,

*PhD Agr. Sci., Associate Professor, Leading Researcher
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding*

Sheigratsova Lyudmila Nikolaevna,
PhD Agr. Sci., Associate Professor, Leading Researcher
Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding

Аннотация: Изучено доильное оборудование, режим его работы и организация процесса доения на фермах и комплексах по производству молока мощностью 268-1200 коров (ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области – СПФ «Будагово» (268 голов), МТФ «Жажелка» (750 голов), МТК «Березовица» (850 голов), МТК «Рассошное» (1000 голов) и МТК «Устенский» Оршанского района (1200 голов) Витебской области).

Summary: Milking equipment, its mode of operation and the organization of the milking process on farms and milk production complexes with a capacity of 268-1200 cows were studied (SE ZhodinoAgroPlemElita of the Smolevichi district of the Minsk region - SPF "Budagovo" (268 heads), MTF "Zhazhelka" (750 heads) , MTK "Berezovitsa" (850 heads), MTK "Rassoshnoye" (1000 heads) and MTK "Ustensky" Orsha district (1200 heads) Vitebsk region).

Ключевые слова: ферма, молочно-товарный комплекс, доение, доильное оборудование, производительность доильной установки, пропускная способность доильной установки.

Key words: farm, dairy complex, milking, milking equipment, milking machine productivity, milking machine throughput.

Введение. При беспривязном способе содержания, качественное и эффективное доение коров возможно в доильном зале, где создаются оптимальные условия для работы обслуживающего персонала, и достигается высокое товарное качество получаемого молока. В последнее время широко применяются наряду с использованием доильных залов роботизированные системы на молочных фермах. Доильные роботы не только позволяют отказаться от изнурительного ручного труда операторов машинного доения, но и обеспечивают возможность принципиально новой организации технологии на ферме [1, 2].

Коров доят в установленное расписанием дня время. Кратность доения определяется в зависимости от мощности фермы, типа доильной установки, обеспеченности кадрами, продуктивности животных, емкости вымени, стадии лактации, а также от экономического моделирования ведения молочного скотоводства в конкретном хозяйстве. Интервалы между дойками должны быть максимально равномерными и не превышать 12 часов.

Пропускная способность доильных залов на молочных фермах находится в рамках жестких ограничений. Это связано с фиксированной продолжительностью доения всего стада, продолжительностью последоильной промывки и уборки доильного зала, возможностью устранения возникших отказов и неисправностей в перерывах между дойками и др. Поэтому наиболее целесообразна 2-х сменная организация труда при 2-х кратном доении животных в сутки. Первая смена проводит утреннюю дойку, вторая смена – вечернюю [2].

Целью наших исследований явилось изучение доильного оборудования,

режима его работы и организации процесса доения на фермах и комплексах по производству молока различной мощности.

Материалы и методика исследований. В процессе работы было изучено доильное оборудование, режим его работы и организация процесса доения на фермах и комплексах по производству молока мощностью 268-1200 голов (ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района – (СПФ) «Будагово», МТФ «Жажелка», МТК «Березовица», МТК «Рассошное» и МТК «Устенский» Оршанского района, расположенный в РПУП «Устье» НАН Беларуси Оршанского района).

Учет времени выполнения технологических операций перед и после доения коров осуществляли хронометражным методом с помощью секундомера.

Фактическую (технологическую) производительность доильной установки устанавливали, зная количество выдоенных животных, продолжительность их выдаивания, а также число операторов машинного доения.

Результаты исследований и их обсуждение. Общая характеристика доильных установок, применяемых на изучаемых объектах, приведена в таблице 1 [3, 4, 5].

Таблица 1 - Характеристика доильных установок для доения коров в доильных залах

Показатель	Наименование ферм и комплексов и тип ДУ				
	Будагово	Жажелка	Березовица	Рассошное	Устенский
	«Елочка» 2x10	«Елочка» 2x14	«Параллель» 2x16	«Карусель-40»	«Карусель-40» AutoRotor Dairy Pro Q
Поставщик-производитель	«Вестфалия» (Германия)	«Имппульса» (Германия)	«Конус» (Беларусь) – «Вестфалия» (Германия)	«GEA Westfalia Surge» (Германия)	«GEA Farm Technologies» (Германия)
Угол постановки животных к доильной траншее, 0	30	30	90	-	-
Фронт доения, м	1,1	1,1	0,7-0,75	0	0
Количество доильных станков	20	28	32	40	40
Обслуживаемое поголовье, гол.	120-600	300-800	400-1000	1000-2000	2000 и >
Число основных операторов, чел.	2	2	2	3	2
Рабочее вакуумметрическое давление, кПа	42±1	42±1	42±1	38/42±1	38/42±1

Результаты исследований показали (таблица 1), что наибольшее количество станков имелось в доильной установке «Карусель» «GEA Westfalia Surge» (Германия) и роботизированной «Карусель-40» AutoRotor Dairy Pro Q-40, наименьшее – 20 (2x10), в установке «Елочка» «Вестфалия» (Германия). В

остальных доильных установках количество станков находилось в пределах 28-32 штуки. Фронт доения на доильных установках роторного типа сведен к нулю, на установке «Параллель» равен 0,7-0,75 м и наибольший отмечен на установках «Елочка» – 1,1 м.

По величине вакуумметрического давления, отличий между доильными установками не установлено. Мировой опыт и практика показывает, что в доильных установках для доения коров в залах с нижним расположением молокопровода применяется рабочий вакуум не более 42 кПа, а повышение его сверх данной величины оказывает вредное влияние на состояние здоровья молочной железы коров [5].

Хронометражными исследованиями была определена продолжительность выполнения операций перед доением (сдаивание первых порций молока, обмывание и вытирание вымени) и после доения коров (обработка сосков дезинфицирующим средством), также была рассчитана производительность доильных установок (таблица 2).

Таблица 2 - Хронометражные исследования и производительность доильных установок

Показатель	Тип доильной установки				
	«Елочка» 2х10, «Вестфалия»	«Елочка» 2х14, “Имппульса”	«Параллель» 2х16, «Конус» – «Вестфалия»	«Карусель-40», «GEA Westfalia Surge»	«Карусель-40» AutoRotor Dairy Pro Q, «GEA Farm Technologies»
Хронометражные исследования					
Длительность преддоильной подготовки 1 коровы, мин-макс, с	17-20	18-21	18-20	15-17	15-16
Продолжительность обработки сосков вымени 1 коровы после дойки, с	4-5	4-5	4-5	4-5	4-5
Производительность доильных установок					
Количество лактирующих коров, голов	240	390	630	680	800
Производительность доильной установки, коров/час	86	112	140	142	166
Число операторов, обслуживающих коров во время доения, чел.	2	2	2	3	2
Производительность труда, коров/чел.-час	44	56	70	47	83
Пропускная способность установки, коров/час/место	4,3	4,0	4,4	3,6	4,2

Согласно данным таблицы 2, наименьшее время преддоильной подготовки вымени коров (15-16 с) было отмечено на ДУ «Карусель» AutoRotor Dairy Pro Q, а наибольшее (18-21 с) – на ДУ «Елочка» (2х14). По средней продолжительности обработки сосков вымени после дойки на всех доильных установках различий не установлено (4-5 с). Все изучаемые показатели соответствовали технологическим требованиям, предъявляемым к выполнению данных операций.

Наиболее высокой производительностью характеризовалась автоматизированная доильная установка «Карусель-40» AutoRotor Dairy Pro Q (166 голов в час). Она в 1,5-1,9 раз была выше, чем доильной установки «Елочка» (2x14) фирмы «Импульса» и «Вестфалия» (2x10), и в 1,2 раза больше, чем доильной установки «Параллель» (2x16), что связано с большим количеством станков у первой (на 12-20 станков и 8 станков соответственно), меньшими затратами времени на преддоильную подготовку вымени коров (15-16 сек. против 17-20; 18-21 и 18-20 сек. соответственно) и полной автоматизацией доения. По сравнению с обычной «Каруселью» производительность автоматизированной установки AutoRotor Dairy Pro Q была на 24 головы в час выше.

Наименьшей производительностью характеризовалась установка «Елочка» (2x10) «Вестфалия» – 86 коров/час, что связано с меньшим по сравнению с остальными установками количеством станков, большими затратами времени на вспомогательные операции: запуск и выгон животных из группового станка.

Среди статичных доильных залов наибольшей производительностью характеризовалась доильная установка «Параллель» (2x16). Она в 1,3-1,6 раз была выше, чем доильной установки «Елочка» фирмы «Импульса» и «Вестфалия» соответственно.

Самая низкая производительность труда операторов машинного доения была характерна для доильной установки «Елочка» (2x10) фирмы «Вестфалия» и составила 44 коров/чел.-час, а самая высокая – для «Карусель-40» AutoRotor Dairy Pro Q – 83 коров/чел.-час. Относительно высокой оказалась производительность труда операторов машинного доения на ДУ «Параллель» (2x16) – 70 коров/чел.-час. На доильных установках «Елочка» (2x14) и «Карусель-40» она составила соответственно 56 и 47 коров/чел.-час.

Интегрирующим показателем, характеризующим производительность доильной установки, является количество выдоенных животных в единицу времени из расчёта на одно станко-место. Расчетным путем установлено, что наибольшая пропускная способность доильной установки – 4,4 коров/час/место – была характерна для ДУ «Параллель» (2x16), а наименьшая – 3,6 коров/час/место – для ДУ «Карусель-40».

Скорость вращения «Карусели», а также время оборота кругов влияют на продолжительность дойки и, в конечном итоге, определяют производительность труда доильной установки в целом. Максимальное время одного оборота конвейера связано с наличием в стаде тугодойных коров и необходимостью их полного выдаивания без остановки конвейера при выпуске с платформы. Скорость вращения задается автоматически, чтобы доение было окончено за один оборот платформы. Если какая-либо корова не выдоена в последней трети вращения, система обнаруживает это и автоматически замедляет движение платформы.

Скорость вращения круга на МТК «Рассошное» задавалась посредством программы «Operator Control» в зависимости от выдаиваемой секции. При доении коров цеха производства молока она задавалась, исходя из времени выдаивания основной массы животных (до 7 мин). В пределах данного скоростного параметра поддерживался режим доения в потоке, а также благоприятные условия для смены коров на движущейся платформе.

Хронометражными наблюдениями было установлено, что среднее количество кругов, при вращении которых выдаивалось лактирующее поголовье численностью 680 голов, составило 17 кругов, а время подавляющего количества кругов незначительно отличалось от среднего значения данного показателя, равного 17 минутам. Было установлено, что самое короткое время на круг в течение одной дойки составило 11 минут 45 секунд; самое продолжительное – 25 минут 35 секунд.

Основным фактором, формирующим непроизводительные затраты времени при доении на «Карусели», являлись вынужденные остановки круга в процессе его вращения. По частоте встречаемости вынужденные простои на МТК «Рассошное» располагались в следующей последовательности: додаивание животного в последней трети круга; принудительный заход животного на платформу круга, принудительный выход животного из круга; нефиксируемое положение доильного аппарата после его отключения; смена секций.

На МТК «Устенский» среднее количество кругов, при вращении которых выдаивалось лактирующее поголовье численностью 800 голов, составило 20 кругов, а весь процесс доения одной коровы занимал один полный круг вращающейся платформы, что составляет, в среднем, 9-10 минут.

Анализ продуктивности коров показал (таблица 3), что наибольшее количество молока за 2022 г. было произведено на МТК «Берёзовица», где доение коров осуществлялось на доильной установке «Параллель» (2x16) «Конус» – «Вестфалия» – 7517,0 т, а наименьшее – в условиях СПФ «Будагово» при использовании доильной установки «Елочка» (2x10) производства «Вестфалия» – 1636,0 т.

Таблица 3 - Продуктивность коров за 2022 г.

Показатель	Наименование ферм и комплексов и тип ДУ				
	Будагово	Жажелка	Березовица	Рассошное	Устенский
	«Елочка» 2x10	«Елочка» 2x14	«Параллель» 2x16	«Карусель-40»	«Карусель-40» AutoRotor Dairy Pro Q
Среднее поголовье дойных коров, гол.	245	475	810	800	1031
Валовый надой молока, т	1636,0	3150,2	7517,0	6795,9	4773,0
Удой молока на 1 корову, кг	7626	7474	8491	8467	4836

В порядке возрастания валовый надой за 2022 г. по фермам и комплексам составил: на МТФ «Жажелка» – 3150,2 т, на МТК «Устенский» – 4773,0 т, на МТК «Рассошное» – 6795,9 т. Удой на одну корову за 2022 г. был равен соответственно 8491 кг; 7626 кг; 7474 кг; 4836 кг; 8467 килограммов.

Имеющая место разница в уровне продуктивности коров при доении на различных доильных установках может быть обусловлена разным генетическим потенциалом животных, некоторыми различиями в уровне и организации кормления, рядом погрешностей технологического характера, а также физиологическим состоянием молочной железы и организма животного, в целом [6].

Таким образом, пропускная способность доильной установки выбирается исходя из количества дойных коров и планируемой продолжительности разового доения стада, которая определяется исходя из системы содержания животных, кратности доения и организации труда. При выборе количества мест в доильной установке необходимо учитывать величину технологической группы, размеры доильного зала и преддоильной площадки.

Установлено, что пропускная способность доильной установки возрастает с увеличением числа обслуживаемых доильных аппаратов и соответственно снижается с ростом затрат времени на вспомогательные операции.

Заключение. Таким образом, изучено доильное оборудование, режим его работы и организация процесса доения на фермах и комплексах по производству молока мощностью 268-1200 голов.

Установлено, что наиболее высокой производительностью характеризовалась доильная установка «Карусель-40» AutoRotor Dairy Pro Q фирмы «GEA Farm Technologies» (МТК «Устенский») – 166 коров/час, что в 1,5-1,9 раза выше, чем доильной установки «Елочка» (2x14) фирмы «Импульса» (МТФ «Жажелка») и «Вестфалия»(2x10) (СПФ «Будагово»), и в 1,2 раза больше, чем доильной установки «Параллель» (2x16) фирмы «Конус» – «Вестфалия» (МТК «Березовица»). Производительность доильных установок «Елочка» (2x14) (МТФ «Жажелка»), «Параллель» (2x16) (МТК «Березовица») и Карусель-40» фирмы «GEA Westfalia Surge» (МТК «Рассошное») составила 114, 140 и 142 коров/час соответственно. Наименьшей производительностью характеризовалась установка «Елочка» (2x10) фирмы «Импульса» (СПФ «Будагово») – 86 коров/час.

Самая низкая производительность труда операторов машинного доения была характерна для доильной установки «Елочка» (2x10) (44 коров/чел.-час), а самая высокая – для «Карусель-40» AutoRotor Dairy Pro Q (83 коров/чел.-час). На доильных установках «Параллель» (2x16), «Елочка» (2x14) и «Карусель-40» она составила соответственно 70; 56 и 47 коров/чел.-час. Наибольшая пропускная способность доильной установки была характерна для ДУ «Параллель» (2x16) – 4,4 коров/час/место, а наименьшая для ДУ «Карусель-40» – 3,6 коров/час/место.

Список литературы

1. Технологические параметры производства молока на фермах и комплексах промышленного типа / Н.А. Попков, А.П. Курдеко, В.Н. Тимошенко и др. Жодино, 2018. 155 с.
2. Бакач Н.Г., Ступчик И.А. Техничко-технологические аспекты применения инновационных технологий на молочно-товарных фермах и комплексах Республики Беларусь // Вестник ВНИИМЖ. 2017. № 4 (28). С. 108-116.
3. Механизация в животноводстве: учебное пособие для вузов по специальности «Ветеринарная медицина», «Зоотехния» / А.В. Гончаров, И.Н. Таркановский, Л.В. Шульга, Ю.В. Истранин. Витебск: ВГАВМ, 2019. 236 с.

4. Машины и оборудование в животноводстве: учебник / А.В. Китун, В.И. Передня, Н.Н. Романюк, Г.А. Голуб, С.И. Павленко. Киев, 2017. 460 с.
5. Машины и оборудование в животноводстве: учебник/ А.В. Китун, В.И. Передня, Н.Н. Романюк и др. Киев, 2017. 460 с.
6. Бакач Н.Г., Самосюк В.Г., Володкевич В.И. Техническое обеспечение реализации технологий производства основных видов продукции животноводства в Республике Беларусь // Вестник ВНИИМЖ. 2015. № 2 (18). С. 51-55.
7. Технология производства и переработки животноводческой продукции /Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.
8. Яковлева С.Е., Гапонова В.Е. Производство продукции животноводства. Учебно-методическое пособие / (3-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2017.
9. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.
10. Кулибеков К.К., Мирионкова О.В. Опыт реконструкции и модернизации современных молочных ферм и комплексов в Рязанской области. // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой международной научно-практической конференции. Рязань. 2016. С. 84-89.
11. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А. Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 103. – С. 35-44.

УДК 637.523

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУПАТ В АО «БРЯНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»

*Рябичева Ангелина Евгеньевна,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

DEVELOPMENT OF KUPAT PRODUCTION TECHNOLOGY IN JSC «BRYANSK MEAT PROCESSING PLANT»

*Ryabicheva Angelina Evgenievna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FGBOU VO Bryansk GAU*

Аннотация: В исследованиях разработана технология производства купат «Традиционных» в условиях колбасного цеха АО «Брянский мясокомбинат» и расширен ассортимент продукции.

Summary: The research has developed a technology for the production of "Traditional" coupons in the conditions of the sausage shop of JSC Bryansk Meat Processing Plant and expanded the product range.

Ключевые слова: купаты, качество, микробиологические, органолептически, физико - химические показатели.

Key words: kupaty, quality, microbiological, organoleptic, physico - chemical parameters.

Введение. В условиях рыночной экономики одной из важнейших задач, стоящих перед российскими производителями, является разработка новых видов продуктов, которые имели бы низкую себестоимость, но в тоже время отличались бы высокой пищевой и биологической ценностью, а также высоким качеством. Такими свойствами обладают продукты из мяса птицы [9, 10, 11].

Дополнительным источником сырья для изготовления полуфабрикатов может быть говядина, свинина, растительное сырье и другое. На качество продукта влияет не только сырье, но и технологии, которые используются при изготовлении полуфабрикатов.

Купаты «Традиционные» относятся к сырым колбасам. Сырые колбасы продают в сыром виде без предварительной термообработки. Полная термическая обработка продукта до готовности происходит в самой последней точке цепи поставок в доме потребителя. Как правило, эти колбасы жарят на гриле, сковороде, духовке. Их хранят и продают в охлажденном виде, реже замороженном.

В производстве сырых колбасок главная роль принадлежит сырью. От его качества в прямом смысле, зависит качество полуфабриката. Для приготовления купат «Традиционные» используют мясо птицы ручной обвалки, говядину второго сорта, свинину полужирную.

Говядину привозят в виде полутуш или четвертин, замороженную или подмороженную. По органолептическим показателям мясо должно быть свежим, без посторонних запахов. Поверхность туш, полутуш или четвертин должна быть без остатков внутренних органов, шкуры, сгустков крови, цвет от розового, до темно бордового, жир - белый, желтоватый или желтый.

Допускается наличие зачинок от побитостей и кровоподтеков, срывов подкожного жира и мышечной ткани на площади, не превышающей 15% поверхности полутуши или четвертины говядины и 10% поверхности туши или полутуши телятины.

При оценке свинины по категориям (кроме пятой) туши и полутуши вырабатывают в шкуре без внутренних органов и внутреннего жира как с головой, ногами и хвостом, так и без головы, ног и хвоста. При обработке без шкуры - только без головы, ног, хвоста, внутренних органов и внутреннего жира. Свинину пятой категории выпускают целыми тушами в шкуре, с головой и ногами, без внутренних органов и внутреннего жира.

По органолептическим показателям свинина должна быть свежей, без постороннего запаха и ослизнения поверхности. Мышечная ткань на разрубе (распиле) - от светло-розового до красного цвета; шпик - от белого до бледно-розового. На свиных тушах и полутушах не допускается наличие остатков щетины, внутренних органов, сгустков крови, бахромок мышечной и жировой тканей, загрязнений, кровоподтеков и побитостей.

Допускаются зачистки от побитостей и кровоподтеков на площади, не превышающей 10% поверхности, или срывы подкожного жира на площади, не превышающей 15% поверхности полутуши или туши второй, третьей, четвертой категорий, классов С и Д. На замороженных и подмороженных свиных тушах и полутушах не допускается наличие льда и снега.

Для купат нужно мясо цыплят бройлеров. На предприятии есть свои птичники с бройлерами и убойный цех, закупать мясо извне не нужно» [1].

По ГОСТу 31962-2013 «Мясо кур (тушки кур, цыплят, цыплят-бройлеров и их части). Технические условия: мясо кур должно соответствовать требованиям настоящего стандарта и вырабатываться по технологической инструкции по производству мяса птицы с соблюдением санитарных и ветеринарных норм и правил, действующих на территории государства, принявшего стандарт.

Цель работы - разработка технологии производства купат «Традиционные» в условиях колбасного цеха АО «Брянский мясокомбинат» и расширение ассортимента продукции.

Материал и методы исследований. Исследования были произведены в АО «Брянский мясокомбинат».

В работе по разработке технологии производства купат «Традиционные» в условиях колбасного цеха в АО «Брянский мясокомбинат», будет использоваться сырье механической обвалки, различные специи и прочее по технологии.

В ходе исследования были определены органолептические показатели, физико – химические показатели (массовая доля влаги, массовая доля белка, массовая доля поваренной соли, кислотность среды) и рассчитали себестоимость, рентабельность продукции на 1 кг купат.

Массовую долю влаги, белка, поваренной соли рассчитали по ГОСТам [2,3,4].

Результаты исследования и их обсуждение. В результате проведенных исследований получена следующая технологическая схема:

Приемка мясного сырья - принимают мясо говядины 2 категории и свинину полужирную, мясо птицы механической обвалки, определяя качество и количество сырья. Мясо принимают согласно ГОСТ Р 54704-2011 «блоки из жилованного мяса замороженные. Общие технические условия» [5].

Проводят ветеринарно-санитарную экспертизу. Обязательно проверяют наличие сертификата и сопроводительных документов. Прием мяса проводят согласно ГОСТ4814-57 «правила приёмки: Органолептические, методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний» [6,7,8].

Измельчение – получение фарша. Мясное сырье загружают в волчок с диаметром решеток 18-26 мм и измельчают. Измельчением в волчке с диаметром решеток 18-26 мм получают красивую структуру на разрезе.

Подготавливают воду, белково-жировую эмульсию, вкусоароматическую добавку.

Перемешивание фарша в фаршемешалке. В этой процедуре все ингредиенты смешиваются. В фаршемешалку закладывают фарш, воду или лед, белково-жировую эмульсию и вкусоароматическую добавку. И перемешивают в течение 10 минут. Рецепт приготовления фарша на 100 килограммов купатов приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Рецепттура по производству купат на 100 кг

Наименование сырья	Массовая доля в рецептуре, на 100 кг
Говядина 2 сорт	15
Свинина полужирная	15
Мясо цыплят бройлеров механической обвалки	35
Белково-жировая эмульсия	25
Вода/лед	10
Итого	100
Пряности	
Вкусоароматическая добавка	0,6
Всего фарша	100,6

Наполнение оболочек фаршем. Оболочку используют натуральную черева свиные диаметром 2,8-3 сантиметра, купаты формируют по 15 сантиметров, перекручивая вокруг своей оси.

Охлаждение. Купаты охлаждают в камере охлаждения до температуры 4-2 °С. Когда колбаски достигнут нужной температуры их упаковывают в подложку по ГОСТ 32951-2014 Полуфабрикаты мясные и мясосодержащие. Общие технические условия.

Маркируют в соответствии с ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» [6,9].

На реализацию направляют сразу после охлаждения, так как купаты имеют маленький срок годности. Их разрешено хранить в течении 4 - 5 дней с момента изготовления, в охлажденном состоянии. Но их допускается замораживать и направлять на реализацию в замороженном виде при температуре -18°С.

Заключение. Для предприятия производство купат выгодно, при относительно малых затратах хорошая рентабельность 18,9%. В условиях колбасного цеха в АО «Брянский мясокомбинат» производство возможно без изменений и модернизации, что исключает лишние затраты на оборудование.

Список литературы

1. ГОСТ Р 54315-2011 Крупный рогатый скот для убоя. Говядина и телятина в тушах, полутушах и четвертинах. Технические условия.
2. ГОСТ 9793-74 Продукты мясные. Методы определения влаги.
3. ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.
4. ГОСТ Р 54351-2011 Соль поваренная пищевая. Определение массовой доли хлоридов меркуриметрическим методом.
5. ГОСТ Р 54704-2011 Блоки из жилованного мяса замороженные. Общие технические условия.
6. ГОСТ 4814-57 Блоки мясные замороженные. Технические условия (с Изменениями N 2, 3, 4).
7. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Производство вареных колбасных изделий с использованием пищевой добавки "Норд проргель 92"// Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 37-40.
8. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Совершенствование технологии производства ливерных кол-

бас с использованием в составе рецептуры пищевой добавки // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти д-ра биол. наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 111-115.

8. Фейнер Г. Мясные продукты. Научные основы, технологии, практические рекомендации / пер. с англ. Н.В. Магды, науч. ред. проф., чл.-кор. Международной академии информатизации при ООН В.Г. Проселков, канд. наук Т.И. Проселкова. СПб.: Профессия, 2010. С. 367-380.

9. Небурчилова Н.Ф. Современное состояние и тенденции производства мяса в мире // Мясная индустрия. 2012. № 12. С. 5.

10. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Пищевая смесь как фактор совершенствования рецептуры в технологии производства вареных колбас // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 287-290.

11. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Применение пищевой добавки «Фришита» в технологии производства кровяных колбас // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 104-107.

12. Технология производства и переработки животноводческой продукции / Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Стрельцов В.А. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / (2-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2010.

13. Динамика производства продукции животноводства / Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Осипов А.А., Репникова В.И. // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

14. Использование консерванта в производстве варено - копченых колбас / Лемеш Е.А., Гулаков А.Н., Рябичева А.Е., Шепелев С.И. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 31-34.

15. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О. В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45. – DOI 10.24412/2587-6740-2021-5-41-45.

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗООТЕХНИЧЕСКИХ
ЗАВИСИМОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ**

Соляник Сергей Валерьевич,

магистр сельскохозяйственных наук,

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Соляник Валерий Владимирович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

**MATHEMATICAL FORMALIZATION OF ZOOTECHNICAL
DEPENDENCIES OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF CALVES
GROWING**

Solyanik Sergey Valerievich,

Master of Agricultural Sciences,

RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry", Zhodino, Republic of Belarus

Solyanik Valery Vladimirovich,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,

RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry", Zhodino, Republic of Belarus

Аннотация. В статье представлена математическая формализация зависимостей среднесуточных и относительных приростов живой массы телят, суммарной оценки комфортности животных, показателей гуморальных и клеточных факторов защиты организма телят, и состояния их здоровья при различной продолжительности телят содержания в индивидуальных домиках.

Summary: The article presents a mathematical formalization of the dependencies of the average daily and relative increases in live weight of calves, the overall assessment of the comfort of animals, indicators of humoral and cellular factors of protection of the body of calves and their health status at different durations of calves being kept in individual houses.

Ключевые слова: телята, индивидуальные домики, зоотехния, зоогигиена, имитационное моделирование.

Keywords: calves, individual houses, animal science, animal hygiene, simulation modeling.

Введение. С точки зрения доказательной зоогигиены и зоотехнии выращивание телят в молочный период должно быть организовано таким образом, что-

бы при небольших затратах труда, оптимальном расходе кормов обеспечить нормальный рост, развитие молодняка и заложить основу для проявления генетического потенциала животных [1-4].

Материалы и методы исследований. В табличном процессоре MS Excel [5, 6], путем разработки компьютерных блок-программ была проведена формализация зоотехнических зависимостей технологических параметров опубликованной информации [7, 8] (таблицы 1 – 3).

Таблица 1 - Блок-программа расчета среднесуточных и относительных приростов живой массы теляти, и суммарной оценки комфортности животных при различной продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках

	А	В
1	Продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках с момента рождения (1...90), дней	90
2	Возраст телят (1...90), дней	1
3	Живая масса, кг	$=(31,6460375+0,7356065*B2)+(-0,0380917+0,0036764*B2-0,0000154*B2^2)*B1+(0,0003086-0,0000282*B2+0,0000002*B2^2)*B1^2$
4	Среднесуточный прирост, г	$=(673,6845041-3,3897391*B2+0,0626618*B2^2)+(-2,27220176+0,2316902*B2-0,0021702*B2^2)*B1+(0,022328-0,001789*B2+0,000017*B2^2)*B1^2$
5	Относительный прирост, %	$=(60,6126625-0,6878428*B2+0,0038833*B2^2)+ (0,1453221+0,0015414*B2-0,0000381*B2^2)*B1+ (-0,0010494-0,000012*B2+0,0000002939*B2^2)*B1^2$
6	Факторы оценки (в баллах)	
7	поведение	$=1,290554-0,011746*B1+0,0000283*B1^2$
8	состояние здоровья	$=0,1160183+0,0298545*B1-0,0002259*B1^2$
9	загрязнённость животных	$=1+0*B1$
10	итого	$=2,4065737+0,0181085*B1-0,0001976*B1^2$

Таблица 2 - Блок-программа расчета показателей гуморальных и клеточных факторов защиты организма телят

	А	В
1	Продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках с момента рождения (20...90), дней	90
2	Возраст (5...90), дней	5
3	БАСК, %	$=(45,466-0,026384*B1+0,000232*B1^2)+$ $(0,008979+0,003555*B1-0,000029*B1^2)*B2+$ $(0,000271-0,000005*B1)*B2^2$
4	ЛАСК, %	$=(14,8217407-0,0425405*B1+0,0003809*B1^2)+$ $(0,0595538+0,004539*B1-0,0000373*B1^2)*B2+$ $(0,0004646-0,0000427*B1+0,0000003*B1^2)*B2^2$
5	ФАЛ %	$=(33,2854301-0,0080281*B1)+$ $(0,08791+0,0026098*B1-0,00002*B1^2)*B2+$ $(-0,000623-0,0000251*B1+0,0000002*B1^2)*B2^2$

Таблица 3 - Блок-программа расчета состояния здоровья телят

	А	В
1	Продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках с момента рождения (20...90), дней	20
2	Переболело животных, гол.	$=9,9166299-0,2404709*B1+0,0018191*B1^2$
3	Продолжительность болезни, дней	$=5,2454816-0,0612593*B1+0,000418*B1^2$
4	Коэффициент Мелленберга	$=5,106998-0,1371188*B1+0,0010249*B1^2$

Чтобы воспользоваться блок-программами их необходимо скопировать в конкретные диапазоны ячеек MS Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Применение компьютерных блок-программ позволяет проводить имитационное моделирование в граничных условиях – продолжительность (от 20 до 90 дней) содержания телят в индивидуальных домиках с момента рождения.

Заключение. На основе информации, содержащей статистически обработанные первичные данные, полученные исследователями и опубликованные в открытой печати, разработаны компьютерные блок-программы.

Проведена математическая формализация зависимостей среднесуточных и относительных приростов живой массы телят, суммарной оценки комфортности животных, показателей гуморальных и клеточных факторов защиты организма телят и состояния их здоровья при различной продолжительности телят содержания в индивидуальных домиках.

Список литературы

1. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко и др. Брянск, 2010. 320 с.
2. Стрельцов В.А. Молочная продуктивность коров в зависимости от продолжительности межотельного периода // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. 2017. № 4 (62). С. 35-39.
3. Стрельцов В.А. Морфо-биохимический состав крови у телок, полученных от коров-матерей разного возраста // Материалы конференции. Витебск, ВГАВМ, 2017. С. 155-158.
4. Стрельцов В.А. Влияние продолжительности межотельного периода на молочную продуктивность коров // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. конф. Брянск: Брянский ГАУ, 2019. С. 260-264.
5. Соляник А.В., Соляник В.В., Соляник С.В. Теоретическая и практическая разработка специализированного программного обеспечения для свиноводства: монография. Горки: БГСХА, 2012. 324 с.
6. Соляник А.В., Соляник В.В., Соляник А.А. Общетеоретические основы использования численных методов в принятии управленческих решений в свиноводстве: монография. Горки: БГСХА, 2013. 412 с.
7. Москалёв А.А. Продуктивность и оценка комфортности телят при различной продолжительности их содержания в индивидуальных домиках // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57, № 2. С. 184-191.
8. Москалёв А.А. Влияние продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках на их естественную резистентность и состояние здоровья // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57, № 2. С. 177-184.
9. Яковлева С.Е., Гапонова В.Е. Производство продукции животноводства. Учебно-методическое пособие / (3-е издание, переработанное и дополненное) Брянск, 2017.
10. Волкова, С. Н. Выявление внутренних резервов промышленного предприятия и анализ факторов повышения результативности / С. Н. Волкова, Е. Е. Сивак, О. В. Панкратьева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1. – С. 152-159.

УДК 636.2.082:519.6

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗООТЕХНИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЁЛОК

Соляник Сергей Валерьевич,

магистр сельскохозяйственных наук,

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

Соляник Валерий Владимирович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

MATHEMATICAL FORMALIZATION OF ZOOTECHNICAL DEPENDENCIES OF TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF GROWING HEIFERS

Solyanik Sergey Valerievich,

Master of Agricultural Sciences,

RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus for Animal Husbandry", Zhodino, Republic of Belarus

Solyanik Valery Vladimirovich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor,
RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus
for Animal Husbandry", Zhodino, Republic of Belarus

Аннотация. В статье представлена математическая формализация зависимостей среднесуточных и относительных приростов живой массы, результаты хронометражных наблюдений, суммарной оценки комфортности содержания тёлочек 6-22-месячного возраста.

Summary: The article presents a mathematical formalization of the dependencies of average daily and relative increases in live weight, the results of timing observations, and a summary assessment of the comfort of keeping heifers 6-22 months of age.

Ключевые слова: тёлки, возраст выращивания, зоотехния, зоогигиена, имитационное моделирование.

Keywords: heifers, rearing age, animal science, animal hygiene, simulation modeling.

Введение. Зоотехническая наука и практика постоянно совершенствуют методы выращивания и содержания ремонтного молодняка. Этим вопросам посвящено много научных исследований, которые позволили изучить закономерности обмена веществ у молодняка, выяснить влияние различных факторов на рост, развитие, физиологические показатели и последующую продуктивность животных [1-4].

Материалы и методы исследований. В табличном процессоре MS Excel [5, 6], путем разработки компьютерных блок-программ была проведена формализация зоотехнических зависимостей технологических параметров опубликованной информации [7] (таблицы 1 - 5).

Таблица 1 - Блок-программа расчета среднесуточных и относительных приростов живой массы, результаты хронометражных наблюдений, суммарной оценки комфортности содержания тёлочек 6-14-месячного возраста

	A	B
1	Площадь пола (2,2...3,5), м ² /гол.	2,2
2	Фронт кормления (0,32...0,5), м/гол.	0,32
3	Живая масса в 6 месяцев, кг	$=((188,582051+0,032967*B1-0,07326*B1^2)+(188,7444-0,5*B2-2,77778*B2^2))/2$
4	Живая масса в 14 месяцев, кг	$=((277,6641+68,137363*B1-10,860805*B1^2)+(266,6+526,75*B2-587,5*B2^2))/2$
5	Среднесуточный прирост (6...14 месяцев), г	$=((380,025641+277,197802*B1-43,772894*B1^2)+(334+2147,5*B2-2375*B2^2))/2$
6	Относительный прирост (6...14 месяцев), %	$=((43,848718+15,604396*B1-2,454212*B1^2)+(41,23+121*B2-133,33*B2^2))/2$
7	Затраты времени по видам деятельности, %	

Продолжение таблицы 1

8	кормится	$=((27,146154-2,972527*B1+0,494505*B1^2)+ (27,5777-22,75*B2+26,3888*B2^2))/2$
9	стоит	$=((72,871795-28,56044*B1+4,578755*B1^2)+ (77,4444-220,5*B2+247,222*B2^2))/2$
10	лежит	$=((-23,164103+35,505495*B1-5,567766*B1^2)+ (-29,15555+275,5*B2-302,7778*B2^2))/2$
11	двигается	$=((23,146154-3,972527*B1+0,494505*B1^2)+ (24,1333-32,25*B2+29,1666*B2^2))/2$
12	Факторы оценки (в баллах)	
13	поведение	$=((-5,282051+4,038462*B1-0,641026*B1^2)+ (-5,94444+31,25*B2-34,7222*B2^2))/2$
14	загрязнённость животных	$=((-5,282051+4,038462*B1-0,641026*B1^2)+ (-5,94444+31,25*B2-34,7222*B2^2))/2$
15	травмы	$=((1+0*B1)+(1+0*B2))/2$
16	итога	$=((-9,564103+8,076923*B1-1,282051*B1^2)+ (-10,8888+62,5*B2-69,44*B2^2))/2$

Таблица 2 - Блок-программа расчета среднесуточных и относительных приростов живой массы, результаты хронометражных наблюдений, суммарной оценки комфортности содержания тёлочек 15-22-месячного возраста

	А	В
1	Площадь пола (2,4...4,2), м ² /гол.	2,4
2	Фронт кормления (0,34...0,6), м/гол.	0,34
3	Живая масса в 15 месяцев, кг	$=((383,093939-3,039683*B1+0,468975*B1^2)+ (382,978846-20,855769*B2+22,596154*B2^2))/2$
4	Живая масса в 22 месяца, кг	$=((513,448485+21,698413*B1-2,799423*B1^2)+ (514,648077+147,490385*B2-133,173077*B2^2))/2$
5	Среднесуточный прирост (15...22 месяцев), г	$=((544,727273+101,904762*B1-13,419913*B1^2)+ (550,173077+693,365385*B2-639,423077*B2^2))/2$
6	Относительный прирост (15...22 месяцев), %	$=((29,06667+4,746032*B1-0,634921*B1^2)+ (29,313462+32,317308*B2-30,288462*B2^2))/2$
7	Затраты времени по видам деятельности, %	
8	кормится	$=((26,793939-1,634921*B1+0,23088*B1^2)+ (26,717308-11,163462*B2+11,057692*B2^2))/2$
9	стоит	$=((34,797976-1,336032*B1)+ (35,03269-10,586538*B2+1,442308*B2^2))/2$
10	лежит	$=((11,378788+9,015873*B1-1,096681*B1^2)+ (11,923077+61,115385*B2-51,923077*B2^2))/2$
11	двигается	$=((26,590909-5,7661905*B1+0,822511*B1^2)+ (26,326923-39,365385*B2+39,423077*B2^2))/2$
12	Факторы оценки (в баллах)	
13	поведение	$=((-2,712121+1,9444*B1-0,252525*B1^2)+ (-2,605769+13,221154*B2-12,019231*B2^2))/2$
14	загрязнённость животных	$=((-2,712121+1,9444*B1-0,252525*B1^2)+ (-2,605769+13,221154*B2-12,019231*B2^2))/2$

Продолжение таблицы 2

15	травмы конечностей	$=((1+0*B1)+(1+0*B2))/2$
16	итого	$=((-4,424242+3,8888*B1-0,505051*B1^2)+(-4,211538+26,442308*B2-24,038462*B2^2))/2$

Таблица 3 - Блок-программа расчета среднесуточного привеса молодняка крупного скота через содержащихся в рационе обменную энергию и сырой протеин

	A	B
1	Обменная энергия в сухом веществе (8,8...11,2), МДж	8,8
2	Сырой протеин в сухом веществе (9,3...14,5), %	9,3
3	Среднесуточный привес, г	$= (74668,2 - 38144,46*B1 + 7114,68*B1^2 - 575,78*B1^3 + 17,21*B1^4 + -14349,7 + 3880,96*B2 - 334,46*B2^2 + 9,91*B2^3) / 2$

Таблица 4 - Блок-программа расчета сырого протеина в рационе через среднесуточный привес молодняка крупного скота обменную энергию корма

	A	B
1	Среднесуточный привес (800...1800), г	787
2	Обменная энергия в сухом веществе (8,8...11,2), МДж	8,8
3	Сырой протеин в сухом веществе, %	$= (10,70857 + 3,60625*\text{COS}(0,00196*B1 + 2,72328) + (72,761887 - 14,594329*B2 + 0,8440244*B2^2)) / 2$

Таблица 5 - Блок-программа расчета количества обменной энергии в рационе через среднесуточный привес молодняка крупного скота и сырой протеин Корма

	A	B
1	Среднесуточный привес (800...1800), г	787
2	Сырой протеин в сухом веществе (9,3...14,5), %	9,3
3	Обменная энергия в сухом веществе, МДж	$= ((11,96388 - 0,0001*B1 - 2001824,84/B1^2) + (-50,920223 + 14,165281*B2 - 1,104911*B2^2 + 0,0292*B2^3)) / 2$

Чтобы воспользоваться блок-программами их необходимо скопировать в конкретные диапазоны ячеек MS Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Применение компьютерных блок-программ позволяет проводить имитационное моделирование среднесуточных и относительных приростов живой массы, результаты хронометражных наблюдений, суммарной оценки комфортности содержания тёлочек 6-22-

месячного возраста, а также взаимный расчет величин обменной энергии и сырого протеина в рационе, и среднесуточный привес молодняка крупного скота.

Заключение. На основе информации, содержащей статистически обработанные первичные данные, полученные исследователями и опубликованные в открытой печати, разработаны компьютерные блок-программы.

Проведена математическая формализация зависимостей среднесуточных и относительных приростов живой массы, результаты хронометражных наблюдений, суммарной оценки комфортности содержания тёлочек 6-22-месячного возраста.

Список литературы

1. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко и др. Брянск, 2010. 320 с.

2. Стрельцов В.А. Молочная продуктивность коров в зависимости от продолжительности межотельного периода // Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА. 2017. № 4 (62). С. 35-39.

3. Стрельцов В.А. Морфо-биохимический состав крови у тёлочек, полученных от коров-матерей разного возраста // Материалы конференции. Витебск, ВГАВМ, 2017. С. 155-158.

4. Стрельцов В.А. Влияние продолжительности межотельного периода на молочную продуктивность коров // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. конф. Брянск: Брянский ГАУ, 2019. С. 260-264.

5. Соляник А.В., Соляник В.В., Соляник С.В. Теоретическая и практическая разработка специализированного программного обеспечения для свиноводства: монография. Горки: БГСХА, 2012. 324 с.

6. Соляник А. В., Соляник В.В., Соляник А.А. Общетеоретические основы использования численных методов в принятии управленческих решений в свиноводстве: монография. Горки: БГСХА, 2013. 412 с.

7. Москалёв А.А. Влияние площади пола и фронта кормления при беспривязном содержании ремонтных тёлочек на их продуктивность и поведение // Зоотехническая наука Беларуси. 2023. Т. 58, № 2. С. 189-197.

Волкова, С. Н. Выявление внутренних резервов промышленного предприятия и анализ факторов повышения результативности / С. Н. Волкова, Е. Е. Сивак, О. В. Панкратьева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 1. – С. 152-159.

**СЕКЦИЯ
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОСВОЕНИИ МЕТОДОВ
ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

УДК 796.011.1

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ

***Жирная Ольга Владимировна,**
доцент кафедры физического воспитания
Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

***Матчинова Нина Викторовна,**
зав. кафедрой физического воспитания, доцент
Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

PHYSICAL CULTURE IN THE EYES OF STUDENTS

***Zhirnaya Olga Vladimirovna,**
Associate Professor of the Department of Physical Education
Kaluga branch of the Russian State Agrarian University-Moscow Agricultural
Academy named after K.A. Timiryazeva*

***Matchinova Nina Viktorovna,**
Associate Professor, Head of the Department of Physical Education
Kaluga branch of the Russian State Agrarian University-Moscow Agricultural
Academy named after K.A. Timiryazeva*

Аннотация. В статье рассматривается вопрос отношения студентов к занятиям физической культурой и спортом. Приведены причины снижения интереса к занятиям и пропусков студентами занятий по физической культуре. Рассмотрены некоторые решения данных проблем.

Ключевые слова: физическая культура, физическое воспитание, мотивация, непосещаемость занятий, учебный процесс.

Summary: The article deals with the issue of students' attitude to physical culture and sports. The reasons for the decrease of interest in physical training and students' absences from physical training classes are given. Some solutions to these problems are considered.

Key words: physical culture, physical education, motivation, non-attendance of classes, educational process.

Физическая культура в вузах - это обязательная учебная дисциплина, формирующая общую и профессиональную культуру личности будущего специалиста, способность направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей социально-профессиональной деятельности. Дисциплина обеспечивает студента необходимыми знаниями,

умениями и навыками, влияет на формирование потребности в систематическом физическом самосовершенствовании.

Дисциплина «Физическая культура» в высших учебных заведениях имеет две составляющие: «Физическая культура и спорт» и «Элективные курсы по физической культуре и спорту». Учебные дисциплины составлены с учётом основополагающих законодательных, инструктивных и программных документов, определяющих основную направленность, объём и содержание учебных занятий по физической культуре в высшей школе. [1]

В ВУЗах занятия по физической культуре проводят по единой для всех студентов учебной программе. На основе общей физической подготовки. Она не предусматривает индивидуальные возможности студента, его желания и потребности. Поэтому такая организация занятий приводит к тому, что у студентов теряется интерес к дисциплине «Физическая культура», снижается посещаемость и эффективность занятий.

Дисциплина «Физическая культура и спорт», на которую отводится 72 часа (2 зачетные единицы) носит теоретический характер и реализуется в контактной форме в виде лекций и методико-практических занятий.

Дисциплины «Базовая физическая культура» и «Базовые виды спорта» относятся к обязательной части дисциплин по выбору «Элективные курсы по физической культуре и спорту» и имеют практическую направленность в объёме 328 часов. При очной форме обучения дисциплины имеют традиционную форму проведения - учебно-тренировочные занятия.

Дисциплина «Базовая физическая культура» реализуется в основном и специальном отделении. Учебно-тренировочные занятия в основном отделении включают в себя легкую атлетику, кроссовую подготовку, спортивные игры (волейбол и баскетбол), общефизическую и профессионально-прикладную подготовку. Дисциплина «Базовые виды спорта» имеет спортивно-ориентированную направленность, которая направлена на углубленное изучение избранного вида спорта.

Кроме того, студентам предлагается еще одна форма физического воспитания – разнообразные спортивные мероприятия, которые вовлекают студентов в активную деятельность, воспитывают и стимулируют их к ведению активного образа жизни. Спортивный клуб, создаваемый на базе ВУЗа, способствует пропаганде здорового образа жизни и привлечению студентов к регулярным физическим упражнениям и спорту.

Повышение мотивации студентов к регулярным и эффективно организованным занятиям физической культурой и спортом является одной из ключевых задач любого вуза. Четкая мотивация и регулярные занятия физической культурой и спортом позволяют успешно укреплять здоровье студентов, развивать их личностные качества и интересно проводить досуг. Студенты, которые активно занимаются спортом, более коммуникабельны. Кроме того, у них больше лидерских качеств. Все они очень энергичны, справедливы и ответственные. Такие студенты более активны в учебном процессе, стрессоустойчивы и уверены в себе, имеют высокий уровень здоровья.

Было проведено анкетирование среди студентов 2-го и 3-го курса РГАУ

МСХА имени К. А. Тимирязева, в котором приняли участие 70 человек. Первая часть вопросов была направлена на выявление заинтересованности студентов в занятиях физической культурой и спортом, в укреплении здоровья и повышении уровня физической подготовленности.

Практически все студенты отмечают, что физическая культура и спорт положительно влияет на состояние здоровья, развитие физических и психических качеств. Также мы выяснили, что студенты считают основными факторами, приносящими вред здоровью человека это - неправильное питание -100%, вредные привычки – 97,8% и малоподвижный образ жизни – 87,3%.

Проведенные исследования показали, что более половины студентов предпочитают в свободное время использовать пассивный отдых, 28% предпочитают комбинированный отдых, и только 21% активный отдых. Таким образом, возникает противоречие между пониманием роли и значения физической культуры и спорта в жизни человека и поведенческой деятельностью.

На вопрос как часто должны проводиться практические занятия мнения разделились. Группа студентов, занимающиеся спортивным совершенствованием готова заниматься по 3 раза в неделю. Таким образом, мы можем сказать, что студенты, посещающие дисциплину «Базовые виды спорта» испытывают потребность в физической нагрузке и спорт для них стал жизненной ценностью, неотъемлемой частью образа жизни.

Студенты, посещающие дисциплину «Базовая физическая культура» в основном ответили 2 раза в неделю. Четверть студентов на этот вопрос ответили 1 раз. Основной мотивацией, как правило, служит получение зачета по дисциплине.

В результате исследования выявлено, что для большинства студентов, а именно, для 73,6% основной формой физической активности являются учебные занятия. И только 26,4% занимаются где-то дополнительно. В ходе исследования установлено, что спортивные секции и группы здоровья посещают 19% студентов.

Отвечая на вопрос о факторах, мешающих занятиям физической культурой и спортом 63% студентов, ссылались на нехватку времени, 17% - на проблемы со здоровьем и 10% - на нежелание заниматься физическими упражнениями, отсутствием мотивации.

Таким образом, студенческая молодежь ведет малоподвижный образ жизни. Это связано с тем, что все студенты сталкиваются с рядом трудностей, связанные с увеличением нагрузки в учебе, проблемами в социальном и межличностном общении. У студентов нет заинтересованности в самостоятельных занятиях физическими упражнениями. Все это приводит к снижению мотивации к занятиям физической культурой и спортом в целом, что ведет к понижению уровня здоровья, умственной и физической работоспособности, а также к уменьшению физического развития у молодежи

По статистическим данным 27% студентов активно участвуют в спортивных мероприятиях различного ранга, только 18% студентов принимают участие в соревнованиях, проводимых в вузе. Стоит отметить, как правило, в соревнованиях участвуют студенты 1-3 курсов. Студенты старших курсов в основном ссылаются

на большую учебную загруженность. Активно участвуют в спортивной жизни студенты факультетов агротехнологий, инженерии и землеустройства и факультета ветеринарной медицины и зоотехнии. Студенты экономического факультета редко принимают участие в спортивных мероприятиях.

Вторая часть вопросов была посвящена удовлетворенности студентов учебным процессом.

Следует отметить высокий уровень развития системы физического образования и воспитания в ВУЗе, цель которой – удовлетворение интересов и потребностей студенчества. Тем не менее, вопрос непосещаемости студентами занятий остается открытым [2].

Сами обучающиеся обосновывают свое нежелание ходить на занятия по физкультуре по-разному: кто-то считает это пустой тратой времени, а кому-то просто лень. С целью выяснить действительные причины, нами было проведено исследование в виде опроса студентов.

Среди причин были выявлены: личные проблемы, трудовая занятость; низкий уровень спортивного интереса – 10% опрошенных; заболевания и отклонения в здоровье – 8%; узкий выбор спортивных секций – 7%; слабая оснащенность спортивных сооружений – 2%; отсутствие душа в раздевалках – 2%; 4% респондентов воздержались от конкретного ответа.

Студентов, в отличие от школьников, труднее мотивировать, потому что студент - это уже почти полностью сформировавшаяся личность, которая самостоятельно и осознанно формирует свое мышление и действия. Часть студентов считают, что причина негативное отношение к предметам физической культуры объясняется неправильной организацией данной дисциплины, однообразием, монотонностью, недостатком новизны, и в большинстве случаев влечет за собой и отсутствие интереса к занятиям физической культурой и спортом. В этом случае преподавателям необходимо совершенствовать свои уроки, вносить какие-либо поправки и находить индивидуальный подход к каждому.

В результате изучения и анализа по теме исследования было установлено, что в основе возникновения всех мотивов к занятиям физкультурной деятельности, лежат как объективные условия жизни, так и внутренняя позиция самого человека. Физическая активность обуславливается, в основном, эмоциональными переживаниями своей привлекательности к физическим занятиям, которые приносят им удовольствие. Не случайно, в качестве мотивов таких занятий на первом месте называют получение удовольствия от самого процесса физкультурной активности.

На вопрос как бы вы разнообразили занятия физической культурой, что могло бы дополнительно заинтересовать студентов большинство девушек пожелали введение фитнес тренировок, а юноши занятия в тренажерном зале. Также были выдвинуты такие предложения как: внесение разнообразия в игровую деятельность; проведение небольших несложные соревнований; отведение «свободного времени» в процессе занятий, где студенты могли бы его использовать по собственному желанию.

Таким образом, из этого следует, что нужно разнообразить занятия по физической культуре, посредством, включения в программу высших учебных за-

ведений игрового и соревновательного методов, нетрадиционных видов физической культуры, которые позволят в процессе физической деятельности каждому студенту реализовать собственные потребности в движении.

Современные условия труда и жизни предъявляют высокие требования к выпускникам вузов. Поэтому важно проводить физическое воспитание студентов на должном уровне, независимо от их специализации, поскольку физическая активность является важнейшим естественным биологическим стимулятором для поддержания и улучшения физиологических функций.

На наш взгляд, положительная и устойчивая мотивация к занятиям физической культурой может быть сформирована во время самих занятий, если весь педагогический процесс строиться по принципу: чего хочет студент – что он может сделать – что он в конечном итоге должен сделать. Такой подход к построению занятий физкультурой помогает повысить мотивацию к занятиям.

Список литературы

1. Жирная О.В., Матчинова Н.В. Физическая культура как фактор укрепления здоровья студентов // Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 180-летию со дня рождения К.А. Тимирязева. Калуга: ИП Якунина В.А., 2023. С. 64-68.

2. Жирная О.В., Матчинова Н.В. Причины снижения двигательной активности и пропусков учебно-тренировочных занятий по физической культуре и спорту студентами // Физическая культура, спорт и здоровье в современном обществе: проблемы и перспективы развития: сборник научных статей 2-й Всероссийской научно-практической конференции. Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2023. С. 97-100.

3. Физическая культура как способ укрепления личностных и духовных предпочтений мусульман / И. В. Лескова, А. А. Передельский, С. Ю. Зязин, А. А. Кривоухов // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 8. – С. 89.

4. Петраков М.А. Профессиональная направленность физической культуры личности студента // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А. А. Ткачева. 2020. С. 141-145.

5. Петраков М.А. Педагогические условия профессионально-прикладной физической подготовки будущих инженеров сельскохозяйственного производства. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Брянск, 2000. 168 с.

6. Лечебная физическая культура /Петраков М.А., Прудников С.Н., Молчанов В.П., Будейкина Е.М. Учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза / Брянск, 2023.

7. Прудников С.Н. Современный подход к занятиям по физической культуре и спорту в непрофильном вузе // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина.. 2021. С. 378-381.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ТУРИЗМУ

Молчанов Виктор Петрович,

*старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Галкин Александр Александрович,

*старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

FEATURES OF THE ORGANIZATION AND CONDUCT OF TOURISM CLASSES

Molchanov Viktor Petrovich,

*senior lecturer of the Department of physical culture and sport,
FSBEI HE the Bryansk SAU*

Galkin Alexander Alexandrovich,

*senior lecturer of the Department of physical culture and sport,
FSBEI HE the Bryansk SAU*

Аннотация: В статье произведен анализ основных направлений и средств, используемых в современной системе туризма. Организация и проведение занятий по туризму требующих тщательного планирования, интерактивности, использования современных информационных технологий, практической направленности и междисциплинарного подхода.

Summary: The article analyzes the main directions and means used in the modern tourism system. Organizing and conducting tourism classes that require careful planning, interactivity, the use of modern information technologies, practical orientation and an interdisciplinary approach.

Ключевые слова: планирование, интерактивность, использование современных информационных технологий.

Keywords: planning, interactivity, use of modern information technologies.

Туризм - это одна из наиболее динамично развивающихся отраслей на современном этапе. Организация и проведение занятий по туризму играют важную роль в формировании профессиональных навыков и знаний, а так же являются необходимым условием здорового образа жизни студентов, которые затем могут применять в своей будущей карьере. В данной статье рассмотрим основные особенности организации и проведения занятий по туризму.

Особенностью организации занятий по туризму является то, что они должны быть направлены на развитие у студентов навыков, необходимых для успешной работы в разных отраслях. Они должны уметь ориентироваться в различных регионах и странах, знать их культуру, традиции и обычаи, а также

понимать особенности местного рынка и экономики. Также можно использовать различные формы обучения, такие как лекции, семинары, практические занятия, экскурсии и т.д.

Оценка знаний студентов может проводиться как в форме тестов, так и путем анализа их работ и отчетов. Важно также учитывать мнение студентов о качестве организации занятий и их удовлетворенности учебным процессом.

Таким образом, организация и проведение занятий по туризму - это сложный процесс, который требует от преподавателей не только знаний и опыта в этой области, но и умения организовать учебный процесс и оценить знания студентов. Однако, если преподаватели смогут успешно организовать занятия по туризму и обеспечить студентам необходимые навыки и знания, то они смогут подготовить квалифицированных специалистов.

1. Планирование занятий

Перед началом занятий необходимо провести тщательное планирование. Преподаватель должен определить цели и задачи занятия, выбрать соответствующие методы и формы обучения, подготовить необходимые материалы и ресурсы. Планирование позволяет структурировать учебный процесс и эффективно использовать время занятия.

2. Интерактивность и практическая направленность

Занятия по туризму должны быть интерактивными и практически ориентированными. Студенты должны иметь возможность активно участвовать в решении практических задач, связанных с туризмом. Преподаватель должен создать условия для обмена опытом и взаимодействия между студентами.

3. Использование современных информационных технологий

Современные информационные технологии играют важную роль в организации и проведении занятий по туризму. Преподаватель может использовать компьютерные программы, интерактивные презентации, веб-ресурсы, онлайн-курсы и другие средства электронного обучения для демонстрации материала, анализа данных и обратной связи со студентами.

4. Практика и экскурсии

Практика и экскурсии являются неотъемлемой частью занятий по туризму. Студенты должны иметь возможность применять полученные знания на практике, посещать туристические объекты, участвовать в организации и проведении туристических мероприятий. Практика позволяет студентам ознакомиться с реальными ситуациями, столкнуться с проблемами и научиться их решать.

5. Междисциплинарный подход

Туризм объединяет различные области знаний, такие как география, экономика, социология, культурология и другие. Поэтому занятия по туризму должны включать междисциплинарный подход. Студентам следует предоставить комплексную информацию о различных аспектах туризма и показать их взаимосвязь.

Современный туризм в нашей стране представляют следующие основные виды: пешеходный, лыжный, водный, горный, велосипедный, спелеологический, автомобильный. В практике также сочетаются несколько видов туризма в одном походе (например, часть похода плывут на байдарках, а часть маршрута

проходят на велосипедах). Такой смешанный вид туризма называется комбинированным (вело байдарочный). Из всего многообразия видов наиболее доступны пешеходный и лыжный.

Пешие походы и путешествия не требуют дополнительных средств передвижения (лыжный, водный, велосипедный и т. д.), специального снаряжения (горный и спелеологический) и совершаются в основном в бесснежные периоды года. Основными формами работы являются: походы, путешествия, туристские слеты и соревнования.

Организация и проведение занятий по туризму требуют тщательного планирования, интерактивности, использования современных информационных технологий, практической направленности и междисциплинарного подхода. Подобный подход позволит студентам углубить свои знания о туризме, приобрести к здоровому образу жизни и успешно применять полученные знания в будущей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Алексеева О.В. Профессионально-спортивная подготовка студентов по спортивно-оздоровительному туризму // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2012. № 7 (89). С. 12-17.
2. Вяткин Л.А., Сидорчук Е.В., Немытов Д.Н. Туризм и спортивное ориентирование: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2001. 208 с.
3. Прудников С.Н., Морозов С.В. Современный подход к занятиям по физической культуре и спорту в непрофильном вузе // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021.
4. Хилькевич В.С. Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование: общие вопросы теории и методики дисциплины: учебное пособие / сост. В.С. Хилькевич. Томск, 2010. 142 с.
5. Мустафина, А. В. Современные проблемы развития туризма и индустрии гостеприимства в Санкт-Петербурге / А. В. Мустафина, О. Е. Пирогова // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2022. – № 3(53). – С. 35-40. – EDN UNLMDK.
6. Петраков М.А. Концептуальные основы менеджмента качества образовательных процессов // Стратегия социально-ориентированного управления в рыночной экономике. Труды Международной научно-практической конференции. 2009. С. 31-33.

ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Петраков Михаил Александрович,

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры
и спорта, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Прудников Сергей Николаевич,

*старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

WELLNESS TECHNOLOGIES AS A MEANS OF FORMING A HEALTHY LIFESTYLE FOR STUDENTS

Petrakov Mikhail Alexandrovich,

*The candidate of pedagogical Sciences, associate Professor,
Department of physical education and sports, FSBEI HE the Bryansk SAU*

Prudnikov Sergey Nikolaevich,

*senior lecturer of the Department of physical culture and sport,
FSBEI HE the Bryansk SAU*

Аннотация: В статье произведен анализ основных направлений и средств, используемых в современной системе высшего образования, указывается на внедрение в практику обучения инновационных технологий. В данных условиях формированию ЗОЖ могут способствовать новые оздоровительные формы и методы физической активности студенческой молодежи на занятиях по физической культуре в вузе.

Summary: The article analyzes the main directions and means used in the modern system of higher education, indicates the introduction of innovative technologies into teaching practice. In these conditions, new health-improving forms and methods of physical activity of students in physical education classes at the university can contribute to the formation of healthy lifestyle.

Ключевые слова: здоровье, молодежь, здоровый образ жизни, инновационные оздоровительные технологии, физическая культура.

Keywords: health, youth, healthy lifestyle, innovative wellness technologies, physical education.

Проблемы формирования и ведения здорового образа жизни (ЗОЖ) молодежи в последнее время приобрели особую актуальность. Укрепление здоровья нынешнего поколения и профилактика заболеваний считаются приоритетной задачей государства. Однако результаты медицинских осмотров студенческой молодежи свидетельствуют о том, что система высшего образования не в полной мере обеспечивает здоровье учащихся. Отмечается, что в последнее пятьдесят лет уровень здоровья и физической подготовленности студенческой мо-

лодежи ухудшился. По данным наших исследований, на первый курс ежегодно поступает до 40% молодежи с отклонениями в состоянии здоровья; почти 15% студентов имеют избыточный вес, около 30% – отклонения в развитии опорно-двигательного аппарата; среди хронических заболеваний лидируют патологии органов дыхания, сердечно-сосудистой, нервной системы. Количество студентов с отклонениями здоровья к старшим курсам возрастает. Не в состоянии сдать контрольные нормативы от 20% до 30% студентов.

В современной системе физического воспитания в основном практикуется преподавание в режиме готового знания, то есть преподнесение знаний в готовом виде. При таком способе преподаватель физической культуры предлагает определенный набор заданий, выдает стандартную информацию для восприятия и воспроизведения; оценка двигательных умений и навыков зачастую осуществляется на основе нескольких показателей стандартных нормативов, в которых не учтены личные достижения студента.

Конечно же, в настоящее время студенты имеют слабую мотивацию к занятиям физической культурой и это проблема. Как показывает наблюдение, опрос и оценка студентов первого курса, лишь незначительная часть из них активно занималась физической культурой до поступления в вуз и, как правило, это формировалось в семье, а далее в школе. Поэтому начало процесса обучения связано не только с формированием положительного отношения к занятиям, а в процессе занятий добиться того, что двигательная активность станет в дальнейшем жизненной необходимостью.

Одним из путей решения названной проблемы может быть поиск рациональных подходов в физическом воспитании с учетом интересов студентов и физиологических характеристик внедряемых оздоровительных программ.

Из многообразия педагогических стратегий наряду с занятиями по программе «Физическая культура», мы дополнительно выбрали лечебную и адаптивно-оздоровительную физическую культуру. Данная методика адекватна реальной ситуации, не противоречит основным образовательным стандартам и потребностям студента, затрагивает основные сферы личности и предполагает комплекс мероприятий ознакомительного, рекомендательного, поддерживающего характера, направленных на достижение какой-либо цели, определенного результата. Опираясь на положения концепции, мы определили основную цель нашей работы: овладение личностью определенными способами здоровьесформирующей деятельности, приобретение и развитие необходимых качеств, способствующих организации и ведению ЗОЖ.

Вывод. Исследование по студентам и их отношение к ЗОЖ показало, что динамика отношений к нему неуклонно идет вниз. Во-первых, у 10% первокурсников отсутствует положительный опыт занятий физической культурой. Во-вторых, очень низкий уровень знаний теории и методики физической культуры. В-третьих, не воспитана потребность в соблюдении норм здорового образа жизни, самосовершенствовании и самовоспитании. В-четвертых, отсутствует чувство личной ответственности за недостаточный багаж двигательных умений и навыков, низкие физические кондиции.

Анализ состояния здоровья первокурсников показал, что процент студен-

тов, поступивших в вуз и имеющих отклонения в здоровье, растет из года в год. На первом месте заболевания, связанные с низкой двигательной активностью, сердечно-сосудистые, органов зрения, нервной системы, эндокринной и пищеварительной. Выделен ряд студентов, не интересующихся своим здоровьем и не знающих о существующих проблемах.

Для повышения мотивации студентов к регулярным занятиям на кафедре физической культуры разработан учебно-методический комплекс «Адаптивная физическая культура», для специальной медицинской группы, где будут проводиться индивидуальные занятия с учетом заболеваний и состояния здоровья студентов.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Учение о здоровье и проблемы адаптации. Ставрополь: Изд-во СГУ, 2000. 204 с.
2. Бальсевич В.К. Основные положения концепции интенсивного инновационного преобразования национальной системы физкультурно-спортивного воспитания детей, подростков и молодежи России // Теория и практика физической культуры. 2002. № 3. С. 2-4.
3. Васенков Н.В. Динамика состояния физического здоровья и физической подготовленности студентов // Теория и практика физической культуры. 2008. № 5. С. 91-92.
4. Петраков М.А., Прудников С.Н. Адаптивная физическая культура: учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2024. 40 с.
5. Кривоухов, А. А. Деловая активность современного студенчества в условиях развития системы управления государством / А. А. Кривоухов, А. А. Попов // Социальная политика и социальное партнерство. – 2023. – № 3. – С. 168-173.
6. Лечебная физическая культура / Петраков М.А., Прудников С.Н., Молчанов В.П., Будейкина Е.М. Учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза / Брянск, 2023.
7. Якуткина И.В., Галкин А.А., Прудников С.Н. Легкая атлетика. Учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза / Брянск, 2018.
8. Прудников С.Н. Современный подход к занятиям по физической культуре и спорту в непрофильном вузе // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина.. 2021. С. 378-381.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОСВОЕНИИ МЕТОДОВ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Петраков Михаил Александрович,

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры
и спорта, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Руда夫ская Оксана Николаевна,

*преподаватель кафедры физической культуры и спорта
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Прудников Сергей Николаевич,

*старший преподаватель кафедры физической культуры и спорта
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

INNOVATIVE APPROACHES IN THE DEVELOPMENT OF METHODS OF IMPROVING THE HEALTH OF STUDENTS

Petrakov Mikhail Alexandrovich,

*Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department
of Physical Culture and Sports, Bryansk State University*

Rudavskaya Oksana Nikolaevna,

*is a teacher of the Department of Physical Culture and Sports
FGBOU IN Bryansk GAU*

Prudnikov Sergey Nikolaevich,

*senior lecturer of the Department of Physical Culture and Sports
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: в данной статье рассмотрены особенности инновационных подходов в освоении методов оздоровления студентов и проведён анализ методов их внедрения в образовательный процесс.

Summary: this article examines the features of innovative approaches in the development of methods of improving the health of students and analyzes the methods of their implementation in the educational process.

Ключевые слова: инновации, методы, фитнес-технологии, йога, силовой фитнес, аэробика.

Key words: innovations, methods, fitness technologies, yoga, strength fitness, aerobics.

Физическое воспитание студентов становится одной из главных задач высшего образования в соответствии с требованиями, предъявляемыми государством и обществом к развитию личности. В статье рассмотрим необходимость внедрения инновационного подхода в освоении методов оздоровления студентов вуза.

Значимость физического воспитания обусловлена современными исследо-

ваниями. Так в 2022 году Т.И. Бонько в Иркутском государственном университете было проведено исследование по выявлению отношения студентов к физической культуре и здоровому образу жизни. Исследование показало, что на занятия физической культурой и спортом 21,7% студентов тратят менее часа, а 42,6% лишь 2-3 часа в неделю. Ежедневно занимаются спортом только 15% опрошенных. Оценка значимости занятий физической культурой в вузе показала, что, с одной стороны, более половины студентов (65,4%) к ним относятся положительно, однако, с другой стороны, физическая культура высших учебных заведений не способствует формированию привычки регулярно заниматься физической деятельностью; часть студентов (51,4%) ограничиваются 1-2 занятиями бегом в неделю или зарядкой, остальные (35,2%) 3-4 раза. Ежедневно занимаются спортом всего 9,3% студентов.

Иными словами, современная организация занятий физической культурой и спортом, и в целом процесса образования оказывает незначительное влияние на физическое воспитание и привитие потребности в занятиях спортом.

Решение данной проблемы предполагает повышение уровня физического воспитания у современного поколения посредством внедрения педагогами в дополнение к традиционным методам обучения и воспитания студентов новых инновационных подходов, представляющих собой различные фитнес-технологии, которые разберем более подробно.

В настоящее время в системе физической культуры разрабатывается большое количество инновационных технологий, методик и оздоровительных программ. Это предопределило появление в теории и практике физической культуры новых терминов: «инновационные технологии», «здоровье сберегающие технологии», «фитнес-технологии» и др.

Фитнес-технологии – это, прежде всего технологии, обеспечивающие результативность в занятиях физической культурой. Более точно их можно определить, как совокупность научных способов, шагов, приёмов, сформированных в определённый алгоритм действий, реализуемый определённым образом в интересах повышения эффективности оздоровительного процесса, обеспечивающий гарантированное достижение результата, на основе свободного мотивированного выбора занятий физическими упражнениями с использованием инновационных средств, методов, организационных форм занятий фитнеса, современного инвентаря и оборудования. Так, грамотное и целенаправленное внедрение фитнес-технологий в систему непрерывного физкультурного образования, в занятия физической культурой для оздоровления, развития и воспитания студентов, в настоящее время является одной из основных и актуальных задач модернизации учебных планов и программ. Внешним импульсом для создания фитнес-технологий является изменившийся социокультурный запрос – потребность современного общества в красивых и здоровых людях, изменение аксиологических ориентаций самих членов общества и появление в ответ на это инноваций в различных видах физической культуры. Именно они вместе с традиционным наследием отечественной и зарубежной физической культуры под воздействием социокультурных факторов активно воспринимаются фитнес-индустрией, творчески перерабатываются и составляют идеологическую основу фитнес-технологий.

Применение фитнес – технологий в подготовительной части занятий любой направленности, прежде всего, должно отражать специфику данного вида упражнений и способствовать развитию определённых двигательных способностей занимающихся.

Так, к примеру, в первую часть занятий с легкоатлетической направленностью можно включать упражнения аэробики, приближённые к технике бега, прыжков, метаний. Подвижность суставов можно развивать с помощью джаз-аэробики, фанка и т.д.

На занятиях с гимнастической направленностью можно внедрять упражнения из степ-аэробики, упражнения на гимнастических мячах, скип-аэробика, шейпинг.

На уроках лыжной подготовки, когда погодные условия не позволяют выходить на улицу, в зале можно проводить упражнения из силовой аэробики: с резиновыми бинтами под музыку, терра - аэробика, с набивными мячами, упражнения степ - аэробики на скамейках, скип - аэробика, классическая аэробика, фолк-аэробика.

Специально разработанные комплексы упражнений из различных направлений фитнеса (силовые, танцевальные виды аэробики высокой интенсивности, классическая аэробика, степ-аэробика и др.), могут способствовать развитию выносливости, прыгучести, силы, гибкости и других двигательных способностей.

В заключительной части занятий для снятия напряжённости, стабилизации эмоционального состояния можно применять такие фитнес – технологии как стретчинг, йога-аэробика.

Как показывает практика внедрение фитнес - технологий на занятиях по физической культуре вызывает положительную мотивацию, большой интерес и желание заниматься у большинства из обучающихся. Привлекают студентов силовые упражнения под музыку. Таким образом, включение фитнес - технологий на занятиях – это и новизна, и повышение плотности самого занятия.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что фитнес - технологии являются действенным средством повышения уровня физической активности так как они и содействуют изменению негативного отношения к занятиям физической культуры, и в целом способствуют сохранению и укреплению здоровья студентов. Применение элементов фитнес-технологий несомненно будет способствовать «оживлению занятий», придадут им новую эмоциональную окраску.

Таким образом, можно констатировать, что сегодня уже настало время, когда оздоровительные программы необходимо внедрять не только ради интеграции обучающихся и в качестве воспитательного и оздоровительного воздействия, но и необходимо более глубокое осмысление и более активное использование инновационных методик и форм организации занятий в образовательных учреждениях с тем, чтобы накапливать опыт, делать выводы и отбирать то лучшее, которое может составить содержание последующих оздоровительных программ, обязательных для использования в ВУЗах.

Список литературы

1. Занятия йогой на занятиях по физической культуре / Р.А. Аббазова, М.В. Шлемова, И.В. Чернышева, Е.В. Егорычева // Международный студенческий научный вестник. 2015. № 5-3.
2. Отношение студенческой молодежи к физической культуре и здоровому образу жизни / Т.И. Бонько, Т.И. Грабельных, О.А. Ницина // Koiron. 2022. Т. 3, № 3-4. С. 159-161.
3. Нельсон А.М. Анатомия упражнений на растяжку. М., 2014. 637 с.
4. Горцев Г. Ничего лишнего. Аэробика. Фитнес. Шейпинг. М.: Феникс, 2004. 256 с.
5. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие для студентов вузов физической культуры. 2-е изд., испр. и доп. М.: Акад., 2003. 480 с.
6. Кривоухов, А. А. Деловая активность современного студенчества в условиях развития системы управления государства / А. А. Кривоухов, А. А. Попов // Социальная политика и социальное партнерство. – 2023. – № 3. – С. 168-173.
7. Лечебная физическая культура / Петраков М.А., Прудников С.Н., Молчанов В.П., Будейкина Е.М. Учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза / Брянск, 2023.
8. Прудников С.Н. Современный подход к занятиям по физической культуре и спорту в непрофильном вузе // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина.. 2021. С. 378-381.

**СЕКЦИЯ
ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

УДК 811.161.1

**ВЛИЯНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОЙ НОРМЫ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО
ЯЗЫКА НА КОММУНИКАЦИЮ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ**

*Батурина Ольга Алексеевна,
канд. филол. наук, доцент кафедры философии, истории и педагогики
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

**THE INFLUENCE OF THE LEXICAL NORM OF THE RUSSIAN
LITERARY LANGUAGE FOR COMMUNICATION OF STUDENTS
OF AGRICULTURAL UNIVERSITIES**

*Baturina Olga Alekseevna,
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В статье рассматриваются особенности изучения лексической нормы русского литературного языка в нефилологическом ВУЗе. На основе проведённого исследования автор даёт характеристику методик обучения, способствующих успешному овладению данной нормой, необходимой для полноценного общения в обществе и профессиональной сфере деятельности.

Ключевые слова и фразы: лексическая норма, уровень грамотности, синонимы, антонимы, архаизмы, культура речи, картина мира.

Нужно отметить, что сложность изучения русского языка связана с особенностями его лексической нормы. Что же такое лексическая норма? Лексические нормы - это нормы, которые отвечают за правильный выбор слов в речи. Ещё М. Горький отмечал, что слово необходимо употреблять с точностью самой строгой. Слово должно использоваться в том значении (в прямом или переносном), которое оно имеет и которое зафиксировано в словарях русского языка. [1] Нарушение лексических норм приводит к искажению смысла высказывания. Так, наречие *где-то* имеет одно значение – « в каком – то месте», « неизвестно где» (*где-то играла музыка*). Однако в последнее время это слово стали употреблять в значении « около, приблизительно, когда-то»: *Где-то в 70-х годах XIX века; Занятия планировали провести где-то в июне*. Ошибкой является неправильное употребление глагола *ложить* вместо *класть*. Глаголы *ложить* и *класть* имеют одно и то же значение, но *класть* – общеупотребительное литературное слово, а *ложить* – просторечное.

Необходимо обратить внимание на использование приставочных глаголов *положить, сложить, складывать*. Некоторые говорят *покладу на место, сложивать числа*, вместо правильного *положу на место, складывать числа*.

Нарушение лексических норм связано с тем, что говорящие неправильно используют паронимы. Например, не всегда правильно употребляются глаголы *предоставить* и *представить*. Обратимся к толковым словарям. Глагол *предоставить* означает «дать возможность воспользоваться чем – либо» (предоставить квартиру, отпуск, заём, права, слово...), а глагол *представить* имеет значение «передать, дать, что-либо кому – либо» (представить отчёт, справку, факты; представить к награде, к званию и т.д.). [3]. Для того, чтобы речь была наиболее грамотной, необходимо обращаться к толковым словарям русского языка, к специальной справочной литературе.

Важно отметить, что владение лексической нормой, напрямую влияет на формирование картины мира студента. Под картиной мира мы понимаем систему знаний об окружающей действительности. «Это свод представлений о мире, определённый способ концептуализации мира средствами данного языка. ... Это наше представление о реальности. ...Целостный, глобальный образ мира, который является результатом духовной активности человека, она возникает у человека в ходе всех его контактов с миром и его представлений о нём» [8]. Очевидно, что можно выделить, как минимум, три типа картин мира: научную, наивную и художественную. В данной статье уместно говорить о научной и наивной картине мира. Приведем примеры. Научная картина мира отражает надёжные, универсальные знания, полученные в результате опытного исследования. Она находит своё отражение в разнообразных теориях.

Наивная картина мира включает систему знаний, полученных в результате обыденных наблюдений человека за окружающей действительностью. Данные знания характеризуются прежде всего эмпирическим характером, образностью, эмоциональностью, приблизительностью, субъективностью. Наивная картина мира обладает широким когнитивным инструментарием, используемым в процессах познания действительности. Сюда следует отнести наивные понятия, представления, стереотипы, культурные установки [7].

Таким образом, владение данной нормой указывает на уровень грамотности говорящего или пишущего, что свидетельствует об умении применять на практике коммуникативную функцию языка, являющейся важнейшей для любого языка. Следует заметить, что владение этой функцией способствует повышению грамотности и расширению лексического запаса учащихся. [6]

На практических занятиях дисциплины «Культура речи и деловое общение» следует прибегать к методикам, направленным на расширение кругозора студентов, без которого невозможно владеть данной нормой в полной мере. [4] Целесообразно вводить в учебный процесс работу со словарями русского языка; написание рефератов, связанных с этимологией русских слов; использование письменных упражнений, связанных с использованием синонимов, антонимов, архаизмов; создание презентаций по вопросам лексики русского языка [5]. Комбинируя различные виды работы в учебном процессе, можно успешно повысить уровень грамотности студентов, который им понадобится в дальнейшем при изучении других тем дисциплины «Культура речи и деловое общение». [2]

Список литературы

1. Батурина О.А. Причины неуспеваемости студентов при изучении некоторых тем дисциплины «Русский язык и культура речи» // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: материалы VIII международной научно-практической конференции. 2017. С. 140-143.
2. Батурина О.А. Особенности изучения лексической нормы русского литературного языка студентами нефилологического ВУЗа // Научно-технический прогресс как фактор развития современной цивилизации: сборник статей по итогам международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 2017. С. 23-24.
3. Батурина О.А. Русский язык и деловое общение: учебно-методическое пособие для бакалавров по направлению подготовки 080100.62 "Экономика", предназначенное для аудиторных занятий и самостоятельных работ. Брянск, 2014.
4. Голуб Л.Н., Сафонова Н.В. Возможности интернет - ресурсов при обучении профессиональному чтению // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2015. № 1 (5). С. 11-13.
5. Медведева С.А. Реализация аксиологического подхода в системе высшего образования // Высшее образование сегодня. 2013. № 11. С. 61-63.
6. Новикова Ж.А. Тенденции развития социальной работы: философско – исторический анализ // Известия Смоленского государственного университета. 2011. № 1. С. 260-269.
7. Токарев Г.В. Концепт как объект лингвокультурологии (на материале репрезентаций концепта «Труд» в русском языке): монография. Волгоград: «Перемена», 2003. 213 с.
8. Маслова В.А. Поэт и культура: концептосфера Марины Цветаевой. М.: Флинта, Наука, 2004. 256 с.
9. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 378.147:811

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

Васькина Татьяна Ивановна,

*старший преподаватель
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Поцелай Светлана Николаевна,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS IN STUDENTS WHEN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE AT AN AGRICULTURAL UNIVERSITY

Vas'kina Tatyana Ivanovna,

*Senior lecturer
FSBEI HE Bryansk SAU*

Potsepai Svetlana Nikolaevna,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье обсуждается необходимость развития экологического сознания общества. Специфика образования специалистов сельского хозяйства тесно связана с использованием природных ресурсов, поэтому крайне важно развивать экологическое сознание у студентов аграрного вуза, в том числе и через обучение иностранному языку. Иностранный язык может стать эффективным средством развития экологического сознания у студентов, так как обладает высоким воспитательным потенциалом. Использование коммуникативных задач, игр, мини-конференций на занятиях по иностранному языку значительно расширяет возможности экологического образования.

Summary: The article discusses the need to develop the environmental consciousness of society. Specifics of education of agricultural specialists is closely connected with the use of natural resources, therefore it is extremely important to develop environmental consciousness among students of an agricultural university, including through teaching a foreign language. A foreign language can become an effective means of developing environmental consciousness among students, as it has high educational potential. Usage communicative tasks, games, mini-conferences in foreign language classes significantly expands the possibilities of environmental education.

Ключевые слова: экологическое сознание, высшая школа, обучение иностранному языку, сельское хозяйство, коммуникативные упражнения, ролевая игра, конференция.

Key words: environmental consciousness, higher school, education foreign language, agriculture, communication exercises, role-playing game, conference.

В настоящее время в современной российской науке и педагогике возникает проблема развития экологического сознания, которая обусловлена несколькими причинами: во-первых, из-за недостаточной осведомленности об опасных последствиях техногенной деятельности человека в обществе возникает ценностный конфликт; во-вторых, происходит все большее загрязнение окружающей среды, которое связано с безответственным отношением к природе; в-третьих, глобальная производственная модернизация способствует отчуждению людей друг от друга [1]. Следовательно, осознание и решение экологических проблем является необходимым для полноценной жизнедеятельности общества.

Посредством развития экологического сознания в современном обществе создаются духовные стандарты, необходимые для сохранения здоровья и среды обитания людей, а также происходит сплочение населения в целом. В результате различных исследований было доказано, что экологическое сознание способствует развитию нравственной силы общества, объединяя население, народы и научные направления в единое целое для создания новой модели человека, способного гармонично сосуществовать с окружающим миром и самим собой [2].

Развитие экологического сознания человека гармонизирует взаимоотно-

шения между обществом и природой, сохраняет жизнь планеты, направляет сознательную социально-экономическую деятельность общества [3]. Главной целью формирования экологического сознания является воспитание у человека ответственного, бережного отношения к природе. Для того чтобы эту цель достигнуть, важно сформировать у людей определенную систему научных знаний о процессах и результатах взаимодействия человека, общества и природы. Кроме того, необходимо развивать экологические ценностные ориентации, включающие нормы и правила, умения и навыки по изучению природы и её охране. Крайне важно научить общество грамотно использовать природные ресурсы, что, к сожалению, не всегда происходит на практике в настоящее время.

Во время обучения в высшей школе актуальным и востребованным становится процесс повышения экологического сознания. Именно вузам отводится особая роль в сфере совершенствования сознания и ценностей студентов, так как будущим специалистам, получающим образование в университетах, предстоит принимать ответственные решения. Повышение качества профессионального образования также зависит от развития экологического сознания, при этом существует и обратная зависимость, так как высшее образование создает основу для повышения экологического сознания личности. Последние исследования, однако, доказывают высокую экологическую пассивность российской студенческой молодежи [4]. Проявляя достаточно высокий уровень экологической озабоченности, российские студенты имеют низкий уровень экологической деятельности, то есть не обладают опытом и желанием выдвижения и реализации инициатив.

Процесс подготовки специалистов аграрного профиля специфичен, так как ни одна другая отрасль производства не связана так с использованием природных ресурсов, как сельское хозяйство, которое, в целом, есть использование природы, окружающей естественной среды для удовлетворения потребностей человека. Это огромный постоянно действующий механизм использования и культивирования живых природных богатств. Следовательно, в условиях сельскохозяйственного производства использование земельных и природных ресурсов необходимо осуществлять в сочетании с мерами по охране окружающей среды.

В связи с этим, для специалистов-аграриев актуальна проблема экологического образования и эколого-ориентированной профессиональной деятельности, направленные на повышение экологического сознания будущих специалистов.

Предлагаем рассмотреть роль иностранного языка в развитии экологического сознания будущего специалиста сельского хозяйства. Значительный аксиологический потенциал иностранного языка позволяет ему стать действенным средством развития экологического сознания обучающихся [5,6,7], а воспитательный потенциал предмета осуществляется ценностным наполнением той информации, которая содержится в упражнениях, текстах для чтения и аудирования, разговорных темах и ситуациях.

Так организация процесса обучения со студентами включает систему занятий с экологическим содержанием, в которую включены аутентичные тексты, несущие важную, научную и интересную информацию. Учебный материал состоит из трех связанных общей тематикой занятий. Структура каждого занятия

включает основной текст, список терминов и после текстовые упражнения, помогающие понять содержание текста и коммуникативные упражнения [8,9].

Тематика основных текстов затрагивает вопросы загрязнения окружающей среды промышленностью и сельским хозяйством, а также истощение озонового слоя, последствия вырубки лесов и глобального потепления.

После текстовые упражнения помогают обучающимся погрузиться в проблему, усвоить новые слова и выражения, важные для восприятия содержания текста. Коммуникативные упражнения позволяют студентам выразить своё мнение, проводить дискуссию по вопросам, рассматриваемым в тексте, вести беседу на темы, связанные с охраной окружающей среды [10,11,12]. Каждое занятие содержит ряд упражнений, нацеленных на погружение в предложенную ситуацию: определить, верны или неверны утверждения, исправить неверные высказывания и дать правильный вариант, составить диалог, подготовить сообщение по одной из предлагаемых проблем и др.

Однако наиболее эффективное погружение студентами в проблему происходит в игровых ситуациях, разыгрываемых на занятиях.

Например, тема “Ecological Disasters” включает в себя следующие задания:

первое задание знакомит студентов с темой, даётся задание изобразить на листе бумаги ситуацию, которую описывает преподаватель: “Draw some houses in the centre of the sheet of paper. There are some people on the roof of one of the houses. Near the houses on the left there are two trees. Draw some clouds at the top of the picture. The clouds are too dark and it's raining cats and dogs. A helicopter is flying in the sky. There is much water everywhere and the water almost touches the roofs of the houses...”. Затем преподаватель предлагает студентам объяснить, что получилось на картинке.

Во втором задании преподаватель по очереди вызывает студентов к доске и даёт карточки с названиями стихийных бедствий. Студенты должны дать ему определение на английском языке, а остальные студенты пытаются отгадать, какое стихийное бедствие описывается.

На заключительном этапе студентам предлагается провести мини-конференцию на предложенные темы:

а) Представьте, что Вы – известный учёный-эколог и Вам необходимо подготовить доклад «Экологическим проблемам в мире». Обсудите эту проблему с коллегами.

б) Вы - молодой ученый, участвуете в телевизионной программе по теме «Влияние кислотных дождей на человека», ведущий берёт у Вас интервью. Подготовьте это интервью.

в) Представьте, что в Вашем вузе проводится студенческая конференция, посвященная экологическим проблемам: что можно сделать, чтобы остановить глобальное потепление. Подготовьте дискуссионное высказывание по данной проблеме.

Такие задания основаны на исследовании и обсуждении экологических проблем в обществе и попыток их решения, позволяют актуализировать изучение коммуникативных средств, направленных в профессиональную сферу будущих специалистов.

В заключение следует отметить, что развитие экологического сознания студентов на занятиях по иностранному языку в аграрном вузе можно эффективно реализовать с помощью технологий, способствующих поддержанию мотивации природоохранной деятельности будущих аграриев, формированию их гражданской позиции, профессиональной ответственности, как факторов кардинального изменения отношения человека к природе.

Список литературы

1. Медведев В.И., Алдашева А.А. Экологическое сознание: учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. М.: Логос, 2001. 384 с.
2. Дохова В.В., Сабанова Р.К. Экологическая культура - основа духовно-нравственного воспитания современного человека // Успехи современного естествознания. 2009. № 3. С. 49-53.
3. Андреев М.Д. Экологическая культура как основа гармонизации отношений между обществом и природой // Успехи современного естествознания. 2009. № 7. С. 143-145.
4. Ермолаева П.О. Экологическая культура российского и американского студенчества // Социологические исследования. 2012. № 12. С. 80-89.
5. Макарова Т.Н. Аксиологический потенциал предмета «Иностранный язык» для студентов аграрного вуза // Аграрное образование и наука. 2016. № 2. С. 43.
6. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Национальная научно-практическая конференция с международным участием. 2022. Ч. III. С. 108-113.
7. Семышев М.В., Семышева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. 2020. С. 115-120.
8. Межкультурная коммуникация и цифровизация / С.А. Шачнев, А.В. Еремин, М.В. Резунова и др. Брянск: Изд-во Брянского филиала РАНХиГС, 2023. Вып. 5. 190 с.
9. Батурина О.А. Формирование правильной разговорной речи для освоения удачной коммуникации в обществе будущих аграриев // Инновационное развитие предпринимательской деятельности региона: сборник статей международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 247-251.
10. Медведева С.А., Голуб Л.Н. Применение системы аксиологически ориентированных занятий при обучении студентов английскому языку // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2017. № 4. С. 68-72.
11. Systems of socialization and education of students at the university of the digital age / E.V. Eliseeva, I.A. Prokhoda, A.V. Savin, L.N. Golub, S.A. Medvedeva // Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Сер. "Studies in Systems, Decision and Control". Switzerland, 2021. С. 245-257.
12. Говенько А.М. Актуальность владения иностранным языком в современном мире // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 170-174.
13. Трушина М.В., Князькова О.И. Формирование профессиональной компетенции студентов аграрных направлений средствами иностранного языка // Аграрная экономика: научное, кадровое и информационное обеспечение : Материалы национальной студенческой научно-практической конференции, Рязань, 15 марта 2022 года / МСХ РФ ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А.Костычева». Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. С. 155-160.

14. Харченко, Е. В. Тенденции и перспективы развития высшего аграрного образования в изменяющихся геополитических условиях / Е. В. Харченко, Д. И. Жилияков // Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 10 июня 2020 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2020. – С. 3-7.

15. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Торицов В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 378.147:811

КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В АГРАРНОМ ВУЗЕ

Васькина Татьяна Ивановна,

*старший преподаватель
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Поцепай Светлана Николаевна,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

THE COMMUNICATIVE APPROACH IN PREPARING STUDENTS FOR INTERCULTURAL COMMUNICATION IN AN AGRICULTURAL UNIVERSITY

Vas'kina Tatyana Ivanovna,

Senior lecturer

FSBEI HE Bryansk SAU

Potsepai Svetlana Nikolaevna,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. В статье рассматривается коммуникативный подход при подготовке студентов к межкультурной коммуникации в аграрном вузе. Обучение иностранным языкам в неязыковом вузе имеет коммуникативную направленность, которая подразумевает изучение и владение языком через общение. Дается характеристика учебного, имитирующего, симулятивного и аутентичного типов общения. Коммуникативный подход способствует формированию важнейших коммуникативных качеств как умения общаться на иностранном языке, высказывать свое мнение, убеждать, отстаивать свою точку зрения, что является важным для эффективной профессиональной деятельности будущих специалистов.

Summary: The article deals with the role of the communicative approach in preparing students to intercultural communication at the agricultural university. Teaching foreign languages in a non-linguistic university has a communicative orien-

tation, which implies the learning and language skills through communication. A description of the educational, imitating, simulative and authentic types of communication is given. The communicative approach contributes to the formation of the most important communicative qualities as an ability to communicate in a foreign language, express your opinion, convince, and defend your point of view, which is important for the effective professional activities of future specialists.

Ключевые слова: Коммуникативный подход, иностранный язык, учебное общение, имитирующее общение, симулятивное общение, аутентичное общение, неязыковой вуз.

Key words: Communicative approach, a foreign language, educational communication, imitating communication, simulative communication, authentic communication, non-linguistic university.

В эпоху интегрированного обучения английский язык признан и считается языком глобального общения, что свидетельствует о создании «новой идентичности в современной формации людей, для которых английский язык – средство преодоления межъязыковых и межкультурных барьеров» [1]. В связи с этим приобретение навыков общения востребовано больше, чем языковая компетенция, а успех во многом зависит от методики обучения иностранному языку, от мотивации и потребностей студента в знаниях, поскольку только они вызывают активность обучаемых [2].

Следовательно, при обучении иностранным языкам в неязыковом вузе коммуникативная направленность является приоритетной, которая подразумевает изучение и владение языком через общение. Главной целью такого обучения является формирование иноязычной коммуникативной компетенции [3], которая позволит студентам удовлетворить свои жизненные и учебные потребности в общении, а также общаться на профессиональные темы.

Коммуникативное общение, по сути, включает в себя коммуникативные знания и умения, коммуникативную деятельность, а также язык и речь.

Коммуникативные знания и умения подразумевают применение всех средств общения в соответствии с целями, условиями и адресатом общения.

Коммуникативная деятельность – это деятельность, предметом которой является другой человек - партнер по общению, их взаимодействие между собой, целенаправленные и активные действия с целью обмена информацией.

Язык и речь – система знаков и правил позволяющая людям общаться, практическое использование языка в процессе общения.

Таким образом, для формирования коммуникативного общения нужно выработать у студентов коммуникативные знания и умения в процессе коммуникативной деятельности, используя для этого язык и речь.

Процесс обучения коммуникативному общению в аграрном вузе строится на основе ситуации. Следовательно, ситуация является средством организации процесса обучения общению. Обучающиеся взаимодействуют на занятиях для того чтобы решить какую-либо задачу. С точки зрения методики очень важно организовывать ситуацию как деятельность, направленную на решение задач общения.

Итак, аутентично-проблемная ситуация представляет собой такую динамичную систему взаимоотношений обучающихся, которая создаёт персональную потребность в целенаправленной деятельности с целью решения поставленных задач.

В обучении коммуникативной культуре такая аутентично-проблемная ситуация способствует мотивации речевой деятельности и представляет собой способ представления и основу организации речевых средств, и служит условием развития речевого умения[4].

Согласно исследованиям Франсуа Вейса, различают следующие типы общения: учебное, имитирующее, симулятивное и аутентичное. Ф. Вейс считает *учебное общение* реальным общением, которое может осуществляться только в определенных условиях, а именно в учебном заведении на занятиях по иностранному языку [5]. Целью учебного общения является передача преподавателем и приобретение студентами языковых, страноведческих и культурных знаний в процессе формирования речевых умений и навыков. Роль преподавателя - направлять учебную деятельность студентов, стимулировать, поощрять и активизировать их усилия.

В процессе обучения иностранному языку следует уделять особое внимание *имитирующему общению*, которое подразумевает воспроизведение студентами готовых речевых актов, т.е. выражают не собственные мысли, а сообщают чужие. Например, подстановка и составление диалогов по аналогии, реализующих тот же речевой акт, являются имитирующим общением. Данный тип общения в образовательном процессе необходим, так как позволяет подготовить студентов к свободному общению, а также предоставляет образцы реализации наиболее распространенных коммуникативных намерений в речевых актах, формируя основы коммуникативной культуры студентов. При этом происходит формирование умений и навыков повседневного общения, приобретение необходимых страноведческих и культурологических знаний, благодаря которым усваиваются нормы общения. Таким образом, данный тип общения становится актуальным при подготовке специалистов аграрного профиля, принимая во внимание специфику вуза и уровень владения иностранным языком.

Следующим типом общения является *симулятивное (подражательное) общение*, благодаря которому у студентов появляется возможность как бы выйти за рамки аудитории в приближенную к естественной и профессиональной ситуации общения. Франсис Дебизер (один из разработчиков этой проблемы) считает данный тип общения «...симуляцией применительно к языку, это подражательное, выдуманное и разыгранное воспроизведение межличностных контактов, организованных вокруг проблемной ситуации: изучение какого-либо случая, разрешение проблемы, принятие решения, обсуждение плана, разрешение конфликта, диспут, дебаты...» [6].

Основной целью такого типа общения является создание ситуаций реальной аутентичной коммуникации в условиях учебных занятий. Поэтому данный тип целесообразно включать в процесс обучения иностранному языку студентов аграрного вуза. Преподавателю необходимо создавать ситуации, близкие к реальным, где студенты выступают в разных социальных или профессиональ-

ных ролях. Студенты проявляют интерес к содержанию изображаемых сцен, как на социально-бытовую, так и на профессиональную тематику, а дух соревнования и желание хорошо сыграть свою роль эффективно мотивируют.

Следует также отметить, что на занятиях по иностранному языку немаловажную роль играет *аутентичное общение*. Это подлинное общение, которое возможно осуществить на учебном занятии в аграрном вузе, обсуждая актуальные и интересные для студентов вопросы. Здесь студенты действуют от своего лица, играя любую присущую им роль. При таком типе общения обучающиеся могут решать реально значимые задачи и достигать конкретных целей. Этот тип общения обладает высокой мотивацией, потому что каждый студент может выразить своё мнение, говорить об интересующих его вопросах, их мнения оригинальны и все заинтересованы в поиске правильного решения.

Таким образом, на занятиях по иностранному языку необходимо применять все вышеупомянутые типы общения, поскольку они способствуют воссозданию в условиях учебных занятий тех ситуаций и коммуникативных актов, которые актуальны для будущего общения. Особенностью иностранного языка как учебной дисциплины, по мнению большинства исследователей [7,8], является обучение коммуникативной деятельности. Задача преподавателя – обучить студентов навыкам устной речи на иностранном языке как на основе умений строить предложения, используя образец, так и на основе творческого создания этих предложений и свободного изложения мыслей [9,10,11]. Отечественный психолог Л.С. Выготский отмечал, что если развитие родного языка начинается со свободного спонтанного пользования речью и завершается осознанием речевых форм и овладением ими, то развитие иностранного языка начинается с осознания языка и произвольного овладения им и завершается свободной спонтанной речью. Оба пути оказываются противоположно направленными, между ними существует обоюдная взаимозависимость; сознательное и намеренное усвоение иностранного языка совершенно очевидно опирается на известный уровень развития родного языка... и обратно – усвоение иностранного языка проторяет путь для овладения высшими формами родного языка [12].

В заключение можно сделать вывод, что коммуникативный подход в преподавании иностранного языка является отличным средством для развития коммуникативных навыков и аутентичного обучения. Эффективность коммуникативного подхода зависит от хорошо спланированных занятий и применения разнообразных методов для обучения различным аспектам языка. На занятиях происходит взаимодействие языка и коммуникации в процессе общения через коммуникативные виды деятельности, формируя такие важнейшие коммуникативные качества как умения общаться на иностранном языке, высказывать свое мнение, убеждать, отстаивать свою точку зрения, что является важным для эффективной профессиональной деятельности будущих специалистов.

Список литературы

1. Смокотин В.М., Гураль С.К. Поиск путей реализации межязыковой и межкультурной коммуникации. Томск: ТГУ, 2017. 180 с.
2. Заречнева Н.Г. Семантика формирования мотивации в изучении иностранных языков

на неязыковых факультетах // Язык и культура: сборник статей XXV международной научной конференции, посвященной Году культуры в России, 20-22 октября 2014 г. Томск, 2015. С. 165-168.

3. Медведева С.А., Голуб Л.Н. Применение системы аксиологически ориентированных занятий при обучении студентов английскому языку // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2017. № 4. С. 68-72.

4. Systems of socialization and education of students at the university of the digital AGE / E.V. Eliseeva, I.A. Prokhoda, A.V. Savin, L.N. Golub, S.A. Medvedeva // Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Сер. "Studies in Systems, Decision and Control", Switzerland, 2021. С. 245-257.

5. Weiss F. Types de communication et activites communicatives en classe // LFDМ. 1984. № 83. P. 47-51.

6. Care J.-M., Debyser F. Jeux. Langage et creativite. P.: Hachette et Larousse, 1978. 56 p.

7. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Национальная научно-практическая конференция с международным участием. 2022. Ч. III. С. 108-113.

8. Семышев М.В., Семышева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. 2020. С. 115-120.

9. Межкультурная коммуникация и цифровизация / С.А. Шачнев, А.В. Еремин, М.В. Резунова и др. Брянск: Изд-во Брянского филиала РАНХиГС, 2023. Вып. 5. 190 с.

10. Батурина О.А. Формирование правильной разговорной речи для освоения удачной коммуникации в обществе будущих аграриев // Инновационное развитие предпринимательской деятельности региона: сборник статей международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 247-251.

11. Говенько А.М. Актуальность владения иностранным языком в современном мире // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 170-174.

12. Выготский Л.С. Собр. соч. в 6-ти томах. Т. 1. Вопросы теории и истории психологии. М.: Педагогика, 1982. 88 с.

13. Князькова О. И., Чивилева И.В., Романов В.В. Обновление содержания, методик и технологий профессионально-ориентированного обучения иностранному языку в условиях цифровизации (на примере аграрных вузов) // Психология образования в поликультурном пространстве. 2023. № 1(61). С. 90-101.

14. Петрушина, О. В. Формирование благоприятной социальной среды в поликультурном образовательном пространстве / О. В. Петрушина // Эффективность применения инновационных технологий и техники в сельском и водном хозяйстве : Сборник научных трудов международной научно-практической онлайн конференции, посвященной 10-летию образования Бухарского филиала Ташкентского института инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, Курск, 25–26 сентября 2020 года / Отв. редактор Т.Х. Жураев. – Курск: "Дурдона" ("Sadridin Salim Vuxoriy" Durдона nashriyoti), 2020. – С. 511-513.

15. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Торики В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УЧЕБНЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТАМ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗАХ

*Говенько Анна Михайловна,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

LEARNING ONLINE RESOURCES IN TEACHING A FOREIGN LANGUAGE TO NON-LINGUISTIC UNIVERSITY STUDENTS

*Goven'ko Anna Mikhailovna,
Senior lecturer
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: В статье рассматриваются основные учебные интернет-ресурсы в преподавании иностранного языка в неязыковом вузе. Использование новых информационных технологий в преподавании иностранного языка обусловлено не только стремлением к новизне, обучение на базе инфокоммуникационных технологий позволяет реализовать лично ориентированный подход к личности учащегося, что является основным концептуальным направлением образования XXI века.

Summary: The article discusses the main educational Internet resources in teaching a foreign language at a non-linguistic university. The use of new information technologies in teaching a foreign language is determined not only by the desire for novelty; teaching on the basis of information and communication technologies makes it possible to implement a person-oriented approach to the student's personality, which is the main conceptual direction of education in the 21st century.

Ключевые слова: интернет-ресурсы, иноязычные компетенции профессионально ориентированное обучение, неязыковой вуз, учебный процесс.

Keywords: Internet resources, foreign language competencies, professionally oriented training, non-linguistic university, educational process .

Введение. Современные реалии диктуют необходимость нового подхода и использования инноваций в преподавании иностранных языков. Это связано прежде всего с вхождением России в Болонский процесс и с интенсивным развитием глобальной компьютерной сети.

Интернет и образование в наши дни неразрывно связаны друг с другом. Создаются специальные технологии дистанционного обучения, становятся доступными для преподавания иностранных языков различные службы Интернета, такие как всемирная паутина WWW, электронная почта E-mail, телеконференции и т. д.

Задачи обучения иностранному языку студентов неязыковых вузов изменились коренным образом. Помимо профессиональной квалифицированности

специалист должен обладать навыками свободного владения языком как средством делового общения в рамках профессиональной деятельности. Актуальность применения новых информационных технологий продиктована педагогическими потребностями в повышении эффективности развивающего обучения, в частности, потребностью формирования навыков самостоятельной учебной деятельности, исследовательского, креативного подхода в обучении, формирования критического мышления, новой культуры [4]. Использование новых информационных технологий в преподавании иностранного языка обусловлено не только стремлением к новизне, обучение на базе инфокоммуникационных технологий позволяет реализовать лично ориентированный подход к личности учащегося, что является основным концептуальным направлением образования XXI века [5].

Инновационные интернет технологии привели к совершенствованию системы обучения иностранным языкам: меняются методы и формы преподавания, содержание деятельности преподавателя, аудиторная и самостоятельная работа студентов. Новые методы и формы преподавания сориентированы на активную познавательную деятельность учащихся.

Реформирование системы высшего профессионального образования ориентируется на перспективные европейские тенденции в этой сфере. Требования к качеству подготовки специалистов в сфере экономики, способных осуществлять свою работу опираясь на знание иностранного языка, в системе высшего профессионального образования в России постоянно повышаются.

Материалы и методика исследований. Интернет предоставляет исключительные возможности для обучения иностранному языку, так как с его помощью обеспечивается возможность реального общения на изучаемом языке, предоставляется доступ к аутентичным материалам и огромному числу учебных ресурсов в текстовом, аудио - и видеоформатах. В контексте языкового образования это позволяет создать технологичную обучающую языковую среду для формирования совокупности иноязычных компетенций, образовательное пространство, передающее социокультурное своеобразие изучаемого лингвосоциума. Только с помощью сети интернета можно создать подлинную языковую среду и поставить задачу формирования потребности в изучении иностранного языка. [6]. Интернет ресурсы – это специальные программы обучения иностранным языкам, страноведческий материал, новости экономики и политики специальных периодических изданий, необходимая профессиональная литература, отбор, которого преподаватель может проводить самостоятельно и адаптировать его конкретным учебным задачам. Студенты могут принимать участие в интернет-конкурсах, олимпиадах, создавать мультимедийные презентации в процессе работы над тематическими проектами, проводить разноплановую работу с текстами по специальности для извлечения информации.

Интернет - это техническое средство обмена информацией, которое увеличивает дальность и расширяет зону действия вербальных форм информации. Интернет как система массовой и межличностной коммуникации позволяет довести информацию до многих потребителей и установить обмен информацией между ними, а также с создателями того или иного сайта. Спектр ресурсов Ин-

тернета, обучающих речевой деятельности на иностранном языке, достаточно широк, их можно использовать для подготовки материалов любого аспекта занятия. [7].

Современный экономист должен уметь работать с информацией на иностранном языке, правильно оценивать эту информацию, использовать ее при ведении деловых переговоров и принятии экономических решений.

Результаты и их обсуждение. Преподавателям и студентам предлагают решения призванные сопровождать традиционные образовательные продукты. Например, издательский дом Pearson Education уже создал более 2000 веб-сайтов и многочисленные он-лайн курсы (COMPANION WEBSITES). Также предлагается уникальная интернет поддержка для многих учебных пособий в сфере бизнеса и экономики. Большая часть этих сайтов обновляется каждые две недели, что позволяет преподавателям английского языка и студентам постоянно пользоваться новой информацией, анализировать и обсуждать актуальные проблемы. Преподаватели найдут на сайте Current Events статьи из газет и журналов, которые подготовлены для них специально. В помощь преподавателям к этим статьям уже сформулированы вопросы и проблемы для обсуждения. А студенты смогут воспользоваться большим количеством тестов и упражнений для каждой статьи и сразу же проверить правильность их выполнения.

Интернет ресурсы могут помочь студентам улучшить их навыки письма, сконцентрироваться на стилевых и грамматических особенностях письменных работ, а также дают практические советы: как написать успешное резюме, как подготовиться к первому интервью, как управлять временем и даже как сдать экзамены. Существуют и предметные вебсайты, где преподаватели и студенты смогут найти дополнительные материалы по определенной дисциплине (Electronic Supersite) [8].

Большое распространение получили языковые он-лайн курсы. Их преимуществом является гибкость, которая позволяет модифицировать их содержание в соответствии с потребностями обучаемых. Важной чертой он-лайн курсов является контроль. Преподаватели получают отчеты о количестве времени, которое студент затратил на выполнение того или иного задания и о результатах тестирования. Современные он-лайн курсы содержат элементы анимации, видеоклипы и интерактивные задания. Большинство он-лайн курсов основаны на определенных учебно-методических комплексах и нацелены на конкретную область деятельности, например: стратегический менеджмент или информационные технологии [9].

К некоторым он-лайн курсам прилагаются электронные книги, которые помогают студентам ориентироваться в базовом учебнике и выполнять учебно-тренировочные кейсы. Мультимедийные издания учебников помогают студентам интегрировать все учебные ресурсы [10]. Обучаемые могут слушать аудио-записи, смотреть фильмы и клипы, выполнять интерактивные тесты и находить дополнительный материал по интересующим их темам.

Каковы же преимущества использования интернет ресурсов? Их много; перечислим лишь некоторые из них:

- экономия пространства и времени

- использование статистики
- постоянное обновление материалов
- возможность работать одновременно с несколькими источниками
- доступ к роумингу
- неограниченный доступ к информации
- доступ к периодическим изданиям
- низкие цены по сравнению с печатными изданиями

письма, а также освоение социокультурных знаний и умений, т. е. обучаемый должен приобрести знания и умения, необходимые для нравственного самоопределения, творчества в социальной и профессиональной сфере.

Заключение. Таким образом, после изучения курса студент будет компетентен в знании иностранного языка в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и профессиональном уровне. Он сможет проявить компетентность в знании общей, деловой и профессиональной лексики иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности, в знании основных грамматических структур литературного и разговорного языка. Студент научится использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; свободно и адекватно выражать свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке.

Список литературы

1. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Иностранный язык как компонент формирования межкультурной коммуникации в профессиональной сфере // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VII международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2019. С. 341-349.
2. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. Инновационные технологии в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: материалы шестой международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2018. С. 207-210.
3. Говенько А.М. Использование Интернета в обучении иностранному языку // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 291-294.
4. Говенько А.М. Цифровые технологии в обучении студентов иностранному языку // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 474.
5. Голуб Л.Н., Медведева С.А. Использование кейс-метода на занятиях по иностранному языку в Вузе // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2018. № 1. С. 77-86.
6. Говенько А.М. Актуальность владения иностранным языком в современном мире // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск, 2023. С. 170-174.

7. Говенько А.М. Презентации, электронные портфолио и блогфолио в иноязычном образовании. // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 474-477.

8. Говенько А.М. Использование технологии развивающего обучения как средство повышения качества образования // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных материалов по итогам XI международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 130-134.

9. Говенько А.М. Использование интернета в обучении иностранному языку // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции. Брянск, 2023. С. 291-294.

10. Батурина О.А., Говенько А.М. Влияние лексем религиозной направленности на формирование наивной картины мира // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 2. Филология и искусствоведение. 2023. № 3 (322). С. 75-81.

11. Князькова О. И. Цифровые технологии как средство повышения мотивации к изучению иностранного языка у студентов аграрных вузов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 20–22 октября 2022 года. Том Часть 1. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. С. 272-276.

12. Федотова, Г. Ю. Проблемы применения онлайн-технологий при реализации образовательных программ / Г. Ю. Федотова // Материалы научно-методической конференции СЗИУ РАНХиГС. – 2020. – № 1. – С. 143-149. – EDN СНООЕТ.

13. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 378.1:811

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

*Говенько Анна Михайловна,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

FEATURES OF TEACHING A PROFESSIONALLY ORIENTED FOREIGN LANGUAGE AT A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY

*Goven'ko Anna Mikhailovna,
Senior lecturer
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: В статье рассматриваются основные подходы и принципы обучения иностранному языку в неязыковом вузе. Подчеркиваются основные составляющие мотивации студентов, и в зависимости от этого предлагается

примерное содержание учебного процесса. В основе изучения иностранного языка в неязыковом вузе лежит потребность повышения профессиональной компетенции студентов.

Summary: The article discusses the main approaches and principles of teaching a foreign language at a non-linguistic university. The main components of student motivation are emphasized, and depending on this, the approximate content of the educational process is proposed. The basis for studying a foreign language at a non-linguistic university is the need to improve the professional competence of students.

Ключевые слова: иноязычная компетенция, профессионально ориентированное обучение, неязыковой вуз, учебный процесс, межкультурное общение.

Keywords: foreign language competence, professionally oriented training, non-linguistic university, educational process, intercultural communication .

Введение. Обязательным компонентом профессиональной подготовки современного специалиста является владение иностранным языком. Поэтому обучение иностранному языку в неязыковом вузе носит профессионально-направленный и коммуникативно-ориентированный характер. В настоящее время международные деловые контакты, компьютерные сети, спутниковое телевидение предоставили большие возможности общения с зарубежными коллегами, и в связи с этим растет потребность в специалистах со знанием иностранного языка. Владение иностранным языком является неременным условием и для тех, кто стремится добиться успеха в карьере. Многие студенты высших учебных заведений стараются наряду с освоением основной профессии совершенствоваться и знанием иностранного языка. Вузовский курс продолжает школьный, поэтому обучение иностранному языку в вузе должно обеспечить преемственность в языковой подготовке студентов[2]. И на этом этапе важно продолжить, но на более высоком качественном уровне, формирование коммуникативных умений, предполагающих овладение языковыми средствами и навыками оперирования ими в процессе говорения, аудирования, чтения и письма, а также освоение социокультурных знаний и умений, т. е. обучаемый должен приобрести знания и умения, необходимые для нравственного самоопределения, творчества в социальной и профессиональной сфере.

Материалы и методика исследований. Обучение иностранному языку в неязыковом вузе традиционно было ориентировано на чтение, понимание и перевод специальных текстов. Сейчас необходимо думать о перемещении акцента в обучении на развитие навыков речевого общения на профессиональные темы и ведение научных дискуссий, тем более что работа над ними не мешает развитию навыков, умений и знаний, так как на них базируется[3]. Устная речь в учебном виде должна, по-видимому, пониматься как слушание или чтение, понимание и репродуктивное воспроизведение прослушанного или прочитанного в формах как устной так и письменной. Запись прослушанного и использование написанного текста как источника устного речевого акта легко осуществимы в условиях учебной аудитории. Иностранный язык становится не только инструментом формирования знаний, но, прежде всего, средством общения, в том числе и профессионального, а соответственно и показателем профессиональной

компетентности. Характеризуя курс иностранного языка в нашем учебном заведении, можно выделить следующие основные моменты: учебно-методические комплексы разрабатываются специально для обучения студентов конкретной специальности и фокусируется на обучении языковым средствам (грамматике, лексике, фонетике) и коммуникативным функциям, характерным для конкретной сферы использования языка, связанной с той или иной специальностью; основные приемы обучения иностранному языку направлены на развитие мыслительных способностей студентов; это проблемные задания, задания на развитие стратегий осмысленного чтения (понимания коммуникативного смысла иноязычного текста) с последующим использованием информации, извлеченной из текста, для решения коммуникативной задачи и т. д.; обязательно учитываются профессиональные потребности и личностные интересы обучающихся (профессионально значимая тема и ситуации, используемые при обучении языку, аутентичные задания, проблемные тексты, поднимающие актуальные вопросы, связанные с будущей профессиональной деятельностью, и т. д.) способствует повышению мотивации при изучении иностранного языка [6]. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку признается в настоящее время приоритетным направлением в обновлении образования. Появилась настоятельная необходимость по-новому взглянуть на процесс обучения вообще и на обучение иностранному языку в частности. Иноязычное общение становится существенным компонентом профессиональной деятельности специалистов, а роль дисциплины «Иностранный язык» в неязыковых вузах значительно возрастает в их профессиональной деятельности. Анализ педагогических и научно-методических источников показал, что существует бесчисленное множество методических направлений и технологий обучения иностранному языку на неязыковых факультетах вузов. В настоящее время ставится задача не только овладения навыками общения на иностранном языке, но и приобретения специальных знаний по выбранной специальности.

Результаты и их обсуждение. Профессиональная направленность обучения требует интеграции иностранного языка с профильными дисциплинами, тщательного отбора содержания учебных материалов. Учебные материалы должны быть ориентированы на последние достижения в той или иной сфере деятельности, своевременно отражать научные открытия, новшества, касающиеся профессиональных интересов обучающихся, давать им возможность для профессионального роста [7]. Профессионально-ориентированное обучение иностранному языку должно быть направлено на решение следующих задач: развитие коммуникативных умений по видам речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо). Успешное овладение навыками диалогической речи заключается в умении вести беседу на различные темы, обмениваться информацией профессионального характера. Монологическая речь предполагает умение выступить с докладом, сообщением, высказать свою точку зрения в дискуссии. Целью обучения аудированию является формирование умений восприятия и понимания высказываний собеседника на иностранном языке, в соответствии с определенной ситуацией и сферой общения. Результатом обучения чтению становится владение всеми видами чтения публикаций различных

жанров, в том числе и специальной литературы. Целями обучения письму являются умение составления аннотации, реферативного изложения прочитанного, перевод, а также написание деловых писем, оформление договоров и т. д. :овладение определенными языковыми знаниями (знания фонетических явлений, грамматических форм, правил словообразования, лексических единиц). Языковые знания приобретаются на протяжении всего курса, так как каждая тема или ситуация общения соотносится с определенными языковыми и речевыми средствами формирования социокультурных знаний, которые приобщают обучающихся к культуре народа-носителя изучаемого языка, помогают адаптироваться к иноязычной среде, избежать недопонимания в общении. Но при этом главным является не зазубривание фактов, а умение сравнивать социокультурный опыт народа, говорящего на изучаемом языке, с собственным опытом, с культурными ценностями своей страны, что способствует формированию общей культуры студентов.

Изучение языка специальности требует усвоения большого количества терминов и специальных понятий, необходимых будущему специалисту. Но за время, отведенное на изучение иностранного языка в экономическом вузе, невозможно овладеть всей терминологией, поэтому очень важным является развитие у студентов навыков работы со специальными словарями, глоссариями, справочниками по специальности [8]. Цель профессионально-ориентированного уровня обучения иностранному языку в университете — наделить студента языковой компетенцией, позволяющей профессионально общаться во всех ситуациях, где такое общение необходимо. Содержание профессионально-ориентированного уровня определяется данной целевой установкой. В рамках этого уровня мы обучаем языку специальности. Это означает, во-первых, накопление – на базе владения общеязыковыми лексико-грамматическими компонентами – специальной терминологии; во-вторых, активное освоение тех грамматических (синтаксических) особенностей, которые характеризуют научный стиль речи. При этом, необходимо привлечь внимание студентов к особенностям языка именно той специальности, которую они изучают. В-третьих, необходимо научить студента принципам структурирования научного высказывания, как письменного, так и устного: имеются в виду приемы комментирования, анализа, синтеза, аргументирования и дискуссии. Именно здесь особое значение приобретают упражнения на понимание заголовков (всех видов), на вычленение ключевых слов, на распознавание дефиниций, на установление роли коннекторов[9]. Студент должен приобрести навыки работы с источниками информации – определение основной мысли текста, логической основы высказывания, извлечение разных видов информации (работа со схемами), приемы компрессии текста и, конечно, уметь активизировать эти навыки в устном высказывании. При этом вопрос о том, какие виды работы – с устной речью или письменной – должны превалировать, решается дифференцированно, в приложении к каждой отдельной специальности. Изучение иностранного языка должно быть не самоцелью, а средством достижения цели повышения уровня образованности, эрудиции в рамках своей узкой специальности. Учет специфики профилирующих специальностей должен проводиться по следую-

щим направлениям: работа над специальными текстами, изучение специальных тем для развития устной речи, изучение словаря-минимума по соответствующей специальности, создание преподавателями пособий для активизации грамматического и лексического материала обучающихся. На занятиях по иностранному языку в неязыковых вузах предлагается использовать страноведческий комментарий [10]. Страноведческий материал это одна из форм реализации межпредметных связей. Краткие комментарии страноведческого или лингвострановедческого характера четко обнаруживают связь практики обучения иностранному языку с содержанием программ других дисциплин и оказывают положительное воздействие на приобретение студентами неязыковых вузов более глубоких профессиональных знаний. Основой курса иностранного языка на профессионально-ориентированном уровне становятся аутентичные тексты, сформированные по тематическому принципу. Их сопровождает система упражнений, направленная на развитие необходимых для этого уровня навыков и умений. Упражнения лексико-грамматического характера (на словообразование, заимствования, характерные для языка специальности синтаксические и грамматические конструкции, нахождение синонимов, антонимов, терминологических эквивалентов и т. д.) направлены на накопления специальной лексики. Упражнения на уровне текста (вычленение основной мысли ключевых слов, коннекторов, различные виды чтения и т. д.) подводят студента к формированию содержательного высказывания в устной или письменной речи (от подготовленного высказывания к неподготовленному).

Заключение. Таким образом, после изучения курса студент будет компетентен в знании иностранного языка в объеме, необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и элементарного общения на общем и профессиональном уровне. Он сможет проявить компетентность в знании общей, деловой и профессиональной лексики иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода (со словарем) иноязычных текстов профессиональной направленности, в знании основных грамматических структур литературного и разговорного языка. Студент научится использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; свободно и адекватно выражать свои мысли при беседе и понимать речь собеседника на иностранном языке. Он сможет вести на нём письменное общение, интерпретировать и самостоятельно анализировать исторические научные тексты. Студент приобретет навыки выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом и профессиональном общении, речевой деятельности (чтение, письмо, говорение, аудирование) на иностранном языке.

Список литературы

1. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Иностранный язык как компонент формирования межкультурной коммуникации в профессиональной сфере // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VII международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2019. С. 341-349.
2. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. Инновационные технологии в процессе обучения ино-

странному языку в неязыковом вузе // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: материалы 6-й международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2018. С. 207-210.

3. Говенько А.М. Использование Интернета в обучении иностранному языку // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С.291-294.

4. Говенько А.М. Цифровые технологии в обучении студентов иностранному языку // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 474.

5. Голуб Л.Н., Медведева С.А. Использование кейс-метода на занятиях по иностранному языку в Вузе // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. 2018. № 1. С. 77-86.

6. Говенько А.М. Актуальность владения иностранным языком в современном мире // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск: Брянский ГАУ, 2023. С. 170-174.

7. Говенько А.М. Презентации, электронные портфолио и блогфолио в иноязычном образовании // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 474-477.

8. Говенько А.М. Использование технологии развивающего обучения как средство повышения качества образования // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных материалов по итогам XI международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 130-134.

9. Говенько А.М. Использование интернета в обучении иностранному языку // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 291-294.

10. Батурина О.А., Говенько А.М. Влияние лексем религиозной направленности на формирование наивной картины мира // Вестник Адыгейского государственного университета. Сер. 2. Филология и искусствоведение. 2023. № 3 (322). С. 75-81.

11. Князькова О. И. К вопросу о формировании и развитии языковой личности студентов в ходе практико-ориентированного обучения иностранному языку в аграрном вузе // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2016 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". Том Часть II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. С. 337-341.

12. Перькова, Е. Л. Использование интегративного потенциала иностранного языка при формировании профессиональной компетентности будущего агронома в реалиях глобализации / Е. Л. Перькова, С. В. Никитина // Самарский научный вестник. – 2019. – Т. 8, № 3(28). – С. 300-303.

13. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Головач Валентина Михайловна,

*кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономики
и управления Калужского филиала ФГБОУ ВО «Российский государственный
аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»*

Турчаева Ирина Николаевна,

*кандидат экономических наук, доцент, профессор кафедры информационных
технологий, учета и экономической безопасности Калужского филиала
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева»*

SOME ASPECTS OF DIGITALIZATION OF HIGHER EDUCATION

Golovach Valentina Mikhailovna,

*Ph.D. (Econ.), associate Professor, associate Professor of the Department of Eco-
nomics and Management Kaluga branch of the Russian State Agrarian University –
Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

Turchaeva Irina Nikolaevna,

*Ph.D. (Econ.), associate Professor, Professor of the Department of Information
Technologies, Accounting and Economic Security Kaluga branch of the Russian State
Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy*

Аннотация: В статье рассматриваются некоторые аспекты трансформации высшего образования в условиях цифровизации экономики. Авторами приведены результаты анкетирования студентов на предмет адаптивности и отношения к дистанционной форме обучения. В статье представлена модель подготовки экономистов в формате смешанного обучения.

Summary: The article discusses some aspects of the transformation of higher education in the context of digitalization of the economy. The authors present the results of a survey of students on the subject of adaptability and attitude towards distance learning. The article presents a model for training economists in the blended learning format.

Ключевые слова: образование, цифровизация, трансформация, информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, цифровая научно-образовательная среда.

Key words: education, digitalization, transformation, information and communication technologies, distance learning, digital scientific and educational environment.

Введение. Перспективы развития высшего образования определяются не только стратегическими приоритетами, но и вызовами, с которыми высшие

учебные заведения сталкиваются в последние годы. Одним из главных вызовов для большинства университетов, сформированных в эпоху печатного текста, является цифровая революция, порождающая абсолютно новые возможности как для бизнес-среды, так и для научно-исследовательской, образовательной и управленческой деятельности.

Четвертая промышленная революция «Индустрия 4.0» предполагает полное проникновение информационных технологий и искусственного интеллекта во все сферы жизни общества – от быта до производства. Интеграция киберфизических систем в бизнес-процессы; образование сетей, взаимосвязей и беспроводной обмен информацией; замена ручного механического труда роботами; возможность использования инструментов искусственного интеллекта для принятия решений и т.п. делают неизбежной необходимость цифровой трансформации высшего образования. Цифровая трансформация вуза – это переход в будущем к конкурентной образовательной и научно-исследовательской модели. В связи с изложенным тема данной работы является актуальной.

Материалы и методика исследований. Исходными материалами при подготовке статьи послужили законодательные и иные нормативно-правовые акты [1, 2 и др.], научные публикации [3-9 и др.], учебная литература, результаты анкетных опросов, личные разработки авторов и иные источники по затронутым вопросам.

В работе использованы абстрактно-логический, сравнительный, экспертный и другие методы исследования.

Результаты и их обсуждение. Процесс цифровой трансформации образования во всем мире запущен не так давно и в настоящее время отсутствуют единые стандарты и правила, способствующие максимально эффективному и оптимальному решению данной проблемы.

При решении вопроса цифровизации учебного заведения и внедрения автоматизированных систем управления следует помнить, что высшее учебное заведение – это определенная экономическая система, состоящая из целого ряда взаимосвязанных и взаимодействующих элементов. Это не только учебная, внеучебная и научная деятельность, но и административно-хозяйственная деятельность и управление кампусом (учебными корпусами, опытными полями, вивариями, общежитиями и иными объектами инфраструктуры вузов).

Соответственно, информационные технологии в высшей школе должны использоваться не только в качестве информационного обеспечения образовательного процесса, но и эффективного инструмента при организации управления учебным заведением (рис. 1).

Информационные технологии в деятельности вузов могут выступать в качестве инструмента составления документации, а также средства накопления информации, мониторинга, контроля и поддержки при принятии управленческих решений. Вместе с тем в современных условиях решить вопрос стопроцентной цифровизации сразу всех сторон деятельности вуза невозможно, как с материальной, так и с финансовой точки зрения. Поэтому целесообразно определить приоритетные области деятельности, в которые необходимо начать внедрять цифровые технологии. Полагаем, что начать нужно с учебной дея-

тельности, поскольку цифровизация направлена на создание максимальных удобств для пользователей, а в вузах основные пользователи образовательных услуг – это студенты.



Рис. 1. Информационная инфраструктура высших учебных заведений

В настоящее время высшие учебные заведения страны при организации образовательного процесса используют современные технологические платформы, способствующие реализации потока знаний посредством синхронной и асинхронной коммуникации. Одним из вариантов реализации образовательных программ в вузах в последние годы стал активный переход на онлайн-обучение. В условиях сложной эпидемиологической обстановки 2020 г. переход к дистанционному формату обучения для многих образовательных учреждений был вынужденным.

С целью выявления достоинств, недочетов и проблем дистанционного формата обучения путем анкетирования в 2023 г. был проведен анализ адаптивности и отношения к дистанционной форме обучения студентов Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева. В опросе приняли участие студенты 1-4 курсов основных образовательных программ, реализуемых в филиале.

По результатам опроса к новым условиям дистанционного обучения адаптировалось на отлично – 43,6% опрошенных; на хорошо – 20,5%; на удовлетворительно – 28,2%. Плохо адаптированными оказались 7,7% опрошенных.

Более чем половине опрошенных (56,4%) было удобно обучаться в дистанционном режиме; 23,1% студентам было удобно, но сложно и 15,4% студентов высказали мнение о том, что было неудобно и очень трудно.

При этом было установлено, что уровень мотивации к обучению в рамках

дистанционной формы увеличился у 38,5% студентов. 30,8% опрошенных не изменили отношения к учебному процессу и у 28,2% респондентов мотивация снизилась.

Удовлетворены процессом обучения в дистанционном режиме были 38,5%; скорее да, чем нет – 25,6%; скорее нет, чем да – 20,5%. И затруднились ответить на этот вопрос 7,7% респондентов.

На момент проведения опроса дистанционная форма обучения привлекательна 66,7% студентам, очный режим обучения предпочли 33,3% опрошенных.

Более половины опрошенных (56,4%) выразили мнение о существенном росте учебной нагрузки в период самоизоляции и дистанционного обучения. Для остальных студентов ситуация практически не изменилась.

Работу профессорско-преподавательского состава в рамках дистанционного формата обучения студенты оценили следующим образом: «отлично, все понятно и интересно» – 53,8% респондентов; «хорошо, но хотелось бы больше дополнительных материалов по изучаемым темам» – 15,4%; «удовлетворительно» – 20,5%.

Большинство обучающихся в процессе дистанционного обучения столкнулись с такими трудностями, как большой объем материала для дополнительного изучения и сложность самостоятельного выполнения практических заданий.

Опрос показал, что для дистанционного обучения в период вынужденной самоизоляции в Калужском филиале РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева в большинстве случаев использовались инструменты платформы «Zoom». Чаще всего преподаватели использовали такие формы работ как проведение видеолекций и видео-семинаров; проведение индивидуальных занятий; размещение учебных материалов в виде презентаций и конспектов лекций; выдача заданий для самостоятельного выполнения и их проверка; онлайн-тестирование (как по отдельным темам, так и по курсу в целом).

Домашние задания по дисциплинам в основном рассылались преподавателями через социальные мессенджеры и электронную почту. Выполненные домашние задания и прочие работы (рефераты, доклады, эссе и др.) студенты отправляли преподавателям также в основном по электронной почте и через социальные сети. Анкетирование выявило, что 77,8% обучающихся активно прибегают к ресурсам электронно-библиотечных систем.

С технической точки зрения для дистанционного обучения большинство обучающихся использовали мобильные телефоны и ноутбуки. Преподаватели в основном работали с ноутбуками и персональными компьютерами.

К основным недочетам организации учебного процесса в дистанционном формате студенты отнесли проблемы с регулярным доступом к сети Интернет в отдаленных населенных пунктах (особенно сельских) и низкий уровень технической оснащенности (как правило, в семьях, где несколько детей, одновременно обучающихся в разных учебных заведениях).

Большим минусом дистанционного образования студенты также считают отсутствие «живого» общения с преподавателем и друг с другом. К преимуществам электронного обучения большинство студентов отнесли гибкость учебного процесса; обучение в комфортной и привычной обстановке;

возможность совмещения учебы и работы; возможность регулярного обновления учебного материала и возможность архивации старого материала (учебный материал остается доступен для скачивания в любое время).

К положительным сторонам резкого вхождения образовательных учреждений в дистанционный формат обучения можно отнести следующее:

1. Современные технические средства и адекватность восприятия сложившихся условий позволили студентам и преподавателям быстро адаптироваться к изоляции и эффективно продолжить образовательный процесс;

2. Преподаватели в короткие сроки освоили различные образовательные платформы и мессенджеры для целей активного взаимодействия со студентами.

Таким образом, можно сделать вывод о состоятельности образовательного процесса с применением дистанционного формата. В последние годы дистанционное обучение перестало быть ресурсом для самообразования и проникло практически во все уровни системы образования в стране.

Говоря о дальнейшей трансформации высшего образования, следует отметить, что она предполагает не просто внедрение IT-технологий и информационных систем в образовательный процесс. Это должно быть изменение сознания всех участников образовательной деятельности, реформирование подходов как к организации всего учебного процесса, так и к управлению образовательным учреждением.

Развитие средств информационно-коммуникационных технологий в сочетании с современными методами обучения и выполнения научных исследований, новыми подходами в управлении системой научных и образовательных организаций обуславливает необходимость стандартизации процессов создания и развития новой сущности - цифровой научно-образовательной среды. Последняя представляет собой «комплекс нормативных правовых, организационных, методических и нормативно-технических документов (стандартов, классификаторов, словарей, справочников, рубрикаторов), обеспечивающий на основе единого архитектурного подхода разработку и функционирование в интегрированной системе управления и информационно-коммуникационной сети взаимодействующих компонентов, предназначенных для эффективного управления активными научно-образовательной сферы и входящими в ее состав организациями, базами данных, базами знаний, информационными и иными ресурсами в целях научно-технологического развития и обеспечения качества и доступности образования на национальном уровне» [1]. Отличительной особенностью новой среды является применение сквозных цифровых технологий, системного менеджмента знаний и методов искусственного интеллекта [1].

Вместе с тем в процессе внедрения цифровых технологий в образовательный процесс следует учитывать обязательные требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО). Так, ФГОС ВО по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность устанавливает, что реализация программы специалитета по данной специальности с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается [2].

Поэтому оптимальным видится смешанный (гибридный) формат подготовки современных экономистов в области экономической безопасности (рис. 2).

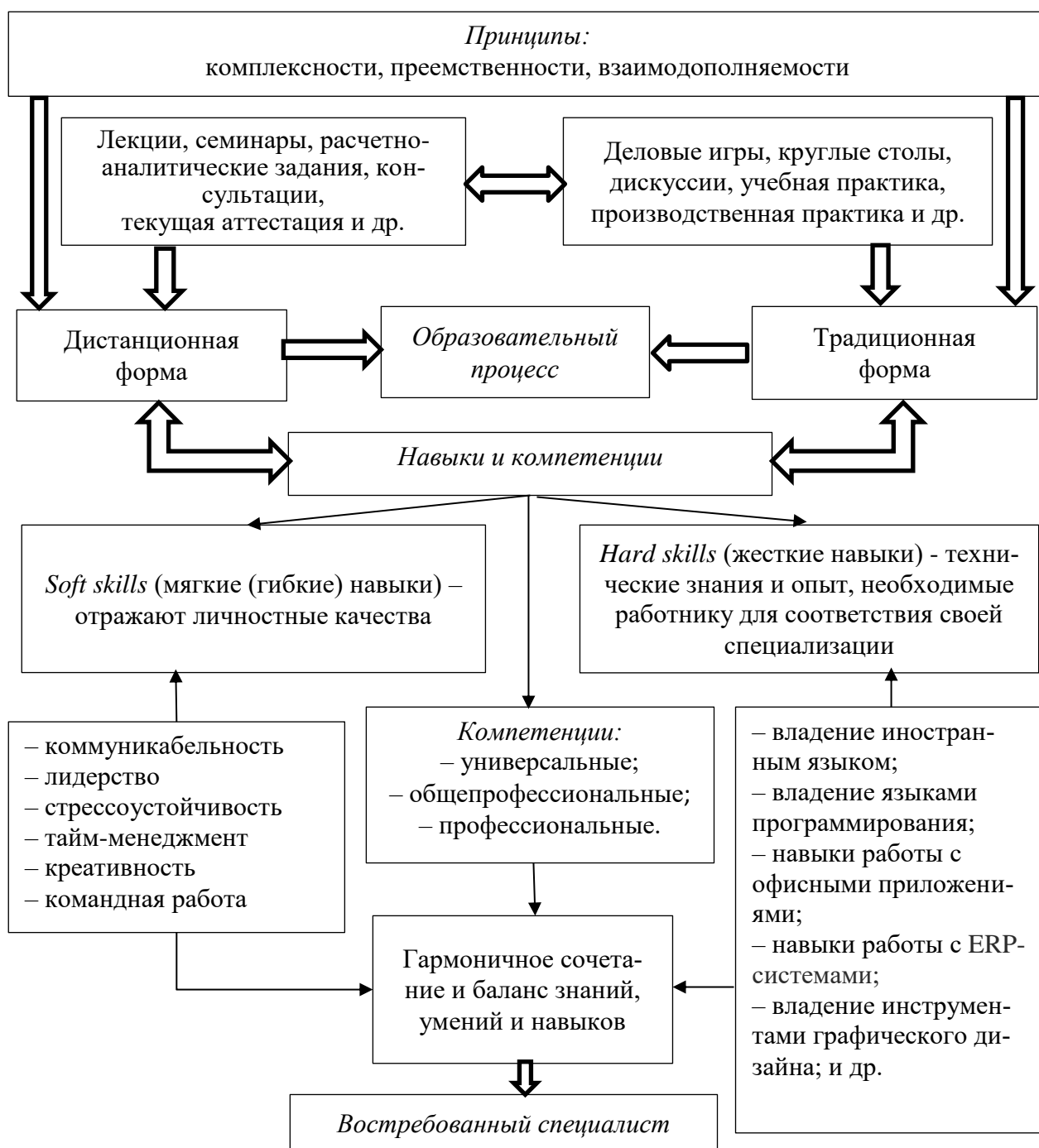


Рис. 2. Модель подготовки экономистов в условиях цифровизации

Смешанное обучение предполагает как использование ИКТ и сети Интернет, так и наличие личного взаимодействия преподавателей, руководителей производственных практик и студентов.

В целях успешного решения всех поставленных перед образовательными учреждениями задач по цифровой трансформации высшего образования целесообразно введение должности проректора (заместителя директора) по цифровой трансформации, основной обязанностью которого должно стать внедрение изменений подходов к учебным и рабочим процессам высшего учебного заведения с учетом требований цифровой экономики и управление этими изменениями.

Научно-педагогические работники участвующие в учебном процессе

должны в полной мере овладеть компетенциями в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Они должны стать проводниками и мотиваторами обучения, способными помочь сориентироваться обучающимся в огромных потоках информации. Поэтому важными задачами для каждого вуза в настоящее время являются:

1. Мониторинг потребностей современного производственного рынка с учетом цифровизации бизнес-процессов и внедрение образовательных программ и модулей, обеспечивающих выход российского образования на качественно новый уровень.

2. Подготовка, переподготовка и обучение специалистов по профильным компетенциям в сфере IT-технологий и цифровизации образовательных процессов на разных уровнях;

3. Повышение квалификации и профессиональная переподготовка профессорско-преподавательского состава по программам внедрения и применения ИКТ в образовательный процесс;

Заключение. На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что глобальная трансформация мира и изменение сознания людей обуславливают смешанные форматы обучения. Объединение традиционных методов обучения и современных информационных, цифровых технологий, системного менеджмента знаний, методов искусственного интеллекта направлено на широкое использование абсолютно всех возможностей обучения и способствует подготовке квалифицированных и конкурентоспособных специалистов. Для полноценного внедрения в образовательный процесс ИКТ требуется создание в каждом вузе цифровой научно-образовательной среды.

При этом вполне очевидно, что в современных экономических условиях для многих образовательных учреждений внедрение новой образовательной среды в полноценном ее формате без дополнительного финансирования невозможно. Решение этого вопроса требует глубокой проработки и принятия необходимых законодательных и иных нормативно-правовых актов на федеральном и региональном уровнях, их тесной увязки со стратегическими приоритетами, целями и задачами дальнейшего развития национальной экономики, а также выделения соответствующего финансирования. В противном случае, задача повсеместной цифровизации образования не будет решена еще долгие годы.

Список литературы

1. ГОСТ Р 59871-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Цифровая научно-образовательная среда. Общие положения. (утв. и введен в действие Приказом Росстандарта от 24.11.2021 № 1560-ст).

2. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность: приказ Минобрнауки России от 14.04.2021 № 293 (ред. от 27.02.2023) зарегистрировано в Минюсте России 24.05.2021 № 63581).

3. Бишутина Л.И., Милютин Е.М. Современные направления развития цифровой трансформации науки и высшего образования // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов II международной научно-практической конференции, Брянск, 07–08 декабря 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 519-522.

4. Брылев А.А., Турчаева И.Н. Основы научно-исследовательской работы: учебник. 1-е изд. М.: Изд-во Юрайт, 2023. 206 с.
5. Высшее образование при переходе к цифровой экономике / В.М. Головач, О.А. Кривушина, А.В. Потапова, И.Н. Головач // Modern Economy Success. 2021. № 3. С. 53-63.
6. Головач В.М., Кривушина О.А., Потапова А.В. Трансформация высшего образования в условиях развития цифровых технологий // Вопросы образования и психологии: монография. Чебоксары: ООО «Издательский дом «Среда», 2020. С. 46-65.
7. Лысенкова С.Н., Стыценко Ю.А. Образовательная среда научно-исследовательской деятельности // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01-02 декабря 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 3. С. 271-274.
8. Развитие цифровых технологий. Исследования ФГБОУ ВО Брянский ГАУ - 2023: коллектив. монография / Н.Д. Ульянова, Л.И. Бишутина, С.Н. Лысенкова и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. 177 с.
9. Фарапонова Е.М., Бишутина Л.И. Автоматизация деятельности сферы образования // Проблемы энергетики, природопользования, безопасности жизнедеятельности и экологии: сборник материалов студенческой научно-практической конференции, Брянск, 12 апреля 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 359-364.
10. Князькова О. И., Чивилева И.В., Романов В.В. Обновление содержания, методик и технологий профессионально-ориентированного обучения иностранному языку в условиях цифровизации (на примере аграрных вузов) // Психология образования в поликультурном пространстве. 2023. № 1(61). С. 90-101.
11. Современные цифровые технологии в образовательном процессе в России и их влияние на подготовку студентов / Е. А. Алексеева, А. А. Гракун, Ю. А. Довганева [и др.] // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2022. – № 2(164). – С. 157-161. – DOI 10.34773/EU.2022.2.28. – EDN NOZBIA.
12. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьшева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.
13. Межкультурная коммуникация и цифровизация: современные вызовы и перспективы развития / Шачнев С.А., Ерёмин А.В., Резунова М.В., Белозор А.Ф., Белозор Ф.И., Гитайло Е.Н., Голуб Л.Н., Курачев Д.Г., Курачева Л.Г., Медведева С.А., Прищеп С.Н., Никулкина О.Г., Овчинникова Н.Д., Поцепай С.Н., Семьшева В.М., Семьшев М.В., Ториков В.Е. Брянск, 2022. 152 с.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Голуб Лариса Николаевна

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Медведева Светлана Александровна

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

THEORETICAL FOUNDATIONS OF PROBLEM-BASED LEARNING IN FOREIGN LANGUAGE CLASSES

Golub Larisa Nikolaevna

*Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor, department of foreign
languages, FSBEI HE Bryansk SAU*

Medvedeva Svetlana Aleksandrovna

*Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor, department of foreign
languages, FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В представленной статье авторы анализируют понятие проблемного обучения. Акцентируют внимание на целях проблемного обучения, его уровнях, этапах организации учебно-познавательной деятельности по овладению иностранным языком на основе проблемного подхода. Подчёркивают преимущества данного вида деятельности.

Summary: In the presented article the authors analyze the concept of problem-based learning. They focus on the goals of problem-based learning, its levels, and stages of organization of learning and cognitive activity of foreign language acquisition based on problem approach. They emphasise the advantages of this type of activity.

Ключевые слова: проблемное обучение, проблемные ситуации, эффективность обучения, познавательно-побуждающие мотивы, уровни проблемности, этапы деятельности, преимущества проблемного обучения.

Key words: problem-based learning, problem situations, learning effectiveness, cognitive stimulating motives, problem levels, activity stages, advantages of problem-based learning.

Введение. Ф.А. Дистервег утверждал, что “хорош только тот метод обучения, который активизирует познавательную деятельность обучаемых, и плох тот, который ориентирует его только на запоминание изучаемого материала” [1]. Процесс обучения иностранному языку можно эффективно актуализировать путём проблематизации учебного процесса. Мы имеем ввиду использование целого ряда проблемных по своему характеру методов. Сюда следует отне-

сти исследовательские, поисковые, дискуссионные методы. Это метод проектов, денотатные схемы, клоуз-тесты, кейс-метод, эвристический метод, которые включают в себя и исследовательские, и поисковые, и дискуссионные методы.

Разработкой теории проблемного обучения занимались М.И. Махмутов, А.М. Матюшкин, А.В. Брушлинский, Т.В. Кудрявцев, И.Я. Лернер, И.А. Ильницкая и др.

Проблемное обучение относят к передовому уровню развития дидактики и современной педагогической практики. Организация учебного процесса в данном обучении базируется на принципе проблемности, на систематическом поиске решения учебных проблем.

Материалы и методика исследований. Существуют различные классификации методов проблемного обучения применительно к целям, которые оно ставит перед собой и средствам, которыми оно располагает. По способу решения проблемных задач иногда выделяют четыре метода: проблемное изложение, когда преподаватель самостоятельно ставит проблему и самостоятельно решает ее; совместное обучение, когда преподаватель самостоятельно ставит проблему, а решение достигается совместно с обучающимися; исследование - педагог ставит проблему, а решение достигается обучающимся самостоятельно; и творческое обучение - обучающиеся и формулируют проблему и находят ее решение.

Результаты и их обсуждение. Проблемным обучением можно назвать обучение решению нестандартных задач, в ходе которого обучаемые усваивают новые знания, умения и навыки. Проблемное обучение – это такой тип обучения, при котором преподаватель, систематически создавая проблемные ситуации и организуя деятельность студентов по решению учебных проблем, обеспечивает оптимальное сочетание их самостоятельной поисковой деятельности с усвоением готовых выводов науки.

В чем заключаются цели проблемного обучения? Цели проблемного обучения включают усвоение не только результатов научного познания, но и самого процесса получения этих результатов, а также развитие и формирование познавательной самостоятельности и творческих способностей обучающихся.

Некоторые учёные выделяют уровни проблемности. И.А. Зимняя считает, что уровень проблемности зависит от активности обучаемого в решении и поиске проблемы. По ее мнению "наивысшая ... степень проблемности присуща учебной ситуации, в которой человек 1) сам формулирует проблему; 2) сам находит ее решение; 3) решает 4) самоконтролирует правильность этого решения". Эти уровни проблемности могут быть соотнесены с этапами решения задачи или стадиями мыслительного процесса. Можно выделить этапы в зависимости от степени сложности решаемой проблемы. Первым из них может быть уровень создания проблемной ситуации на известном предмете высказывания известными ему средствами (т.е. языковыми единицами) для выявления, актуализации новых неизвестных способов формирования и формулирования мысли. Вторым может быть уровень, при котором обучаемому известны отработанные заранее способы формирования и формулирования мысли посредством известных языковых средств для выражения неизвестного, нового смыс-

лового содержания, мысли, предмета высказывания. На этом уровне проблемная ситуация может предполагать и нахождение более сложных способов формирования и формулирования мысли на более сложных уровнях речевого иноязычного высказывания. На третьем уровне может осуществляться решение собственных, предметных, мыслительных задач, заданных проблемной ситуацией и осознаваемых обучаемым в качестве собственных личностно-значимых проблем [2].

По мнению М.И. Махмутова проблемное обучение – это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность обучаемых с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учётом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности, устойчивых мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированных системой проблемных ситуаций [3].

Проблемное обучение позволяет сделать сам процесс обучения иностранному языку интересным для студента, а также помогает раскрыть его потенциальные возможности, обеспечивая эффективность обучения. В современном языковом образовании основной упор делается на самостоятельную работу, продуктивные виды деятельности, умение нестандартно мыслить, самостоятельно решать проблемы, рассуждать [4]. Следовательно, основными мотивами в проблемном обучении становятся познавательно-побуждающие мотивы. В связи с этим должны использоваться активные формы обучения на занятии, включая проектные формы работы, кейс-метод, кластеры, клоуз-тесты, проблемные ситуации и др.

Таким образом, проблемное обучение в рамках иноязычного образования как особо организованный вид учебно-познавательной деятельности, направленный на поиск решения системы коммуникативных, познавательных, проблемных задач и проблемных ситуаций, в результате чего происходит формирование навыков и умений иноязычного общения [5], овладение опытом творческой деятельности, а также формирование культуры мышления и познавательных интересов обучающихся средствами иностранного языка.

В основе проблемного обучения лежат проблемные ситуации, которые создаются в процессе иноязычного общения, направлена на создание условий, стимулирующих ситуативную коммуникативную потребность высказывания у обучающегося. Сама проблемная ситуация связана со стимулированием продуктивного мышления, с преодолением определённых трудностей, мобилизацией речемыслительной активности, задействованием элементов творческой деятельности. Это способствует не только овладению новыми знаниями, умениями и навыками, но и личностному развитию учащихся, в особенности развитию их творческих способностей [6,7]. Проблемная ситуация может содержать в себе новый способ деятельности, объект деятельности, условия выполнения деятельности. Она стимулирует обучаемого к самостоятельному построению продуктивного высказывания.

Алгоритм организации учебно-познавательной деятельности по овладению

иностранным языком на основе проблемного подхода включает следующие этапы:

- постановка проблемы, требующей решения при недостаточности исходных данных;
- определение препятствия на пути к решению проблемы;
- выбор одного из нескольких вариантов решения проблемы;
- подведение обучаемых к противоречию и поиск способа его разрешения;
- столкновение противоположных взглядов в плане содержания;
- рассмотрение вопроса с различных точек зрения;
- рассмотрение явления или события с позиции разных людей;
- сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставление фактов [8].

Выбор приёма и реализация предложенного алгоритма в значительной степени определяется содержанием учебного материала. Выбор одного из нескольких вариантов решения проблемы лежит в основе организации поведенческих и познавательных проблемных ситуаций. Рассмотрение одного и того же вопроса с разных точек зрения может служить приёмом организации научно-познавательных проблемных ситуаций.

Таким образом, следует выделить следующие достоинства проблемного обучения:

- направлено на творческое, научное, критическое мышление;
- мотивирует к самостоятельной творческой деятельности;
- учит преодолевать встречающиеся затруднения;
- помогает лучше усвоить материал;
- способствует формированию мировоззрения (превращению знаний в убеждения);
- повышает мотивацию к учёбе;
- воспитывает всесторонне развитую личность.

Преимущества использования проблемных ситуаций заключается в:

- формировании высокого уровня самостоятельности у обучающихся;
- создании условий для познавательного интереса и личностной мотивации обучаемого;
- личностном развитии обучающегося;
- формировании и развитии навыков критического мышления.

Заключение. По степени познавательной самостоятельности обучающихся проблемное обучение осуществляется в трёх основных формах: проблемного изложения, частично-поисковой деятельности и самостоятельной исследовательской деятельности. Проблемное обучение позволяет сделать сам процесс обучения иностранному языку интересным для студента, а также помогает раскрыть его потенциальные возможности, обеспечивая эффективность обучения.

Технология проблемного обучения, как и другие технологии, имеет положительные и отрицательные стороны. Преимущества технологии проблемного обучения: способствует не только приобретению обучающимися необходимой системы знаний, умений и навыков, но и достижению высокого уровня их умственного развития, формированию у них способности к самостоятельному добыванию знаний путём собственной творческой деятельности; развивает инте-

рес к изучению иностранного языка; обеспечивает прочные результаты обучения. Недостатки: большие затраты времени на достижение запланированных результатов.

Список литературы

1. Махмутов М.И. Современный урок. М., 1977.
2. Зимняя И.А. Проблемность в обучении неродному языку // Проблемность в обучении иностранным языкам в вузе. Пермь, 1994.
3. Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории. М.: Педагогика, 1975. С. 246-258.
4. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием. 2022. Ч. III. С. 108-113.
5. Говенько А.М. Актуальность владения иностранным языком в современном мире // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию со дня рождения д-ра биол. наук, проф., Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, С. 170-174.
6. Поцепай С.Н., Васькина Т.И. О современных подходах в обучении иностранному языку в вузе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Брянск, 2020. С. 99-104.
7. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. К вопросу о дистанционном обучении: как поддержать мотивацию обучающихся // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 156-160.
8. Павлова Л.В., Вторушина Ю.Л., Барышникова Ю.В. Реализация проблемного подхода в обучении иностранным языкам в парадигме новых ФГОС // Современные проблемы науки и образования. 2018. № 3.
9. Творчество преподавателя и студента при самостоятельной работе по изучению иностранного языка в аграрном вузе / В. В. Романов, Е. В. Степанова, О. И. Князькова, И. В. Чивилева // Современное состояние: проблемы и перспективы развития АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Иваново, 29–30 апреля 2022 года. Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2022. С. 373-378.

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Голуб Лариса Николаевна,

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Медведева Светлана Александровна,

*кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

TO THE ISSUE OF PROFESSIONAL ADAPTATION OF STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Golub Larisa Nikolaevna,

*Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor, department
of foreign languages, FSBEI HE Bryansk SAU*

Medvedeva Swetlana Aleksandrovna,

*Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor, department
of foreign languages, FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В представленной статье авторы анализируют понятие профессиональной адаптации, представляя различные точки зрения на данный процесс; акцентируют свое внимание на этапах процесса адаптации студентов к профессиональной деятельности и на отдельных факторах, влияющих на профессиональную адаптацию студентов.

Summary: In the presented article the authors analyse the concept of professional adaptation, presenting different points of view on this process; they focus their attention on the stages of the process of students' adaptation to professional activity and on some factors influencing students' professional adaptation.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, профессиональная адаптация, профессиональное обучение, этапы профессиональной адаптации, психологическая готовность, психологическая настроенность, профессиональное становление личности.

Keywords: professional self-determination, professional adaptation, professional training, stages of professional adaptation, psychological readiness, psychological disposition, professional formation of personality.

Введение. Профессиональная адаптация студентов в высшем учебном заведении – это составная часть социальной адаптации, направленная на успешную социализацию студента в условиях высшего образования и будущей профессиональной деятельности; процесс и результат принятия и последующего активного воспроизводства социального опыта освоенного в ходе принятия новой профессиональной среды; фактор подготовки будущего специалиста к про-

фессиональной деятельности, который является регулятором связи между системой образования и практической деятельностью [1].

При этом профессиональное обучение является важнейшим фактором адаптации студентов. Именно профессиональная деятельность определяет сущность нашей жизни, способствует развитию личности. В процессе профессиональной подготовки обучающиеся приобретают необходимый минимум знаний, навыков, учатся ответственному и добросовестному отношению к своему делу.

Материалы и методика исследований. Для изучения проблем, связанных с профессиональной адаптацией студентов, были использованы методы анализа и синтеза теоретического материала по проблеме исследования. При помощи описательного метода полученный материал был систематизирован и были выведены общие закономерности. К материалам исследования относятся прежде всего работы известных российских ученых, которые занимались данной проблемой.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Попытаемся проанализировать понятие профессиональной адаптации. Профессиональная адаптация – это не только приспособление личности к условиям вуза как к временной специфической среде, но и «вхождение» в специальность, то есть овладение нормами и функциями будущей профессиональной деятельности. Некоторые авторы усматривают в учебном процессе «средство адаптации». С этим трудно не согласиться. Профессиональная адаптация – это процесс и результат приспособления индивида к требованиям профессии, усвоения им профессиональных и социальных норм поведения необходимых для выполнения трудовых функций. Профессиональная адаптация осуществляется путем привыкания будущих специалистов к содержанию и режиму труда, к требованиям и стилю работы, отношениям в коллективе. Она определяется уровнем овладения профессиональными навыками, формированием профессионально необходимых качеств личности и отражает развитие устойчивого положительного отношения к избранной профессии.

Анализ многочисленных исследований по данной проблеме позволяет сделать вывод о том, что профессиональная адаптация студента представляет собой единство адаптации индивида к физическим условиям профессиональной среды (психофизиологический аспект), адаптации к профессиональным задачам, профессиональной информации и т.д. (профессиональный аспект) и адаптации личности к социальным компонентам профессиональной среды (социально-психологический аспект). Процесс адаптации студентов к профессиональной деятельности проходит в три этапа. Первый этап – знакомство студентов с профессиональной деятельностью. Этот период значителен тем, что юноши и девушки получают первоначальные знания о выбранной профессии, ее значимости и приобретают профессиональные навыки в ходе практических занятий. Второй этап – работа студентов на практике. Третий этап – работа выпускников в трудовом коллективе после окончания вуза. Очевидно, что профессиональная адаптация будущих специалистов осуществляется в процессе практики студентов к профессиональной деятельности, которая, по мнению исследователей, является важным компонентом профессионального обучения студентов в вузе. Традиционными формами профессиональной адаптации в вузе являются профессиональное воспитание и профориентация, интегрированные в учебный процесс (как элементы

воспитательной деятельности), практика на предприятиях и встречи с представителями профессионального сообщества.

Важное значение в ускорении процесса адаптации к условиям профессионального обучения имеет психологическая настроенность, состояние психологической готовности студентов к преодолению трудностей, возникающих в процессе учебы. Активизация общественных мотивов поведения, индивидуальных и коллективных установок, поддержание на высоком уровне активности психических познавательных процессов у студентов является важным компонентом ускорения процесса адаптации.

Изучение учебных дисциплин, необходимых для будущей профессии, обучение в лабораториях, выставки, конкурсы профессионального мастерства, производственная практика не только способствуют адаптации студентов к новым условиям обучения, но и формируют их адаптационные возможности к условиям деятельности на предприятиях АПК.

Эффективность профессиональной адаптации определяется тем, насколько соответствует уровень учебно-воспитательной работы в вузе требованиям современного производства. Приближение содержания и организации обучения к характеру труда на предприятиях – ведущее среди условий дальнейшей успешной адаптации. Мы считаем, что добиваться полного приближения следует на всех ступенях становления будущего сотрудника АПК – на занятиях по спецпредметам, во время учебной практики в вузе и на предприятиях. Важно, чтобы первые занятия дали студентам настрой на весь период обучения.

Укрепление адаптационных связей с предприятиями должно усиливаться в процессе занятий. Особо важную роль в этом играет изучение передового опыта, прогрессивных методов труда, развитие у студентов самостоятельности, ответственного отношения к делу. Поскольку трудовая деятельность на предприятиях имеет коллективный характер, то обучающихся следует приобщать к коллективному труду, формировать у них умение соотносить личные и общественные потребности, приучать к выбору таких путей и средств их осуществления, которые приемлемы как для личности, так и для коллектива.

Адаптация к профессии тесно связана с таким понятием, как профессиональное становление личности, которое представляет собой длительный, многоэтапный процесс, не ограничивающийся профессиональной адаптацией в вузе. Профессиональное становление личности включает в себя три этапа:

- формирование профессиональных намерений;
- профессиональное обучение;
- самостоятельная профессиональная деятельность на предприятии.

Профессиональная адаптация осуществляется путем систематического выполнения постоянно усложняющихся задач с разной степенью проблемности. Она не завершается приобретением профессии, она завершается тогда, когда специалист проявляет высокую творческую, социальную и профессиональную активность на основе системы знаний, навыков и умений, обеспечивающих наиболее эффективную трудовую деятельность.

Профессиональная адаптация является одним из этапов формирования профессиональной пригодности. Формирование профессиональной пригодности

сти специалиста представляет собою многогранную деятельность общества по формированию у его членов устойчивых профессиональных интересов, особенно к профессиям, в которых испытывается большая потребность, профессиональному отбору, подготовке и распределению кадров по их склонностям и способностям, с тем, чтобы они могли проявить максимальную трудовую эффективность, и по адаптации специалистов к условиям деятельности, в процессе которой формируется высокая удовлетворенность трудом, творческая самостоятельность и активность. Профессиональная пригодность включает: - профориентацию, профессиональную подготовку, - профотбор, - профессиональную адаптацию.

Профориентация – одно из важных условий успешной профессиональной адаптации. Мы пришли к выводу, что успешно адаптируются те, кто свою судьбу определил в школе. Среди них удельный вес, удовлетворенных трудом, наивысший. В результате проводимой профориентационной работы формируется у молодежи устойчивая профессиональная направленность [2]. Под профессиональной ориентацией мы понимаем всю совокупность входящих в нее форм и методов работы, а не только информацию о профессиях. Информация – только один из этапов профессиональной ориентации, цель которой – ознакомление молодежи с содержанием различных профессий, условиями и сроками их освоения, а также с возможностями трудоустройства. Профессиональная информация – наиболее глубоко освоенный и широко распространенный вид профориентационных мероприятий, обеспеченной качественными научно – методическими пособиями. Более высокий уровень профориентации знаменует переход от профпросвещения к непосредственному формированию у молодых людей профессиональной направленности, соответствующей их склонностям и способностям.

Согласование выбора профессии с объективными потребностями общества – необходимое, но не единственное условие успешной профессиональной адаптации. Успешная профессиональная адаптация предполагает также соответствие требований профессии личным психофизическим качествам молодежи. Задача профотбора - установление соответствия между индивидуальными особенностями молодого человека и выбранной им профессией. Для решения задачи профотбора на научной основе нужно прежде всего, исходя из данных психологического анализа деятельности, сформулировать требования к личностным качествам молодого человека и разработать психологические приемы выявления этих качеств. Мотивы выбора профессии оказывают прямое влияние на отношение к профессии. Чем выше осведомленность о профессии и более осознан ее выбор до поступления в училище, тем быстрее происходит адаптация подростка к профессии и тем выше затем закрепляемость на предприятии. Профессиональная подготовка проходит в учебных заведениях, где осуществляется формирование необходимых профессионально важных качеств, знаний, умений и навыков.

Профессиональная адаптация включает ознакомление, в процессе чего студенты получают полную информацию об элементах профессиональной деятельности. Затем переход к самостоятельной деятельности, полная профессио-

нальная самостоятельность, которая характеризуется высокоэффективным, творческим трудом. Завершающим данный этап является профессиональное мастерство. На этом этапе специалист проявляет высокую творческую, социальную и профессиональную активность. Его труд характеризуется высокой эффективностью и качеством. Профессионального мастерства могут достигать лишь специалисты, личностные качества которых отвечают требованиям деятельности.

Адаптация и совершенствование профессионального мастерства может продолжаться всю жизнь. Некоторые ученые кладут в основу периодизации специфику включенности личности в микросреду и уровень преобразовательной деятельности. При этом они называют пять этапов адаптивного процесса:

- ознакомительный;
- оценочный (на этих этапах коллективные и личностные интересы совпадают незначительно, уровень удовлетворенности и идентификации в основном – низкий, иногда – средний);
- критический (1-2 года) – между интересами коллектива и личности могут быть противоречия; характеризуется совместимостью личности с коллективом, здесь заканчивается обязательный период адаптации, личность становится полноправным членом коллектива,
- творчески преобразовательный, характеризуется преимущественно обратным влиянием личности на коллектив путем повышения ее социальной активности.

Обеспечение успешной адаптации студентов к будущей профессиональной деятельности достигается в условиях лично ориентированного образовательного процесса, предполагающего такую организацию взаимодействия студентов и педагогов, при которой создаются оптимальные условия для развития у субъектов обучения способности к самообразованию, самостоятельности и реализации себя. Приоритетом этой педагогической системы является профессиональное развитие личности обучаемого.

Заключение. Таким образом, профессиональная адаптация студентов – это процесс освоения ими характерных особенностей избранного направления подготовки. Она заключается в овладении избранной профессией, трудовыми навыками, профессиональными компетенциями; трудовыми функциями в соответствии с профессиональным стандартом, в развитие некоторых профессиональных качеств личности, которые необходимы для более успешного овладения профессией, в фиксировании положительных установок к функциям избранной деятельности.

Среди факторов, влияющих на адаптацию, значительное место занимает состояние психической готовности к предстоящей деятельности. Развитие психологической готовности означает формирование системы таких мотивов, отношений, установок, накопление знаний, навыков, умений, которые актуализируясь, обеспечивают будущему специалисту возможность успешно адаптироваться к условиям деятельности и выполнять свои профессиональные задачи. Формирование состояния психологической готовности проходит как процесс оптимизации, то есть приведение его в соответствие с требованиями условий

деятельности. Оптимизация требует высокого уровня самостоятельности и творчества, а также активности человека, направленных на организацию его сознания и действий в каждой конкретной ситуации [3].

Список литературы

1. Рыжанкова А.А. Эмпирическое исследование проблем профессиональной адаптации студентов в высшем учебном заведении // Психология, социология и педагогика. 2015. № 12.
2. Голуб Л.Н. Социально-профессиональная адаптация и педагогическая реабилитация учащихся профессиональных училищ: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Брянск, 2000. 209 с.
3. Семышев М.В., Семышева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. Брянск, 2020. С. 115-120.
4. Юшина Ю. А., Массала Д. Профессиональное самоопределение как составляющая компетенции выпускника современного вуза // Проблемы развития высшего образования в Российской Федерации на современном этапе : материалы Международной научно-практической конференции, Рязань, 20 марта 2014 года / отв. редактор Е.В. Прысь. Рязань: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Концепция", 2014. С. 82-87.
5. Жилияков, Д. И. Перспективы формирования кадрового резерва в организации / Д. И. Жилияков // Наука и практика регионов. – 2020. – № 1(18). – С. 17-22.
6. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 372

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОКОЛЕНИЯ Z

*Грачева Анна Валерьевна,
ассистент*

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»*

FEATURES OF GENERATION Z TEACHING

*Gracheva Anna Valeryevna,
assistant*

FGBOU VO "Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski"

Аннотация: В статье рассматриваются наиболее существенные изменения в подходах к обучению современных студентов (представителей поколения Z) с целью анализа основных особенностей данного процесса в современных реалиях и поисков путей совершенствования образовательного процесса.

Summary: The article is concerned with the most significant changes in approaches to teaching modern students (the so-called "generation Z" representatives) in order to analyze the main features of this process in the rapidly changing environment and find out the ways of improving the educational process.

Ключевые слова: подростки, образование, «поколение Z».

Key words: adolescents, education, “generation Z”.

Введение. Сегодня много говорят о необходимости пересмотра подходов к обучению, так как быстро меняющаяся реальность предъявляет новые требования к самому понятию профессионал и тому, какими компетенциями он должен владеть. В то же время еще один экстралингвистический фактор стимулирует систему высшего образования к изменениям – в университет приходят представители так называемого поколения Z. Это поколение выделяют в рамках теории поколений, разработанной Нилом Хоувом и Уильямом Штраусом [1].

В 1991 году американскими учеными Нилом Хоувом и Уильямом Штраусом была создана «теория поколений» [2]. В 2003-2004 годах она была адаптирована для России группой социологов и психологов: Ю.А. Левада, В.В. Гаврилюк, Н.А. Трикоз, Е.М. Шамиз. Согласно этой теории, всех людей, начиная с 1944 года рождения, разбили на 4 группы (поколения). Людей одной группы объединял определенный возрастной интервал, и все они сформировались в личности под влиянием одних и тех же факторов развития общества (социальных, культурных, экономических и политических событий, технического прогресса).

К поколению Z относятся те, кто родился после 2000-го года. Людей, родившихся в это время принято считать цифровым поколением или цифровыми «аборигенами» (digital natives). Мы имеем дело с цифровым поколением, поколением мультимедийных технологий, которое всю информацию получает из сети Интернет. Умение работать с информацией придает им уверенности в себе, в своих суждениях, которые далеко не всегда бывают правильными. Они не знают, каким был мир до интернета, и это определяет их ценности, взгляды и особенности обучения.

Для поколения Z характерен ряд существенных отличий от предыдущих поколений. Данное поколение отличается особенное отношение к учебе и работе. Теперь, когда есть полезные онлайн-курсы, для поколения Z не всегда очевиден выбор в пользу традиционного высшего образования. Но при этом современная молодежь готова учиться, нацелена на получение действительно полезных знаний и на успешную карьеру, которую, кстати, не всегда связывает с офисом, ведь работать удаленно бывает комфортнее, учитывая свойства нынешней молодежи индивидуализм и обостренное чувство справедливости. Среди приоритетов «зумеров» — собственный бизнес, который они иногда начинают строить еще в школе с помощью соцсетей. Кумиров при этом у них нет, ведь сейчас в Интернете каждый подросток может стать знаменитым, если создаст интересный контент.

Возникает закономерный вопрос о том, каким должно быть содержание образования для поколения Z. Широкий спектр заданий, включающих в себя несколько задач как для каждого студента, так и для групповой работы. Чаще всего это проблемные задания, требующие исследования, или проектные задания, направленные на создание новых практик. Однако важно понимать, что умение использовать несколько различных источников информации не определяет наличие способности мыслить творчески и полностью погружаться в по-

ставленную проблему. Для этого необходима предварительная работа преподавателя при отборе, конструировании и реализации содержания образования по учебной дисциплине. Например, использование различных приемов выделения основных знаний в ходе чтения лекций; тщательная проработка тем для самостоятельного изучения, а затем и обсуждения на семинарском занятии; демонстрация творческой деятельности (решение проблемных задач профессионалами в той или иной сфере деятельности); включение студентов в творческую деятельность.

Процесс обучения неизменно включает в себя: восприятие материала, его осмысление, сознательную творческую переработку, ясное выражение, самопроверку и применение как в системе учебных занятий, так и во внеаудиторной самостоятельной работе. Современный студент далеко не всегда демонстрирует желание и готовность принять те знания, которые преподаватель готов ему передать [3]. Чтобы получить положительный результат обучения, необходимо изменить содержание образования и систему взаимоотношений между преподавателем и обучающимся: преподаватель перестает быть лишь источником знаний, а студент – пассивным получателем этих знаний [4,5]. Достичь таких взаимоотношений и оптимизировать процесс передачи знаний можно, применяя различные образовательные технологии, которые помогли бы преодолеть отрицательные тенденции развития «цифрового поколения», если при этом очень стараться:

Мыслить в цифровом формате. Молодые люди поколения Z привыкли к неограниченному использованию технологий с рождения, и на занятиях хотят получать быстрый доступ к нужной информации, что делает актуальными онлайн-площадки для хранения и передачи материалов.

Делить и структурировать. Длинные лекции являются далеко не лучшим форматом для поколения Z, которое привыкло отвлекаться на соцсети и работать в режиме многозадачности [6]. Студенты ориентированы, прежде всего, на получение практического опыта, они крайне прагматичны, поэтому с долей скепсиса относятся к представляемому объемному теоретическому материалу в начале курса. Больше им подходят такие форматы, как обучение через опыт, кейсовые методики, проектная работа и проблемно-ориентированное обучение. При работе с новым материалом, разделение задачи на сегменты увеличивает вовлеченность учащихся. Стоит разделить лекцию на несколько небольших интервалов и можно чередовать активный диалог и лекцию. Важно предлагать постоянную смену деятельности на занятии, примерно каждые 10–15 минут.

Использовать инфографику. Поколение Z привычно общается мемами, эмодзи и картинками, что позволяет использовать их визуальное восприятие и представлять информацию в формате диджитал-инфографики, добавляя в занятия видео. Молодые люди испытывают потребность к восприятию визуализированной информации, нуждаясь в потоке сенсорных стимулов и сенсорном разнообразии [7].

Пересмотреть коммуникации. Поколение Z считает сообщения формальностью и ждет моментальных ответов на свои послания, поэтому стоит использовать мессенджеры и видеосвязь для коммуникации, больше общаться с

учащимися вне занятий, создавайте групповые чаты, чтобы студенты помогали друг другу с заданиями. Для подростка важно понимать, что он делает и зачем он это делает.

Давать учащимся свободу. Поколение Z любит самообразование и независимость. Дайте им свободу выбора материала — это ключ к развитию мотивации и уверенности в себе. Главная мотивация поколения Z — интерес. Если им не интересно, они не будут учиться и работать, даже за большое вознаграждение. Концентрация внимания у зумеров низка зачастую именно вследствие отсутствия интереса.

Быть внимательным к медиапривычкам. Поколение Z достаточно мобильно, они практически живут в социальных сетях, стоит организовывать короткие учебные модули, чтобы удерживать внимание обучаемых.

Использовать смартфоны. Важно организовать формат обучения, доступный в первую очередь для смартфонов, что дает возможность учиться в любом месте и в любое время.

Давать обратную связь. Преподаватель должен поощрять учеников, аргументированно критиковать и направлять, побуждать к глубокому изучению предмета. Поколение Z как никто другой хотят обратной связи от преподавателя в личном разговоре, при чем как по каждому заданию, так и по курсу в целом. По сути в роли преподавателя смещаются акценты: студенты видят в нем не сколько источник знаний, сколько ценителя их опыта. Достаточно часто студенты остаются после занятий, чтобы спросить о своих повседневных практиках, личных вопросах, целях и развитии, межличностных конфликтах или обсудить отношения со сверстниками или старшим поколением. Живое общение не отменяет готовность интенсивного общения с преподавателями в социальных сетях, как правило, студенты общаются согласно нормам межличностного виртуального общения.

Награждать часто. Важно поддерживать и мотивировать учеников очками или оценками за проекты и за своевременное достижение целей. Не стоит напрямую высказывать критику поколению Z. Нужно разумно анализировать все достижения и упущения. Представители этого поколения не таят обид за высказанные осуждения. Но, скорее всего, они негативно воспримут критику. Необходимо систематически отмечать их достижения, так как «зеты» – поколение «лайков». С детства они привыкли к похвалам и нужно находить причины для регулярного поощрения.

Выводы. Обучение всегда являлось одним из основных способов передачи разнообразного опыта, ценного для старшего поколения. Именно поэтому старшее поколение стремилось поделиться им с младшим. Дидактическая сущность образования представлена тремя основными элементами: учебная деятельность, которую осуществляют студенты; преподавательская деятельность, которую осуществляют их наставники; содержание образования, обеспечивающее взаимодействие между студентами и преподавателями. Когда разговор идет об изменении процесса образования, то необходимо признать, что изменения затрагивают всех участников процесса.

Список литературы

1. Коатс Дж. Поколения и стили обучения. М.: МАПДО; Новочеркасск: НОК, 2011.
2. Макарова Т.А. Современные ориентиры обновления содержания образования в высшей школе // Педагогическое образование в России. 2015. № 1. С. 36-41.
3. Systems of socialization and education of students at the university of the digital age / E.V. Eliseeva, I.A. Prokhoda, A.V. Savin et al. // Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Сер. " Studies in Systems. Decision and Control" Switzerland, 2021. С. 245-257.
4. Голуб Л.Н., Сафонова Н.В. Возможности интернет-ресурсов при обучении профессиональному чтению // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2015. № 1 (5). С. 11-13.
5. Медведева С.А. Модель формирования ценностей межкультурного общения бакалавра вуза // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 4 (62). С. 67-72.
6. Ожиганова Е.М. Теория поколений Н. Хоува и В. Штрауса. Возможности практического применения // Бизнес-образование в экономике знаний. 2015. № 1 (1). С. 94-97.
7. Навыки будущего / Е. Лошкарева, П. Лукша, И. Ниненко, И. Смагин, Д. Судаков // Что нужно знать и уметь в новом сложном мире. 2018.
8. Молодежь в современном обществе : коллективная монография / А. А. Веселкина, Ю. В. Дыкина, Н. В. Кудинова [и др.] ; Гуманитарный институт Рязанского радиотехнического университета; под редакцией С.В. Демидова. Рязань : Общество с ограниченной ответственностью "Рязанский Издательско-Полиграфический Дом "ПервопечатникЪ", 2014. 280 с.
9. Зюкин, Д. В. Направления повышения производительности труда в организации / Д. В. Зюкин, Д. И. Жилияков, С. Ю. Горшков // Наука и практика регионов. – 2021. – № 1(22). – С. 14-19.
10. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 372:881.111.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАРРАТИВНЫХ АРТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ ЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*Залипаева Жанна Павловна,
кандидат филологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского*

THE EFFICIENCY OF NARRATIVE ART-TECHNOLOGIES IN THE COURSE OF FORMATION OF THE FOREIGN LANGUAGE COMPETENCE OF FOREIGN LANGUAGE SPECIALTY STUDENTS

*Zalipaeva Zhanna Pavlovna,
Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski*

Аннотация: В статье анализируется использование нарративных арт-технологий в процессе формирования иноязычной коммуникативной компетенции у студентов языковых специальностей. На примере анализа использова-

ния нарративных арт-технологий обосновывается их эффективность для успешного формирования иноязычной коммуникативной компетенции.

Summary: The article is devoted to the analysis of application of narrative art-technologies in the course of formation of foreign language communicative competence with language specialty students. The example of the appliance of narrative art-technologies is used to prove their efficiency for successful development of a foreign communicative competence.

Ключевые слова: арт-технологии, нарративные арт-технологии, , иноязычная коммуникативная компетенция, высшая школа.

Keywords: art-technologies, narrative art-technologies, foreign language communicative competence, Higher school.

Использование арт-технологий при обучении считается одним из перспективных направлений в методике преподавания иностранного языка, так как их применение позволяет решать такие задачи как развитие коммуникативной компетенции, установление более прочных межличностных отношений и эмоциональных контактов в учебном коллективе, выбор формы деятельности на разных этапах учебного процесса.

К видам арт-технологий относятся: аудиовизуальные технологии (кинокритика, видеоколлаж, создание видеообраза), изобразительные технологии (коллаж, коллаж, спонтанное рисование), театрализованно-игровые технологии (импровизация, имитация, инсценировка). Кроме того, арт-технологии могут реализовываться в различных формах: творческой мастерской, репетиции, культурного проекта, драматического тренинга, нарратива.

Исходя из опыта педагогической работы к принципам применения арт-технологий в процессе формирования иноязычной коммуникативной компетенции можно отнести:

- развитие личности в деятельности, педагогического оптимизма, учёта индивидуально-возрастных особенностей, активности (вовлечение студентов в специально организованные действия: проигрывание и обсуждение ролевых ситуаций, наблюдение за поведением участников, выполнение упражнений и др.) [1];

- развитие творческой (исследовательской) позиции (создание ситуаций, когда участникам нужно самим найти решение проблемы, выявить и сформулировать психологические закономерности, обнаружить свои личные ресурсы, возможности и особенности);

- развитие партнерского общения (организация субъектно-субъектных отношений предполагает учет интересов всех участников, их чувств, желаний, признание ценности личности другого человека).

Поиски педагогов-практиков, с одной стороны, и теоретиков, занимающихся проблемами арт-технологий в образовании, с другой, привели к пониманию эффективности и необходимости применения в процессе педагогической деятельности учителя опыта театральной педагогики, теоретически и практически охватывающей основные аспекты игры, творческого процесса и продуктивного взаимодействия.

Овладение методами и средствами арт-технологий позволяет педагогу решить одну из главных проблем - нахождение баланса между свободой и правилом - путем построения образовательного процесса как режиссерской игры.

Анализ современных арт-технологий и изучение их психолого-педагогического эффекта, позволяет предположить, что их использование в процессе подготовки будущих учителей будет способствовать решению образовательных задач [2], оказывать существенное влияние на личностное развитие студентов, в частности активизировать механизмы познания и принятия партнеров по общению, самоутверждению, формированию иноязычной коммуникативной компетенции, навыков самопрезентации, толерантности, аффилиации, эмпатии и пр.

Анализ функций и принципов арт-технологий позволяет выделить отличия подобных занятий с их применением от занятий по обучению иностранному языку на уровне целей, средств, содержания. Различие в целях заключается в смещении акцента с изучения явлений окружающей действительности на исследование, гармонизацию собственных эмоций, переживаний, чувств, получаемых от восприятия этих явлений. Содержание дидактических занятий направлено на формирование знаний, умений, навыков [3,4]. Содержательная часть занятия с использованием арт-технологий включает в себя творческий процесс с использованием музыки, игры, театрализации, которое не предполагает каких бы то ни было оценок, поскольку отражает уникальный опыт субъекта деятельности. Содержанием личностного аспекта является арт-технологическое взаимодействие, характер которого зависит от личностных качеств, позиции преподавателя по отношению к студентам и эмоциональной реакции обучаемых на личность педагога [5].

Наррация представляет собой повествовательный акт, который является естественным элементом и неотъемлемой частью интеракций педагогического пространства. Для методологии арт-педагогике, нарратив – новое понятие, в отношении которого нет единого мнения по анализу признаков проявления, критериев оценки, диагностирования. Нарративные арт-технологии могут быть эффективно использованы в процессе формирования иноязычной коммуникативной компетенции, так нарратив представляет собой личностную интерпретацию действительности. Данная технология может быть использована для введения новой лексики или актуализации изучаемого лексического блока [6]. Нарративные арт-технологии могут быть успешны при работе по развитию монологической и диалогической речи.

Список литературы

1. Ряховская А.Ю. Применение арт-технологий на разных этапах обучения иностранному языку // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. Ч. IV, V, VI. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 234-238.
2. Селифонова Е.Д. Арт-методики при преподавании курса "Информационные техноло-

гии в лингвистике" // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2017. № 1 (9). С. 30-33.

3. Systems of socialization and education of students at the university of the digital age / E.V. Eliseeva, I.A. Prokhoda, A.V. Savin et al. // Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Сер. " Studies in Systems. Decision and Control" Switzerland, 2021. С. 245-257.

4. Голуб Л.Н. Развитие коммуникативной компетенции студентов на занятиях иностранного языка // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: материалы VIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2017. С. 64-69.

5. Ryakhovskaya A.Yu., Obraz N.N., Gracheva A.V. Selection of information and communication technologies to improve language training of university students // Proceedings II International Scientific Conference on Advances in Science, Engineering and Digital Education (ASEDU-II-2021): Conference Proceedings, Krasnoyarsk, 28 октября 2021 года. Vol. 2647 A. Krasnoyarsk: AIP PUBLISHING, 2022. P. 40095.

6. Селифонова Е.Д., Храброва Е.С. Принципы нейропедагогики в обучении иностранному языку в высшей школе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XIII международной научно-практической конференции, Брянск, 17-18 марта 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 515-518.

7. Использование интеллект-карт (MIND MAPS) в ходе практических занятий по иностранному языку в аграрном вузе / О. И. Князькова, В. В. Романов, Е. В. Степанова, И. В. Чивилева // Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития: материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора техн. наук, профессора Н.В. Бышова, Рязань, 24 ноября 2022 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. С. 357-364.

8. Водолазская Н.В. Особенности маркетинговых стратегий в сфере современных образовательных услуг / Водолазская Н.В. // Восточно- Европейский журнал передовых технологий. – 2012. – Т. 1. – № 13 (55). – С. 27-29.

9. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 619:57.083.2:378.14

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТИВИРОВАНИЕ КЛЕТОК И ВИРУСОВ» НА ФАКУЛЬТЕТЕ БИОТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

*Калмыкова Марина Станиславовна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

*Ярыгина Елена Игоревна,
доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

*Минькова Ольга Александровна,
аспирант, ассистент
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

FEATURES OF TEACHING THE DISCIPLINE «CULTIVATION OF CELLS AND VIRUSES» AT THE VETERINARY-BIOLOGICAL FACULTY

Kalmykova Marina Stanislavovna,

*PhD in Veterinary Medicine and Science, Associate Professor
FSBEI HE «MSAVM&B - MVA named after K.I. Skryabin»*

Yarygina Elena Igorevna,

*Grand PhD in Biology, Professor
FSBEI HE «MSAVM&B - MVA named after K.I. Skryabin»*

Minkova Olga Alexandrovna,

*PhD student, assistant lecturer
FSBEI HE «MSAVM&B - MVA named after K.I. Skryabin»*

Аннотация: В работе представлены особенности преподавания дисциплины «Культивирование клеток и вирусов» на факультете биотехнологии и экологии, изложены цели и задачи дисциплины, методика и специфика преподавания, а также проблемы методического сопровождения дисциплины.

Summary: The article presents the features of teaching the discipline "Cell and virus cultivation" at the Faculty of Veterinary Biology, outlines the goals and objectives of the discipline, methods and specifics of teaching, as well as the problems of methodological support of the discipline.

Ключевые слова: культивирование в клеточных культурах, культивирование вирусов, учебная дисциплина, лабораторная работа, проверка успеваемости.

Keywords: cultivation in cell cultures, virus culture, academic discipline, laboratory work, checking progress.

Введение. На кафедре вирусологии и микробиологии имени академика В.Н. Сюриня осуществляется преподавание учебной дисциплины «Культивирование клеток и вирусов». Она относится к вариативной части учебного плана по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» [1] и является дисциплиной по выбору для обучающихся на факультете биотехнологии и экологии в восьмом семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, что соответствует 108 часам, из которых 51,7 часа отводится на самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины. Контактная работа обучающихся складывается из цикла лекций (18 часов) и лабораторных занятий (36 часов).

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся научного мировоззрения в области взаимодействия вирусов с различными объектами живой природы и овладение теоретическими основами и практическими навыками биотехнологии клеток и вирусов для дальнейшего использования полученных знаний при выполнении профессиональной деятельности [2, с. 55]. В рамках этой дисциплины решаются такие задачи, как изучение особенностей биологии живых систем, используемых в вирусологии в качестве моделей для культивирования вирусов; биологические аспекты и сравнительный анализ разных видов клеточных линий; способы культивирования вирусов в тканевых культурах.

Анализ. При освоении данной дисциплины студенты знакомятся с методами получения первичной культуры клеток, идентификации и количественной оценки вирусов в культуре клеток; овладевают методиками поддержания различных видов перевиваемых культур клеток животных и человека, культивирования и индикации в них вирусов. Понимание особенностей репродукции вирусов в культуре клеток формирует у обучающихся концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей, необходимую для работы в области биотехнологии клеток и вирусов. Студенты также получают навыки, которые применяются и в научной практике: проведения биологического эксперимента, построение причинно-следственных рассуждений для получения достоверных данных [4]. В процессе изучения дисциплины обучающиеся формируют такие профессиональные компетенции, как способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, учатся пользоваться техническими средствами измерения, а также прорабатывают методологию планирования эксперимента, обработку и представление полученных результатов [5].

Индикаторами достижения вышеизложенных компетенций по изучаемой дисциплине являются знания методики работы в вирусологической лаборатории в соответствии с требованиями и правилами соблюдения техники безопасности, особенностей планирования эксперимента по получению клеточных линий, требований работы с культурой клеток и вирусами, методов получения, поддержания и консервации культуры клеток из тканей животных, методов селекции вирусов в культуре клеток.

В результате освоения дисциплины «Культивирование клеток и вирусов» обучающиеся должны научиться работать в асептических условиях с использованием ламинарного бокса 2 класса защиты, правильно подготавливать лабораторную посуду, питательные среды и инструментарий, культивировать перевиваемые линии, диагностировать и устранять контаминации, заражать культуры клеток вирусом, определять признаки репродукции вируса в ней, а также титровать вирусы по инфекционной активности в культуре клеток.

По окончании изучения дисциплины обучающиеся овладевают технологией получения первичной культуры клеток, поддержания и консервации перевиваемой культуры клеток, методами индикации, изоляции и титрования вирусов.

Специфика преподавания практической части дисциплины заключается в том, что лабораторные занятия проводятся в специализированной учебной аудитории (культуральном боксе), которая оснащена комплектом необходимого лабораторного оборудования и расходных материалов для работы с живой клеткой и вирусами. В комплект оборудования входят ламинарный бокс, бактерицидные облучатели, термостат, микроцентрифуга, холодильник, световой микроскоп, газовая горелка, камера Горяева, а также механические дозаторы одно- и многоканальные; в комплект расходных материалов – питательные среды, солевые и диспергирующие растворы, эмбриональная сыворотка крови крупного рогатого скота, антибиотики, одноразовые наконечники, лабораторная посуда, дезинфицирующие средства и др.

На первом лабораторном занятии преподаватель демонстрирует всей груп-

пе обучающихся процедуру получения первичной культуры клеток из тканей почки или лёгкого новорождённой мыши.

Для проведения лабораторных занятий с целью соблюдения правил работы и техники безопасности в вирусологической лаборатории обучающихся необходимо разбивать на подгруппы по два - три человека в каждой, что, к сожалению, не всегда выполнимо из-за ограничения времени аудиторного занятия. Каждый обучающийся в подгруппе обязан овладеть методами поддержания клеточной линии путём её пассажа, световой микроскопии для осуществления постоянного контроля жизненного цикла культуры клеток. В дальнейшем обучающиеся отрабатывают методы заражения вирусом культуры клеток и его последующей индикации.

Логичным завершением изучения дисциплины «Культивирование клеток и вирусов» было бы практическое овладение методикой титрования вирусов в культуре клеток. Однако, из-за ограниченного количества часов, отведённых в учебном плане, преподаватели вынуждены данную тему излагать только в теории, закрепляя материал при решении ситуационных задач.

Проверка успеваемости обучающихся в ходе освоения дисциплины «Культивирование клеток и вирусов» проводится на этапах текущей и промежуточной аттестаций. Текущий контроль полученных знаний и практических навыков оценивается по результатам выполнения каждым обучающимся практического задания по поддержанию перевиваемых линий клеточных культур, заражению этих культур вирусом и проведением последующего учёта результатов культивирования вирусов. Промежуточная аттестация проводится в виде отчёта - презентации результатов самостоятельной практической работы обучающихся.

Итоговым контролем знаний обучающихся является зачёт по дисциплине «Культивирование клеток и вирусов».

Заключение. Таким образом, освоение дисциплины «Культивирование клеток и вирусов» формирует не только профессиональные компетенции в пределах специализации, но и научный кругозор обучающихся.

Список литературы

1. ФГОС: ФГОС 19.03.01. Биотехнология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-19-03-01-biotehnologiya-193/> (дата обращения: 07.01.2024).
2. Подготовка биологов ветеринарного профиля – уникальный формат в высшем сельскохозяйственном образовании (исторический очерк о ветеринарно-биологическом факультете (ВБФ) Московской ветеринарной академии): монография / Ф.И. Василевич и др. М.: ЗооВетКнига, 2020. 208 с.
3. Мелехова О.П. Проблемы развития университетского биологического образования и организация учебного процесса в соответствии с новой нормативной базой: учеб.-метод. пособие. М., 2011. 140 с.
4. Stanford Encyclopedia of Philosophy: Experiment in Biology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://plato.stanford.edu/entries/biology-experiment/> (дата обращения: 25.10.2022).
5. Гарант.ру информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70868468/> (дата обращения: 27.10.2022).
6. Самукова А.Д., Глотова Г.Н., Позолотина В.А. Цифровые технологии, реализуемые в процессе обучения по специальности «Ветеринария». // Совершенствование образовательно-

го процесса в условиях изменяющейся среды : сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Курган, 2021. С. 161-165.

7. Водолазская Н. В. Маркетинговые аспекты инновационного развития организационно-экономических систем // Инновационные решения в аграрной науке – взгляд в будущее: материалы XXIII Международной научно-производственной конференции (п. Майский, 28 – 29 мая 2019 г.): в 2 т. Т. 2. – п. Майский: Издательство ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2019.– С. 181 – 183

УДК 619:614.23:378

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ВЕТЕРИНАРНЫХ ВРАЧЕЙ

*Никулин Иван Алексеевич,
доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ*

ON THE ISSUE OF PROFESSIONAL TRAINING OF VETERINARIANS

*Nikulin Ivan Alekseevich,
Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Voronezh State Agrarian University*

Аннотация: В процессе обучения в вузе у студентов должны быть сформированы духовно-нравственные установки и ценности, что в сочетании с профессиональной подготовкой позволит им быть успешными в профессиональной деятельности и гармонично включиться в окружающий мир.

Summary: During the process of studying at a university, students should develop spiritual and moral attitudes and values, which, in combination with professional training, will allow them to be successful in their professional activities and harmoniously integrate into the world around them.

Ключевые слова: профессионализм, духовно-нравственное, этическое воспитание студентов.

Key words: professional, moral, ethical education of students.

Современное общество предлагает молодому человеку из множества нередко противоположных ценностей сделать выбор для себя, а затем на протяжении всей жизни строго спрашивает за этот выбор. Каким ценностям будет отдано предпочтение, зависит от воспитания, предшествующего жизненного опыта и среды общения каждого конкретного человека.

Период обучения в вузе – этап становления личности перед ее выходом в самостоятельную жизнь, и тот багаж, с которым молодой специалист покинет стены альма-матер, во многом определит его дальнейший путь, профессиональные и чисто человеческие достижения или неудачи. Поэтому учебное заведение должно служить не только для передачи специальных знаний, оно должно дать студентам запас нравственных, интеллектуальных, гражданских сил, которые в конечном итоге помогут им стать хорошими специалистами [1,2].

Истинный профессионализм неизбежно должен иметь в своей основе определенную нравственную доминанту, понимание своего профессионального долга и щепетильное отношение к профессиональной чести и ответственности. От того, насколько слитны в человеке его профессиональные и нравственные начала, зависит успех дела, цельность личности, мера его творческого самовыражения [3,4]. К некоторым видам профессиональной деятельности предъявляются повышенные моральные требования из-за особой ответственности и важности результатов труда специалистов, объектами которых является человек. Это работники здравоохранения, просвещения, правоохранительных органов, средств массовой информации, руководители любых уровней управления [5]. К их числу можно отнести и работу ветеринарного врача. К работникам этих профессий предъявляется более высокая и многогранная мера моральной ответственности и норм поведения. Нарушение принципов деловой этики этими работниками оказывает негативное воздействие на статус и репутацию всей профессиональной группы [5,6]. Поэтому, чтобы внутренне быть готовым к профессиональной деятельности, будущий ветеринарный врач должен совершенствоваться не только в интеллектуальном, но и в нравственно-духовном плане.

Для каждого учебного заведения, для каждой специальности профессионально значимыми будут те или иные качества, но, в то же время, можно выделить определенный набор качеств и свойств, ориентируясь на которые, учебное заведение могло бы построить собственную модель специалиста. К их числу можно отнести ориентацию на общечеловеческие ценности, интеллигентность, креативность, адаптивность, свободу и ответственность, способность к саморазвитию [2, 6, 7].

Ориентация на общечеловеческие ценности должна стать основой воспитания с раннего детства. Студент должен ощутить себя членом мирового сообщества и в то же время гражданином своей страны. Он должен принять такие приоритетные ценности, как жизнь человека, сохранение планеты Земля, экологические ценности и т.д. Интеллигентность, как интегральная характеристика личности, означает, прежде всего, следование велениям совести, обостренное чувство социальной справедливости, приобщенность к богатствам мировой и национальной культуры, усвоение общечеловеческих ценностей, личную порядочность, тактичность, терпимость, способность к состраданию. Залогом успешной профессиональной деятельности в течение всей жизни человека являются креативность, то есть наличие творческого мышления, умение принимать нестандартные решения, и адаптивность, то есть умение приспосабливаться к новым условиям, к окружающей среде, к изменчивому и многообразному миру. Свобода личности, проявляющаяся как независимость в суждениях, мнениях, поступках, в реальной жизни должна выступать в сочетании с ответственностью за свои суждения, мнения, поступки перед самим собой и обществом [1].

Принятие будущими специалистами нравственных установок и ценностей в сочетании с фундаментальной подготовкой позволит им быть внутренне готовыми к профессиональной деятельности и гармонично включиться в окружающий мир. Задача педагога – рассматривать на каждом занятии, наряду с интеллектуальными, вопросы нравственного и эстетического развития студентов,

ибо, «кто двигается вперед в науках, но отстает в нравственности, тот более идет назад, чем вперед» (Аристотель). Формирование духовных и мировоззренческих принципов, интеллектуальных, культурных, нравственных и эстетических эталонов должно происходить, в первую очередь, на основе великих духовных ценностей, накопленных человечеством за многие столетия [2,7].

Таким образом, в основе профессиональной подготовки студентов должна лежать ориентация на формирование и раскрытие личностного потенциала, определяющего профессиональную компетентность, и развитие личностных качеств, определяющих нравственно-этическую позицию человека и направленность его социального поведения, или, говоря словами Н.К. Рериха, «развитие ума и сердца».

Список литературы

1. Бережная И.Ф. К вопросу о целях воспитания студентов в вузе // Воспитательная среда вуза как фактор профессионального становления специалиста: материалы межрегиональной научно-практической конференции. 14-15 марта 2001 года. Воронеж: ВГУ, 2001. С. 193-195.
2. Дворная З.М. Формирование профессиональных и гражданских качеств конкурентноспособного специалиста // Сборник конференции НИЦ Социосфера. 2014. № 58. С. 30-32.
3. Моторная С.Е. Формирование человека как субъекта труда в пространстве высшего образования: исследование духовно-нравственных основ профессионализма // Балтийский гуманитарный журнал. 2020. Т. 9, № 2 (31). С. 129-134.
4. Редько Н.С. Формирование профессиональных качеств конкурентноспособного специалиста в условиях обновления содержания образования // Духовность и нравственность в образовательном пространстве: материалы всероссийской научной конференции. Омск, 2021. С. 118-121.
5. Халикова В.А. Вопросы медицинской этики и отношения «врач-пациент» в обучении будущих медицинских работников // «Забота о себе» как образовательная практика современного классического университета: материалы международной научной конференции. 2018. С. 247-249.
6. Никулин И.А. Основы ветеринарной этики // Ветеринарная практика. 2008. № 2 (41). С. 14-22.
7. Ахмедова С.Д. Эстетическое воспитание студентов в процессе обучения // Наука и образование сегодня. 2020. № 5 (52). С. 35-36.
8. Самукова А.Д., Глотова Г.Н., Позолотина В.А. Цифровые технологии, реализуемые в процессе обучения по специальности «Ветеринария». // Совершенствование образовательного процесса в условиях изменяющейся среды : сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-методической конференции. Курган, 2021. С. 161-165.
9. Петрушина, О. В. Электронное обучение как инструмент развития кадрового потенциала АПК / О. В. Петрушина // Среда электронного обучения Moodle для образования: проблемы, вопросы качества, решения : материалы II Всероссийской научно-практической онлайн-конференции, Новосибирск, 23–25 мая 2023 года. – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2023. – С. 35-37.

РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

*Никулин Иван Алексеевич,
доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ*

THE ROLE OF MOTIVATION IN INCREASING EFFICIENCY INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

*Nikulin Ivan Alekseevich,
Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Voronezh State Agrarian University*

Аннотация: Учебная мотивация проявляется в понимании обучающимся полезности выполняемой работы. Мотивирующими факторами выступают психологический настрой студента, контроль, личность преподавателя-профессионала.

Summary: Educational motivation is manifested in the student's understanding of the usefulness of the work performed. The motivating factors are the student's psychological mood, control, and the personality of the professional teacher.

Ключевые слова: Самостоятельная работа студентов, учебная мотивация, контроль самостоятельной работы.

Keywords: Independent work of students, educational motivation, control of independent work.

Профессиональный рост специалиста, его социальная востребованность зависят от умения проявить инициативу, решать нестандартные задачи, планировать и прогнозировать результаты своих самостоятельных действий. Этому способствует самостоятельная работа студентов под руководством преподавателя, которую можно рассматривать как вид деятельности студентов, стимулирующий активность, самостоятельность, познавательный интерес, то есть как основу самообразования, толчок к дальнейшему повышению квалификации, а с другой – как систему мероприятий или педагогических условий, обеспечивающих руководство самостоятельной деятельностью студентов.

Основной целью самостоятельной работы студентов является улучшение профессиональной подготовки специалистов, направленное на формирование профессиональных знаний, умений и навыков, которые они могли бы свободно и самостоятельно применять в практической деятельности.

Эффективность самостоятельной работы достигается в том случае, если она проводится планомерно, а не эпизодически, соединяет теорию с практикой, удовлетворяет принципам доступности и системности.

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации.

Различают внешнюю, внутреннюю и учебную мотивацию самостоятельной работы студентов.

Внешняя мотивация обусловлена зависимостью профессиональной карьеры будущего специалиста от результатов учебы в учебном заведении. К сожалению, этот фактор пока работает недостаточно эффективно. Внутренняя мотивация определяется склонностями к определенному виду профессиональной деятельности и способностями студента к учебе. Она наиболее эффективна на этапе выбора профессии и ею можно управлять в этот период путем использования тестов при выборе специальности, обоснованной рекомендации при определении направления образования.

Учебная мотивация проявляется в понимании обучающимся полезности выполняемой работы. Здесь требуется психологической настрой студента на важность выполняемой работы как в плане профессиональной подготовки, так и в плане расширения кругозора, эрудиции специалиста. Хороший эффект достигается тогда, когда преподаватель знакомит обучающихся с основными положениями квалификационной характеристики выпускника и объясняет им, каким образом весь учебный процесс и каждая отдельная дисциплина способствует выработке профессиональных и личностных качеств, входящих в эту характеристику.

Студенту необходимо убедительно показать, что выполнение самостоятельной работы и ее результаты помогут ему не только лучше понять теоретический материал, но и сформировать такие параметры квалификационной характеристики, как мобильность, умение прогнозировать ситуацию и активно влиять на нее, умение работать в коллективе, оценивать свои результаты и результаты работы микрогруппы. Студенту нужно показать, что, работая самостоятельно над различными заданиями, он тем самым развивает способность к ассоциативному мышлению, расширяет свой кругозор и в целом повышает свой запас знаний, которые сегодня не нужны, но завтра могут понадобиться специалисту в его профессиональной деятельности.

Мотивирующим фактором образовательной деятельности студента должен стать контроль выполнения самостоятельной работы, который необходимо осуществлять не только педагогу, но и студенту (самоконтроль). Следует отметить, что навыки самоконтроля у студентов развиты на крайне низком уровне, хотя самоконтроль имеет большое воспитательное значение в части формирования волевых качеств личности.

Мотивационным фактором в интенсивной учебной работе и, в первую очередь, самостоятельной является личность преподавателя. Преподаватель может быть примером для студента как профессионал, как творческая личность. Преподаватель может и должен помочь студенту раскрыть свой творческий потенциал, определить перспективы своего внутреннего роста. Формированию такой мотивации способствует искренняя заинтересованность преподавателей в успехе студентов и студенты это очень хорошо чувствуют.

Список литературы

- 1 Мирошниченко Л.Р. Управление учебной самостоятельной работой студентов вуза. Самостоятельная работа студентов: новые подходы, формы, требования: материалы учебно-методической конференции // Вестник Кемеровского гос. ун-та культуры и искусства. 2017. С. 113-117.
- 2 Гончарова Ю.А. Организация самостоятельной работы студентов: методические рекомендации для преподавателей. Воронеж: ВГУ, 2007.
- 3 Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие. Ростов н/Д.: Феникс, 2002. 554 с.
4. https://www.wisdoms.ru/search_ruRU710RU710&oq
5. Князькова О. И. Психолого-педагогические аспекты формирования универсальных учебных действий у студентов аграрных вузов в ходе практических занятий по иностранному языку // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона, Рязань, 18 мая 2016 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". Том 3. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. С. 227-234.
6. Щербань, В. А. Мотивация персонала: современные подходы и зарубежная практика / В. А. Щербань, Л. В. Кулешова, Д. И. Жилияков // Наука и практика регионов. – 2020. – № 1(18). – С. 53-59.
7. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 159.922

ПРАВОВАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ КАК ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ СОЦИАЛЬНОСТИ

*Петренко Олеся Александровна,
кандидат филологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

LEGAL SOCIALIZATION AS THE FORMATION OF INDIVIDUAL SOCIALITY

*Petrenko Olesya Alexandrovna,
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: В статье рассматриваются внешние и внутренние социальные формы правовой социализации, исторические изменения социальности, формирование индивидуальной социальности в процессе правовой социализации, в процессе социального общения и взаимодействия.

Summary: The article deals with internal and external social forms of legal socialization, historical changes of the social, development of the individual sociability in the process of legal socialization in social communication and interaction.

Ключевые слова: правовая социализация, социальность, внешние и внутренние формы социальности, типы социальности, формирование индивидуальной социальности.

Keywords: legal socialization, social, external and internal forms of sociality, types of sociality, the formation of individual sociability.

В современном мире, когда меняются правовые нормы, образцы поведения, реализация прав человека зависит во многом от самого человека, его способностей адаптироваться к изменениям, преобразовывать отношения между личностью и государством на основе развития права, установления законности. Для этого человеку необходимо овладеть социально-правовыми знаниями, навыками реализации прав, опытом взаимоотношений с социальными институтами. Правовая социализация (социализация от лат. *socialis* – общественный) как целенаправленный процесс адаптации личности к правовой жизни в обществе, с точки зрения целей обеспечивает интеграцию человека в правовую среду, правовые отношения; адаптацию к существующим правовым состояниям, актуальным для человека; регуляцию поведения человека; развитие правовой активности человека.

Человек как существо социальное в течение жизни усваивает социальные ценности и нормы, содержание которых ориентирует на поддержание социального порядка в обществе. Интернализация, усвоение индивидом выработанных обществом ценностей и норм, происходит в процессе социализации, результатом которой является появление внутреннего императивного саморегулятора, совести, которая без внешнего социального контроля способна удерживать индивида от нежелательных для общества, потенциально дезинтегрирующих общество действий. Одним из первых обратил внимание на проблему социализации французский социолог и философ Э. Дюркгейм, понимающий социализацию как сочетание приспособления и обособления человека к условиям конкретного общества. Содержание процесса социализации определяется заинтересованностью общества в том, чтобы его члены успешно овладевали социальными ролями (полоролевая, профессиональная, семейная, политическая и др. социализация). Э. Дюркгейм подчеркивал, что любое общество стремится сформировать человека в соответствии с имеющимися у него идеалами (моральными, правовыми и др.).

Еще в Европейской социальной хартии (Турин, 1961; Страсбург, 1996) обращено внимание на необходимость принятия всех мер для обеспечения права каждого человека воспитываться в обстановке, способствующей полному развитию его личности: дети должны получать заботу, помощь, образование, профессиональную подготовку, а общество призвано оберегать детей от безнадзорности, насилия и эксплуатации. Хартия закрепляет право на социализацию как неотъемлемое право каждого человека. Правовая социализация находится в поле исследовательских проблем антропологии права, так как говорить о становлении полноправной личности без включения ее в процесс правовой социализации не представляется возможным.

Правовую социализацию, ее сущность невозможно осмыслить без обра-

щения к работам исследователей из разных областей знания. Так, Л. С. Выготский, психолог, считает, что источником развития ребенка является изменяющаяся социальная среда, для описания которой вводит термин «социальная ситуация развития», определяемая им как «своеобразное, специфическое для данного возраста, исключительное, единственное и неповторимое отношение между ребенком и окружающей его действительностью, прежде всего социальной». Дж. Г. Мид, философ, рассматривает социализацию как освоение социальных ролей в процессе социального взаимодействия. З. Фрейд, основатель психоанализа, анализирует социализацию с учетом биологической природы человека и его первичных влечений, считая, что главным фактором социализации является семья. Э. Эриксон, психоаналитик, автор теории стадий психосоциального развития, обосновывает, что социализация осуществляется в течение всей жизни, путем решения разного рода проблем, возникающих на разных этапах жизни человека. Правовая социализация как целенаправленный процесс адаптации личности к правовой жизни в обществе, с точки зрения целей обеспечивает интеграцию человека в правовую среду, правовые отношения; адаптацию к существующим правовым состояниям, актуальным для человека; регуляцию поведения человека; развитие правовой активности человека. Правовая социализация личности – это единство процесса освоения правовых норм поведения и механизма формирования правовых - качеств личности. Результатом успешной правовой социализации является адекватное функционирование человека в правовом поле. Следует отметить, что постоянно меняющаяся правовая реальность как следствие влечет за собой тот факт, что правовая социализация личности происходит практически на протяжении всей жизни человека. Правовая социализация – это процесс, а не одномоментное явление.

На ранней стадии развития человека правовая социализация осуществляется в процессе воспитания, формирования личности. Затем правовая социализация осуществляется под воздействием социальных институтов, связана с формированием новых знаний, навыков, отношений. Наряду с правовой социализацией под влиянием неблагоприятных факторов может происходить и правовая десоциализация, вызванная утратой ценностей, полным или частичным отрицанием правовых норм. Правовая социализация может осуществляться под воздействием разного рода факторов. В связи с этим следует говорить о стихийной правовой социализации, содержание, характер и результаты которой определяются социокультурными реалиями.

Правовая социализация может быть относительно направляемая государством и относительно социально контролируемая, когда государством и обществом создаются условия для правового развития человека. Важно назвать правовую социализацию, в основе которой лежит желание человека самосовершенствоваться в правовом смысле, исходя из его индивидуальных потребностей и объективных условий жизни. Каждый человек имеет право на социализацию в целом и правовую в частности, то есть право на освоение системы социальных, правовых норм, ценностей, на выработку на этой основе социальных, правовых установок, ориентаций, потребностей. Право на социализацию предполагает включение индивида в реальную жизнь, овладение им всеми не-

обходимыми социальными (в том числе правовыми) знаниями, навыками, что обеспечивается имеющимися в государстве институтами социализации.

Институты социализации – это целая система естественно сложившихся или специально созданных учреждений, организаций, функционирование которых направлено на развитие индивидов через образование и воспитание. К ним относятся: институты первоначального развития природных свойств человека (семья, ДОУ), институты обучения и воспитания (школа, спортивные клубы и др.), институты общественно-производственной социализации (трудовые коллективы, общественные организации и партии), армия, СМИ, конфессии и др. Вхождение человека в правовое пространство обеспечивается всеми выше названными институтами социализации, а также различными институтами права, которые, реализуя право человека на правовую социализацию, участвуют в процессе его социализации путем правового воспитания, формирования правосознания и правовой культуры.

Список литературы

1. Выготский Л.С. Психология развития человека. М.: Смысл; Эксмо, 2005. 1136 с.
2. Европейская социальная хартия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://www.kadrovik.ru/docs/har18.10.61.htm>.
3. Кемеров В.Е., Керимов Т.Х. Грани социальности: постклассический взгляд. Екатеринбург, 1999.
4. Дж. Г. Избранное: сб. переводов / сост. и переводчик В.Г. Николаев; отв. ред. Д.В. Ефременко. М.: Мысль, 2009. 290 с.
5. Русская философия права: философия веры и нравственности: антология. СПб., 1997.
6. Федотова В.Г. Хорошее общество. М., 2005.
7. Федотова В.Г., Колпаков В.А., Федотова Н.Н. Меняющаяся социальность: будущее капитализма // Вопросы философии. 2011. № 6.
8. Фрейд З. Психоаналитические этюды / сост. Д.И. Донской, В.Ф. Круглянский. Мн.: Поппури, 2010. 608 с.
9. Эриксон Э.Г. Детство и общество. СПб.: Летний сад, 1996. 561 с.
10. Якунина Ю. А., Якунин Ю.В., Моховикова К.А. Коммуникативная и правовая функции документов социального работника // Социально-экономические аспекты развития современного общества: межвузовский сборник научных трудов, Рязань, 18–20 января 2016 года. Том Выпуск 5. Рязань: Общество с ограниченной ответственностью "Рязанский Издательско-Полиграфический Дом "ПервопечатникЪ", 2016. С. 220-223.
11. Кривоухов, А. А. Право на информацию в современном обществе / А. А. Кривоухов, Е. М. Бледнова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2013. – № 3. – С. 30-34.
12. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

*Родина Тамара Егоровна,
кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГИТУ*

EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN MODERN EDUCATIONAL SPACE

*Rodina Tamara Egorovna,
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE the Bryansk SUET*

Аннотация: В последние годы произошли значительные изменения в технологиях и методах, используемых в образовательном пространстве. Современное общество достаточно динамично, время не стоит на месте, а значит, в образовании вносятся определенные коррективы. Подготовка и выпуск высококвалифицированных специалистов по разным направлениям - основная задача преподавателей. Нужны специалисты, которые смогут найти проблему и решить ее.

Summary: In recent years, there have been significant changes in the technologies and methods used in the educational space. Modern society is quite dynamic, time does not stand still, which means that certain adjustments are made in education. Training and graduation of highly qualified specialists in various areas is the main task of teachers. We need specialists who can find the problem and solve it.

Ключевые слова: инновация, наука, образование, образовательные учреждения, структура, технологии.

Key words: innovation, science, education, educational institutions, structure, technology.

Введение. Современный этап развития характеризуется прогрессом инновации в сфере образования и науки. Требования к учебным заведениям в нынешнее время определяются такой ситуацией, в которой находится государство, когда происходят масштабные процессы перераспределения труда работников. На современном этапе развития стоит главная задача перед образовательными учреждениями – с помощью качественной, творческой и созидательной деятельностью обеспечивать становление и развитие потенциала будущих специалистов.

Цель – научить будущего современного специалиста самостоятельно взаимодействовать с инновационно-развивающим миром профессионального труда, а также находить и решать проблемы в конкретных отраслях с учетом современных условий и факторов [1, с. 120].

Для многих государственных учреждений, банков является найти не просто

экономиста или инженера, а специалиста по решению проблем. Подготовка и выпуск специалистов с широкой консультативной деятельностью – носит прогрессивный характер в развитии всех уровней образовательных учреждений. В последние годы именно этому аспекту уделяется первоочередное внимание.

Материалы и методы исследований. Современные технологии обучения - наиболее рациональные способы организации образовательного процесса. Цель обучения достигается за минимум времени, сил и средств, при этом образовательный процесс рассматривается комплексно. Преподаватель является связующим звеном между студентом и инновацией, в этом и заключается педагогическое мастерство.

Технология - это системная категория, структурными составляющими которой являются:

- цели обучения;
- содержание обучения;
- средства педагогического взаимодействия;
- организация учебного процесса;
- субъекты обучения;
- результат педагогической деятельности [2, с. 214]

Деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика – это одна из особенностей федеральных государственных образовательных стандартов общего образования. На реальные виды деятельности указывают формулировки ФГОС. Современное образование в учебно-воспитательном пространстве отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде получения практических знаний, профессиональных умений и навыков.

В архитектуре индивидуального экономического мышления выделяются два основных компонента – интересы и стереотипы. Структура индивидуальных интересов, отвечающая современным требованиям развития национальной экономики, должна формироваться под влиянием инновационной общественной культуры. Цель подобного воздействия – способствование построению баланса профессиональных и экономических интересов с преобладанием первых, нацеливающих индивида на самореализацию в инновационной деятельности.

Главной задачей современного образования, которая также за собой влечет переподготовку преподавателей, изменение деятельности учителей, реализующего новый стандарт является - переход к новой системе образования. Внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), а также допуск к информационным технологиям открывает значительные возможности расширения образовательных рамок.

Уход от традиционного способа получения знаний через использование в процессе обучения новых технологий позволяет устранить однообразие образовательной среды и монотонность учебного процесса, создавать условия для смены видов деятельности обучающихся, позволит реализовать принципы здоровьесбережения. Рекомендуются осуществлять выбор технологии в зависимости от предметного содержания, целей урока, уровня подготовленности обучающихся, возможности удовлетворения их образовательных запросов, возрастной категории обучающихся и других факторов.

Основными отличительными признаками современной технологии обучения являются:

1. Проектирование образовательного процесса, а также организация образовательного процесса.
2. Комплексный подход к средствам обучения – это задействование технических, в том числе компьютерных технологий.
3. Умение взаимодействовать педагога и студента в учебно-воспитательном пространстве.
4. Наличие условий для проявления и развития личностных компетенций учеников.

От преподавателей требуется не только знание конкретных действий и их последовательности, но еще и умение «чувствовать» ситуацию, студентов, особенности изучаемого материала и самой учебной дисциплины. Педагог в своей профессиональной деятельности в первую очередь должен осмыслить значимость каждого действия для достижения поставленной цели, соотнести эти конкретные педагогические действия с основными характеристиками процесса обучения, особенностями развития личности, спецификой учебного предмета и других взаимосвязанных факторов.

В условиях реализации требований ФГОС наиболее актуальными становятся такие технологии как:

1. Информационно – коммуникационная технология;
2. Технология развития критического мышления;
3. Проектная технология;
4. Здоровьесберегающие технологии;
5. Технология проблемного обучения;
6. Педагогика сотрудничества.

Сущность современной технологии обучения в учебно-воспитательном пространстве представлена педагогической идеей; процессами и коммуникацией; планированием и реализацией плана в зависимости от иерархии задач; взаимодействием учителя и ученика, которое опирается на использование общения в общем и диалога в частности, а также принципах оптимального соотношения человеческого потенциала и возможностей оборудования, дифференциации и индивидуализации; обучением (диагностика).

Результаты исследований и их обсуждение. Цель современной технологии обучения заключается в проявлении и развитии личностных компетенций учащихся образовательных объектов. Таким образом, личностные компетенции неотделимы от образовательных компетенций (компетенции, которые относятся к общему образованию; общепредметные компетенции; предметные компетенции; ценностные компетенции). Таким образом, самыми популярными современными технологиями обучения могут быть следующие технологии: развивающего обучения, модульного обучения, дифференцированного обучения, проблемного обучения, проектного обучения, разноуровневого обучения, дистанционного обучения.

Технология развивающего обучения опирается на идею о том, что для того, чтобы ускорить развитие ребенка, необходимо повысить качество образова-

тельного процесса [3, с. 101]. В рамках этой технологии был использован новый принцип – принцип обучения на повышенном уровне трудности. Его суть состоит вовсе не в увеличении нагрузки, а в проявлении и развитии духовного потенциала и личностных характеристик. А также в том, что при отсутствии трудностей нет желания что-то делать. В технологии развивающего обучения применяются и другие принципы, например, принцип стимуляции рефлексии – осознания и осмысления способов учебной деятельности. Несмотря на то, что современная образовательная технология развивающего обучения пользуется высокой популярностью в нашей стране, она подходит далеко не всегда, так как ученики с врожденными или приобретенными отклонениями не могут сохранять работоспособность наравне со всеми остальными учениками при обучении на повышенном уровне трудности.

Технология модульного обучения опирается на то, чтобы ученик мог получать информацию из модуля – системы, в которой есть как само содержание, так и варианты усвоения дисциплины (самостоятельно или с помощью учителя).

Модули бывают трех видов:

1. Познавательные модули – модули, которые актуальны при изучении основ науки.

2. Операционные модули – модули, которые актуальны для прививания навыка учебной деятельности.

3. Смешанные модули – модули, которые сочетают в себе часть познавательных модулей и часть операционных модулей.

Особенностью технологии современного модульного обучения является то, что она ориентирована на самостоятельную работу. Однако достаточно важен и контроль, так как он позволяет проверить готовность к новому модулю. А ее несомненным плюсом является то, что она подходит для любого образовательного и воспитательного процесса, вне зависимости от его организации.

Технология дифференцированного обучения опирается на то, чтобы разделить обучающихся на две (или несколько) группы и создать «уникальные» условия учебной деятельности в каждой из них. Одна группа является достаточно подвижной, а другая относительно неподвижной в отношении конкретного предмета, который изучается или на вариативном (то есть имеет творческий характер, но не ниже базового) или на базовом (устанавливается государственными стандартами) уровне соответственно.

Технология проблемного обучения опирается на то, чтобы учащийся под непосредственным руководством учителя решал конкретные поставленные проблемы своей учебной деятельности и, тем самым, проявлял и развивал собственные личностные и образовательные компетенции, предусмотренные стандартом.

Проблема учебной деятельности имеет место, если соблюдаются следующие условия:

- есть противоречие между знанием и незнанием – для совершения действия недостаточно информации;

- есть противоречие между старыми и новыми знаниями – между «низшими» и «высшими» знаниями, между повседневными и научными знаниями;

- необходимо достаточно хорошо уметь применять и использовать теорию на практике;

- необходимо использовать теорию на практике, однако способ является сомнительным;

- практика не подкреплена теорией.

Заключение (выводы). Технология проектного обучения является вариацией идеи о продуктивном обучении, то есть своеобразной идеи о том, что результат образовательного процесса должен быть не коллективным, а индивидуальным, и опирается на то, чтобы отказаться от государственных стандартов и заменить их практикой. Данная технология не получила распространения из-за того, что у учащихся, несмотря на формирование умения использования теории на практике, не было последовательности и структуры в обучении в конкретном пространстве.

Технология дистанционного обучения опирается на то, чтобы получать образование без систематических личных визитов в учебное заведение, через Интернет.

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Список литературы

1. Трофимова Н.Н. Особенности стратегического планирования ВУЗов в современных условиях // Экономика образования. 2023. № 2 (135). С. 118-125.

2. Головчун К.А., Заборская Е.Д., Погодаева А.В. Непрерывное образование и социальное образование в России: преодоление трудностей креативного взаимодействия // Креативные стратегии и креативные индустрии в экономическом, социальном и культурном пространствах региона: сборник материалов третьей региональной научно-практической конференции. Иркутск, 2021. С. 211-214.

3. Трофимова Н.Н. Влияние цифровизации на образование в условиях экономики знаний // Экономика образования. 2023. № 3 (136). С. 93-102.

4. Князькова О. И. Цифровые технологии как средство повышения мотивации к изучению иностранного языка у студентов аграрных вузов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: сборник научных трудов по материалам II Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 20–22 октября 2022 года. Том Часть 1. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова", 2022. С. 272-276.

5. Петрушина, О. В. Образовательная технология "скрытой провокации" как инструмент адаптации студентов к условиям профессиональной среды / О. В. Петрушина // Молодежь XXI века: актуальные проблемы воспитания в современных условиях : Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 08 декабря 2015 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2016. – С. 31-32.

6. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

ПРОТИВОРЕЧИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

*Свидерский Александр Александрович,
старший преподаватель
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

CONTRADICTIONS OF ECOLOGICAL SOCIALIZATION IN MODERN SOCIETY

*Svidersky Alexander Alexandrovich,
Senior Lecturer
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В статье проанализированы ценностно-смысловые основания, которые могут выступить основой экологизации современного образования. Автор указывает на содержательные характеристики и противоречия этого процесса, а также упоминает внешние проявления изменений культуры, свидетельствующие об экотрансформации ценностей.

Summary: The article analyzes the value and semantic grounds that can serve as the basis for the greening of modern education. The author specifies substantial characteristics and contradictions of this process, and also mentions symptoms of culture change, indicating cotransformation values.

Ключевые слова: аксиология, культура, мораль, ценность, экологизация культуры, этика.

Keywords: axiology, culture, morality, value, greening of culture, ethics.

Взаимодействие современного общества и природы порождает различные системные глобальные социально-природные проблемы, среди которых выделяют экологические проблемы. От способности общества предвидеть, осмыслить и изменить эти неблагоприятные для существования человека условия, зависит уже ближайшее будущее человечества. Очевидно, что экологический кризис обусловлен не самодвижением и саморазвитием природной среды, а антропогенными и производными от них техногенными факторами, в конечном итоге - активностью, деятельностью центрального объекта взаимодействия общества и среды - человека. Существует мнение, что “деятельная природа человека естественно предполагает глобальную экологическую катастрофу” [1, с. 31].

Экологическая проблема бесконечно сложна и многообразна в ее аспектах. Экспериментальные исследования не смогут описать действующие параметры проблемы, а математические модели, значительно упрощая ее, крайне сомнительны в выводах и прогнозах. Камнем преткновения является человеческое измерение проблемы. Поэтому “рассмотрение глобальных проблем немислимо в отрыве от человека. Взятые сами по себе, безотносительно к предметной дея-

тельности человека, эти проблемы предстают перед исследователем в разрозненном виде или в лучшем случае, в весьма ограниченных связях и отношениях [2, с. 162]. Так, исследования последнего тридцатилетия, в том числе работы знаменитого Римского клуба, показали неспособность многих биологических и социальных подходов в разрешении проблемы, разработке соответствующей стратегии выживания, при условии рассмотрения общества и человека как неизменных констант, вне изучения ценностных ориентации и социального поведения людей. Таким образом, подчеркивалась научная и прикладная значимость тех смыслов, которыми “нагружает” человек среду своего обитания.

Природа во всем многообразии ее проявлений является естественной средой бытия человека, сферой его жизнедеятельности, тем самым она становится природой для человека. Ведь природа, взятая абстрактно, изолированно, фиксированная в оторванности от человека, есть для человека ничто. Освоенной реальностью для человека природа становится, лишь попадая в систему ценностных отношений, которые, в свою очередь, вы ступают атрибутом, детерминирующей основой человеческой деятельности. Причем, связь деятельности с ценностями и такова, что понятие деятельности вообще не может быть определено без ссылки на ценности. Аксиологическая интерпретация взаимодействия общества и природы предполагает многосторонние исследования, так как ценностный аспект имеет не только субъект и объект деятельности, но и все субъективно-объективное отношение в целом, а также ее результаты [3, с.63]. Ценности имеют и различное социальное звучание, так общеизвестно различие ценностно-мировоззренческих констант городской-урбанистической и крестьянско-патриархальной культур.

Важность представленного подхода подчеркивается, прежде всего, тем, что ценностно-мировоззренческое освоение мира всегда предшествует не только практически-преобразовательному, но и специально-познавательному, научному, которое, соответственно осуществляется в системе ценностных смыслов, подкрепленных эмоционально-волевым током [4, с. 425]. Поэтому, каждой аксиологической картине мира” соответствует своя собственная специфическая методология научного поиска, своя собственная методологическая картина мира (природы).

В условиях, когда наука стала непосредственной производительной силой, а ноосферные изменения приобретают более четкие очертания в контексте экологической проблематики, возникает необходимость исследования ценностных компонентов научной деятельности. Весьма важным здесь может быть анализ ценностных установок культуры в аспекте их гомеостатических возможностей, т.е. обеспечения гармоничной эволюции человека и окружающей его природной среды посредством эффективного социокультурного управления этим процессом и его динамической стабилизации [5, С. 142].

Острота экологических проблем определяет не только описательно-аксиологические исследования, прогнозирование тенденции развития, но и попытки конструктивно-аксиологического подхода к проблеме. Представители этого направления в аксиологии считают, что “рано или поздно ценности будут не просто стихийно меняться, но рационально осваиваться, корректироваться и кон-

струироваться» [6, С. 97]. Социальная потребность, «цивилизационный заказ» в активной критике, коррекции, конструировании ценностных оснований образа жизни современного общества вызвали возникновение многочисленных концепций экологической этики, принципов социэкологии, экологических законов.

В современном обществе возникает потребность в целенаправленном формировании экологической культуры. Процесс утверждения экологических ценностей в системе культуры является длительным, он напрямую не зависит от стремительных изменений экологической ситуации, а значит, не соответствует глобальной общественной потребности в масштабных социокультурных преобразованиях, направленных на решение современных экологических проблем. Современный человек пытается использовать апробированные ценностные ориентиры, рассматривая в качестве приоритетных сил, средств решающих всевозможные проблемы науку, высокие технологии, мощную политическую волю. В современном техногенном обществе сама техника и технологии становятся мерилем ценностной интерпретации деятельности [7, 8]. К сожалению, даже экологические катастрофы не становятся фактором формирования экологической культуры.

Актуальной становится проблема эффективной трансляции экологических ценностей, организации их устойчивой интериоризации личностью. Необходимо исключить достаточно распространенный декларативный способ передачи экологических ценностей, когда мы имеем дело не с реальной ценностью включенной в материальную практику людей, а с неким абстрактно-гносеологическим образом ценности, выявленным философской или экологической мыслью.

Актуальным является обобщение, анализ частного экологического знания с целью построения систематических ценностно-нормативных принципов экологической деятельности. Переход с научного на мировоззренческий, а затем на практический уровень, является путем включения ценностного содержания в экологическое образование. Попытка детализации, операционализации деятельности также мало эффективна, так как практически исключает ценностное регулирование деятельности, ориентирует на технологическое взаимодействие с природой. Главной причиной неудач практики целенаправленного формирования экологической культуры является недостаточное понимание сложности, диалектичности ценности, которую нельзя рассматривать изолированно от деятельности конкретного человека в определенных социокультурных условиях.

Первичным компонентом экологической социализации личности, основой экологического образования должно стать чувственно-эмоциональное переживание, возникающее в процессе реальной материальной практики субъекта. Важнейшей задачей не только системы современного образования, но и других институтов духовной жизни общества, становится восстановление прочной связи между церебрально-интеллектуальной функцией и аффективно-эмоциональным переживанием, ликвидация разрыва между мыслью и чувством [9, с. 357]. Так как, невозможно ценностное отношение к природе без чувственного переживания ее явлений, необходимо максимально активизировать этот контакт, сделать его обязательной составляющей учебно-воспитательного про-

цесса. Его организация может принимать форму природоохранительной или природовосстановительной деятельности, которая необходимо должна сочетаться с эстетическим, художественным освоением природы. Поэтому человек должен быть включен по возможности во все доступные формы экологической деятельности, как материальной, так и духовной. В ходе этой практики формируются не только сугубо нормативные образцы, стереотипы экологической деятельности, но и окончательно укрепляются ценностные ориентиры.

Новая информационная ступень развития современной цивилизации остро ставит проблему ценностной интерпретации природы, ведь созданная компьютерной революцией виртуальная киберреальность не только меняет индивидуальное и общественное сознание, но и заменяет собой реальность первой и второй природы. Виртуальная реальность представляет собой результат сложного синтеза отраженных нашим сознанием свойств и связей объективного мира с конструктами представлений и творческого мышления. Виртуальный мир симулирует объективную реальность, создавая условия и ситуации, подменяющие предметный мир, порождая эмоциональные переживания, обеспечивающие включение человека в интерактивную среду. Виртуальная реальность оказывается гораздо более привлекательной для человека, нежели реальность природная, в силу ее гораздо большей пластичности, конструктивности, подчиненности человеческой воле. Виртуальная реальность может взаимодействовать со всеми другими реальностями, в том числе и с порождающей, как онтологически независимая от них.

В информационном обществе утверждается полионтичное мировоззрение. Полионтизм предполагает легкий отказ от ценностных смыслов, соотносимых с одной из реальностей и перемещение их в другую, с соответствующими новой реальности трансформациями структуры ценностного мира. Поскольку каждая часть виртуального мира существует на собственных основаниях, виртуальная реальность не предполагает устойчивых причинно-следственных отношений, а также определенных, воспроизводящихся, необходимых связей между событиями.

Полионтичное мировоззрение подчеркивает, что ни одна из реальностей не является исключительной, истинной и конечной. В информационном обществе виртуальная реальность становится своеобразной квазиприродной реальностью, подменяя собой предметную реальность первой и второй природы. Объекты виртуальной реальности сверхпластичны, аморфны, открыты для волевого участия субъекта, который, в свою очередь, уверен в неограниченности своих способностей. В виртуальном пространстве создается удобная, комфортная модель субъект-объектного отношения, самореализации, которая легко транслируется в другие типы субъект-объектного отношения.

В результате, возникает парадоксальная ситуация, когда все природное будет казаться чем-то искусственным, синтезированным. Культивируется представление, что естественную природу можно заменить на более совершенную «модель», появляется уверенность в практической возможности синтеза новой природной среды, и даже самого человека.

Список литературы

1. Курашов В.И. Экология и эсхатология // Вопросы философии. 1995. № 3. С. 29-36.
2. Свидерский А.А. Техногенная обусловленность ценностного мира личности: от традиционного общества к индустриальному // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Экономика и право. 2023. № 5. С. 160-164.
3. Свидерский А.А. Специфика ценностей техногенного общества // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Познание. 2022. № 11. С. 62-64.
4. Шустов А.Ф. Моральное измерение современной технической деятельности // Социально-экономические и гуманитарные исследования: проблемы, тенденции и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 27-28 апреля 2016 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 420-426.
5. Зеленков А.И., Водопьянов П.А. Динамика биосферы и социокультурные традиции. Мн., 1987.
6. Розов Н.С. Ценности в проблемном мире: философские основания и социальные приложения конструктивной аксиологии. Новосибирск: Изд-во Новосибирского университета, 1998. 292 с.
7. Шустов А.Ф. Культурная детерминация ценностно-нормативных аспектов развития технической деятельности // Проблемы современного антропосоциального познания. Вып. 6. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2008. С. 58-62.
8. Шустов А.Ф. Внутренние закономерности и социальные факторы развития технической деятельности // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Познание. 2022. № 11. С. 79-82.
9. Свидерский А.А. Ценностные основания взаимодействия общества и природы // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции, Брянск, 17-19 апреля 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 354-360.
10. Юшина Ю. А., Нелидкин А.М. Современные образовательные технологии в вузе // Роль образования в формировании экономической, социальной и правовой культуры : Сборник научных трудов, Санкт-Петербург, 23–24 октября 2014 года / Комитет по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга. Санкт-Петербург: Негосударственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Санкт-Петербургский университет управления и экономики, 2014. С. 605-607.
11. Анализ функционирования системы образования в сельских территориях региона / Д. И. Жилияков, С. О. Новосельский, Ю. В. Лисицина [и др.] // International Agricultural Journal. – 2022. – Т. 65, № 2.
12. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семьшев М.В., Семьева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В АГРАРНОМ ВУЗЕ

*Семышев Михаил Васильевич,
кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Семышева Валентина Михайловна,
кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

EDUCATIONAL POTENTIAL OF A FOREIGN LANGUAGE IN AN AGRICULTURAL UNIVERSITY

*Semyshev Mikhail Vasilyevich,
Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

*Semysheva Valentina Mikhailovna,
Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация. Воспитание рассматривается как неотъемлемый процесс развития личности студента. Обосновывается воспитательный потенциал иностранного языка, способствующий профессиональному и личностному становлению будущего специалиста в аграрном высшем учебном заведении.

Abstract. Education is considered as an integral process of student's personality development. The educational potential of a foreign language is substantiated, which contributes to the professional and personal development of a future specialist in an agricultural higher educational institution.

Ключевые слова: система образования, воспитательный эффект, культурно-образовательные задачи, коммуникативные ситуации, профессиональные цели.

Keywords: the education system, educational effect, cultural and educational tasks, communicative situations, professional goals.

Происходящие в нашей стране процессы социокультурных изменений в обществе объективно требуют концептуальных и структурных трансформаций в системе образования. Сегодня образование, особенно профессиональное, должно быть ориентировано не только на всестороннее развитие обучаемого и его личностные запросы, но и учитывать потребности общества и государства, поднятие на соответствующий уровень гражданственности, воспитанности и образованности. Эта проблема может и должна решаться в комплексе хорошо продуманной системы обучения. Важное место в ней при изучении иностранного языка в сельскохозяйственном вузе должна занять, наряду с профессиональной направленностью обучения языку, и воспитательная сторона обучения.

В научной литературе выдвинуты следующие функции иностранного языка:

- мировоззренческая, способствующая формированию нравственного облика будущего специалиста;
- функция общения на иностранном языке (в объеме материала, предусмотренного программой);
- культурно-образовательная, включающая изучение культуры своей страны, страны изучаемого языка;
- профессионально-ориентировочная, способствующая овладению новой технической информацией, ее синтезу с ранее усвоенной.

В реализации этих функций в аграрном вузе большое значение имеет сам фактический материал изучаемого иностранного языка, который должен быть представлен двумя аспектами: профессиональным и воспитательным [1, 2]. Трудно переоценить значение познавательной информации предлагаемого учебного материала на иностранном языке по различным специальностям студентов для формирования высоких нравственных качеств, патриотизма, бескорыстия и беспредельной преданности своему делу, эстетическим ценностям. Изучая конкретный текст со студентами инженерно-технического института БГАУ о жизнедеятельности великого русского механика-самоучки И.П. Кулибина, или же знакомясь с информацией на иностранном языке об открытиях русского механика Ф.А. Блинова, студенты испытывают несомненное чувство гордости за содеянное великими русскими учеными прошлого, активизируют познавательную деятельность в области техники на основе современных открытий с помощью языковых средств изучаемого иностранного языка. Дальнейшая реализация полученных исторических, технических сведений в устном общении значительно расширяет воспитательный эффект и способствует лучшему закреплению полученной информации.

Культурно-образовательные задачи предполагают расширение кругозора студентов, повышение их культурного уровня, знакомство с историей и современной действительностью страны изучаемого языка (Н.А. Довгалевская, Д.В. Малявин, В.Н. Аникина, М.С. Латушкина, Е.М. Верещагин, В.Г. Костомаров), повышение культуры межличностных и межнациональных отношений, включение студентов в диалог культур. Эти задачи решаются, прежде всего, средствами личностно-ориентированного и поликультурного образования, цель которого состоит в формировании человека, способного к активной и эффективной жизнедеятельности в многонациональной и поликультурной среде, обладающего развитым чувством понимания и уважения других культур.

Обсуждая в студенческой среде БГАУ экологические проблемы, стоящие перед человечеством, особенно актуальные для сельского хозяйства, преподаватель иностранного языка, на основе имеющихся в его распоряжении не только текстовых учебных материалов, но и разнообразных видеоматериалов, содержащих ситуации устного речевого общения, наиболее полно реализует стоящие перед высшей школой задачи осознанного профессионального воспитания специалиста. После просмотра видеоматериалов «Экологическое земледелие», «Ландшафты Германии», обсуждая экологические проблемы в глобальном масштабе, обращалось внимание студента, в первую очередь, на экологию

ческую ситуацию в своей стране, регионе, населенном пункте. Проблема состояния сельского хозяйства Брянской области, конкретного района, обсуждаемая на занятии по иностранному языку, не может не влиять на развитие патриотических чувств и не воспитывать у студентов ответственного отношения к своей профессиональной деятельности. Эмоциональное воздействие предлагаемой студентам видеоинформации о современных достижениях в области животноводства в Германии и фактический материал о проблемах и достижениях в данной области в целом в мире, в своей стране и конкретно Брянской области, способствует максимальному обеспечению глубокого понимания проблем, стоящих перед отечественным сельским хозяйством и позволяет наметить пути их преодоления.

Воспитательный характер вышеуказанных коммуникативных ситуаций широко проявляется в желании студента улучшить ситуацию в сфере своей будущей профессиональной деятельности и на основе полученной на иностранном языке профессиональной информации, решать проблемы, стоящие перед специалистом сельского хозяйства [3, 4, 5].

На занятиях по иностранному языку студенты знакомятся не только с историей техники, экологическим земледелием, ландшафтами Германии и животноводством, но и с историей села Кокино, в котором расположен наш университет, с историей Брянщины, с именами многих известных писателей, ученых, военных деятелей. Студенты должны знать и гордиться именами А. Пересвета, Ф. Тютчева, А. Толстого, В. Драгунского, П. Камозина, П. Проскурина, И. Петровского, братьев Ткачевых и многих других наших земляков. Все эти знания формируют личность студента, его жизненные и нравственные позиции.

Таким образом, в процессе обучения в высшем учебном заведении студент осознает своё социальное окружение, своё членство в группах, самоопределяется в тех или иных социально-психологических позициях, переоценивает ценностное и эмоциональное значение референтной группы и отдельных личностей, у него формируются умения общения в коллективе в ходе решения учебных, производственных задач. Учебная дисциплина «Иностранный язык», будучи интегративной по своей цели и междисциплинарной по предметному содержанию призвана способствовать расширению образовательного кругозора студентов, социализации личности будущих специалистов, подготовке их к жизни в условиях многонационального и поликультурного мира. В процессе овладения иностранным языком развиваются как интеллектуальные, речевые, эмоциональные способности студентов, так и личностные качества: воля, интересы, ориентация в общечеловеческих ценностях. Иностранный язык является действенным средством изучения культурного наследия своего народа и народов стран изучаемого языка. Изучение иностранного языка в аграрном вузе предполагает овладение им как средством межкультурного общения в сфере вузовского и послевузовского обучения для достижения образовательных и профессиональных целей, а также как средством самообразования в области профессиональных интересов. Специалисту важно уметь общаться, решать деловые вопросы, находить общий язык с собеседником, независимо от его характера и намерений, то есть быть коммуникабельным. В это понятие входит

знание этики и профессионального этикета, то есть специфических норм поведения, характерных для данного рода деятельности людей. Поэтому структура и содержание занятия по иностранному языку должны строиться таким образом, чтобы научить студентов аграрного вуза повседневному и деловому общению в устной и письменной формах в типичных ситуациях: знакомство, посещение театров и музеев, в магазине, аптеке, у врача, разговор по телефону, заказ билета и номера в гостинице, командировка, осмотр и знакомство с фирмой, обсуждение и подписание договоров, цены, денежная система и т.п., больше уделять внимания языковым реалиям, особенностям характера людей-носителей языка, их манере вести дела.

Стоит отметить, что многие студенты с интересом изучают тексты, заимствованные из современной иностранной литературы, прессы, дающие представление о тенденциях развития сельского хозяйства стран мира, глобальных экологических проблемах, о маркетинге и менеджменте, рекламе и пр. При этом они набирают необходимый лексический минимум по своей специальности.

Изучение иностранного языка развивает познавательные способности студента, его умение логически мыслить, анализировать, обобщать, работать с различными источниками информации, расширяет его кругозор, формирует личность. Занятия по иностранным языкам в аграрном вузе способствуют созданию имиджа специалистов сельского хозяйства. Сочетание гуманитарно-языкового и специального образования позволит расширить возможности выпускников в условиях быстроменяющихся потребностей рынка труда [6, 7].

В заключение подчеркнем, в вузе необходимо создать все условия для перехода от занятий языком к его использованию в профессиональной деятельности. Владение иностранным языком для студентов аграрного вуза является средством для получения новой информации из источников на другом языке, общения с иностранцами, обмена информацией, повышения своего культурного уровня и др. Знание различных иностранных языков позволяет иметь возможность изучить культуру других государств, узнать их традиции, способствует формированию более обширного словарного запаса, развивает память, мышление и речь. Хорошая словарная база при должном знании иностранного языка необходима для результативного взаимодействия государств на международной арене.

Список литературы

1. Межкультурная коммуникация и цифровизация / С.А. Шачнев, А.В. Еремич, М.В. Резунова и др. Вып. 5. Брянск: Изд-во Брянского филиала РАНХиГС, 2023. 190 с.
2. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. Брянск, 2020. С. 115-120.
3. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Иностранный язык как компонент формирования межкультурной коммуникации в профессиональной сфере // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VII международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2019. С. 341-349.
4. Поцепай С.Н., Васькина Т.И. О современных подходах в обучении иностранному языку в вузе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. Брянск, 2020. С. 99-104.

5. Systems of socialization and education of students at the university of the digital age / E.V. Eliseeva, I.A. Prokhoda, A.V. Savin et al. // Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Сер. " Studies in Systems. Decision and Control" Switzerland, 2021. С. 245-257.

6. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. К вопросу о дистанционном обучении: как поддержать мотивацию обучающихся // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 156-160.

7. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием. 2022. Ч. III. С. 108-113.

8. Нелидкин А. М., Юшина Ю.А. Воспитывающее обучение в процессе дистанционного образования // Проблемы развития высшего образования в Российской Федерации на современном этапе : материалы Международной научно-практической конференции, Рязань, 20 марта 2014 года / отв. редактор Е.В. Прысь. Рязань: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "Концепция", 2014. С. 148-151.

9. Петрушина, О. В. Адаптация иностранных студентов как условие развития системы экспорта услуг российского высшего образования / О. В. Петрушина, О. В. Пигорева // Открытие русского мира: преподавание русского языка как иностранного и общеобразовательных дисциплин в современном образовательном пространстве : сборник научных статей II Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 мая 2020 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 253-258.

10. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 378.147

СМЫСЛООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЛИЧНОСТНО РАЗВИВАЮЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Семышева Валентина Михайловна,
кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

*Семышев Михаил Васильевич,
кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

SEMANTIC FACTORS OF PERSONAL DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL EDUCATION

*Semysheva Valentina Mikhailovna,
Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

*Semyshchev Mikhail Vasilyevich,
Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация. Развивающее профессиональное образование рассматривается как процесс организации взаимодействия субъектов обучения, в максимальной

степени ориентированный на профессиональное развитие личности и специфику будущей профессиональной деятельности.

Abstract. Developing professional education is considered as a process of organizing the interaction of learning subjects, focused to the maximum extent on the professional development of the individual and the specifics of future professional activity.

Ключевые слова: формирование гражданственности, межкультурное взаимопонимание, субъект образования, личностное развитие, процесс профессионализации.

Keywords: formation of citizenship, intercultural understanding, the subject of education, personal development, the process of professionalization.

Современное образование призвано выполнить функцию укрепления социальной сплоченности общества на основе формирования гражданственности и межкультурного взаимопонимания, оказания помощи будущим специалистам в максимальном раскрытии их творческого потенциала в студенческие годы, в преодолении барьеров на пути их продуктивного участия в жизни государства. Неотъемлемым условием функционирования инновационного общества является культурное многообразие (поликультурность) и мультилингвизм. Поэтому система образования должна стимулировать инициативы по преподаванию и изучению иностранных языков, развитию умений межкультурного общения, играющих важнейшую роль в сегодняшнем мультикультурном мире, в котором всё больше людей с различными культурными мировоззрениями, индивидуальными представлениями о ценностях, вероисповеданием, этническим происхождением и языком общения живут в одном обществе, где взаимное уважение, признание культурных различий является основополагающим принципом и социально-политической задачей [1, 2, 3, 4, 5]. На этом основаны социальные навыки, межкультурные знания и компетенции, а также глубокое понимание и уважение ценностей и истории, составляющих культуру и общество. Самосовершенствование, самообразование, саморазвитие, самоактуализация, самоопределение – вот неполный перечень проявлений субъекта деятельности в развивающемся профессионально образовательном пространстве человека.

Процесс обучения студента в вузе должен превратить обучающегося в субъект образования, который заинтересован в самопреобразовании, в развитии способности к построению своей деятельности, ее изменению и совершенствованию. В процессе приобретения профессии должно иметь место личностное и профессиональное самоопределение, самопознание и самообразование обучающегося, развитие его индивидуальности, без чего невозможно формирование личности специалиста новой формации – специалиста конкурентоспособного не только в реальных условиях своей страны, но и обладающего профессиональными и отраслевыми компетенциями кандидата на соответствие требованиям современного рынка труда.

При решении задач становления личности в профессии мы полагаемся на движение от личности к деятельности, что позволяет не нивелировать личностные особенности, не подгонять их под параметры профессионально важных ка-

честв, а, наоборот, использовать их для более полного развития личности в процессе освоения профессии. При таком подходе идет ориентация не столько на наличные, актуальные, сколько на потенциальные возможности, способности к саморазвитию специалистов. Структура деятельности и ее содержание не остаются неизменными на всем протяжении профессионального пути, они изменяются с личностным ростом специалиста, который находит в ней все новые грани, новые смыслы, новые формы, в рамках все той же профессии. В противном случае через определенный промежуток времени либо значимая деятельность будет находиться вне рамок деятельности профессиональной, либо произойдет регресс личности и деструкция деятельности, либо появятся различные формы психических и психосоматических расстройств. В процессе профессионализации студенты овладевают основами профессиональной деятельности. Под влиянием обучения у них формируются профессионально-важные качества, профессиональная идентичность, появляется способность регулировать собственную профессиональную деятельность. Появление данных новообразований в личности будущего профессионала приводит к уточнению профессионального выбора, а также влечет за собой усиление психологической готовности к профессиональной деятельности. Психологическая готовность к профессиональной деятельности зависит от личностных свойств обучающихся, от устойчивости мотивов к профессиональному обучению, специальных способностей, уровня развития саморегуляции, личностной активности и адекватного профессионального выбора. В период обучения у студентов формируется психологическая готовность к учебно-профессиональной и профессиональной деятельности, готовность к профессиональному самоопределению в рамках специализации; к окончанию вуза – долговременная, личностная готовность к профессиональной деятельности.

Студент – не только объект, но и субъект профессионально-трудовой социализации. Последнее означает, что в процессе профессиональной подготовки, обучающийся студент проявляет активность, самостоятельность, инициативность, способность делать свой выбор. Активность как проявление субъектности двояка: активность как неадаптивный выход за пределы заданного, поиск новых смыслов и активность как постановка целей, преодоление трудностей и пр. Формирование у студентов познавательных мотивов является одним из важнейших условий развития субъектной активности (А.Н. Леонтьев, Л.И. Божович).

Теоретической базой исследования самостоятельности и развития личности будущего специалиста служат концепции формирования личности в результате активного самопроявления и самовыражения в деятельности и общении (А.А. Бодалёв, А.В. Брушлинский, А.Н. Леонтьев, Б.Ф. Ломов, А.В. Мудрик, В.И. Слободчиков); идеи развития субъективности обучающихся (А. Маслоу, А.В. Петровский, К. Роджерс, Ж.-Ж. Руссо и др.); концепция идеи личностно-ориентированного подхода в образовании (И.Я. Якиманская, Н.М. Кларин и др.). Проблема формирования активности учащихся приобрела особую актуальность в связи с формированием субъекта учебной деятельности в процессе обучения в вузе. Идея активности рассматривалась педагогами, как в общем плане, так и в процессе обучения (П.П. Блонский, А.С. Макаренко, С.Т. Шацкий и др.).

Мотивы учебной деятельности можно выявить через выполнение учебных заданий, анализ отношения к своей учебной деятельности, участие в разрешении проблемных ситуаций, через анализ и рецензирование деятельности других людей, через самостоятельную деятельность [6, 7, 8]. Эти и другие способности и усилия помогают формированию неповторимой личности профессионала, приобретению профессионального «имиджа» (образа, облика) и индивидуального стиля профессионально-творческой деятельности студента, а в дальнейшем высококвалифицированного профессионала.

Смыслообразующим фактором личностно ориентированного образования является развитие обучаемых в процессе организации взаимодействия всех субъектов обучения с учетом их предшествующего опыта, личностных особенностей, специфики учебного материала в конкретной учебно-пространственной среде. Его центральным звеном становится профессиональное развитие – развитие личности в процессе выполнения профессионально-образовательной деятельности, освоения профессии и выполнения профессиональной деятельности. На начальных этапах профессионального образования источником профессионального развития является уровень личностного развития. На следующих стадиях профессионального становления соотношение личностного и профессионального развития приобретает динамическую неравновесную целостность. На стадии профессионализации профессиональное развитие личности начинает доминировать над личностным и определять его [9].

В этой связи можно заключить следующее:

- личностное и профессиональное развитие студента рассматривается как главная цель, что изменяет место субъекта учения на всех этапах профессионально-образовательного процесса;
- развивающий характер профессиональной деятельности определяется ее личностным смыслом, который преобразует деятельность в доминантную;
- критериями эффективной организации профессионального образования выступают параметры личностного и профессионального развития;
- социально-профессиональные особенности личности преподавателя интегрируются в содержание и технологии обучения, становятся факторами профессионального развития студентов, становления авторских учебных дисциплин и индивидуального стиля деятельности;
- ориентация на индивидуальную траекторию развития личности студента приводит к изменению соотношения нормативных требований к результатам образования, выраженных в госстандартах образования, и требований к самоопределению, самообразованию, самостоятельности и самоосуществлению в учебно-профессиональных видах труда. Стандарт образования – не цель, а средство, определяющее направление и границы использования содержания образования как основы профессионального развития личности на разных ступенях обучения;
- залогом полноценной организации профессионального образовательного процесса становится сотрудничество преподавателей и студентов. Обучение предоставляет уникальную возможность организации кооперативной деятель-

ности преподавателей и студентов. Принципиально важным является положение о том, личностно ориентированное образование создает условия для полноценного соразвития всех субъектов образовательного процесса.

Следует подчеркнуть, что личностно развивающее профессиональное образование обладает возможностью сначала раскрыть самобытность, самооценку, субъектный опыт студента, а затем согласовывать с содержанием образования. Развивающее профессиональное образование – это образование, в процессе которого организация взаимодействия субъектов обучения в максимальной степени ориентирована на профессиональное развитие личности и специфику будущей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Иностраный язык как компонент формирования межкультурной коммуникации в профессиональной сфере // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VII международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2019. С. 341-349.
2. Поцепай С.Н., Васькина Т.И. О современных подходах в обучении иностранному языку в вузе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. Брянск, 2020. С. 99-104.
3. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей. Брянск, 2020. С. 115-120.
4. Systems of socialization and education of students at the university of the digital age / E.V. Eliseeva, I.A. Prokhoda, A.V. Savin et al. // Complex Systems: Innovation and Sustainability in the Digital Age. Сер. " Studies in Systems. Decision and Control" Switzerland, 2021. С. 245-257.
5. Межкультурная коммуникация и цифровизация / С.А. Шачнев, А.В. Еремин, М.В. Резунова и др. Вып. 5. Брянск: Изд-во Брянского филиала РАНХиГС, 2023. 190 с.
6. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием. 2022. Ч. III. С. 108-113.
7. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. К вопросу о дистанционном обучении: как поддержать мотивацию обучающихся // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам VIII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 156-160.
8. Семьшев М.В., Андриющенко Е.В., Семьшева В.М. Обучение в сотрудничестве как часть проектной технологии // Международный научный журнал. 2013. № 6. С. 84-87.
9. Зеер Э.Ф. Развивающееся профессиональное образование // Личностно развивающее профессиональное образование: материалы V междунар. науч.-практ. конф. В 4-х ч. Ч. 1. Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2005. С. 16-17.
10. Князькова О. И. К вопросу о формировании и развитии языковой личности студентов в ходе практико-ориентированного обучения иностранному языку в аграрном вузе // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции, Рязань, 12 декабря 2016 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева". Том Часть II. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2016. С. 337-341.
11. Зюкин, Д. В. Направления повышения производительности труда в организации / Д. В. Зюкин, Д. И. Жилияков, С. Ю. Горшков // Наука и практика регионов. – 2021. – № 1(22). – С. 14-19.

12. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 009

ОБЗОР КУЛЬТУРНОЙ ЖИЗНИ ЕЛЬЦА И ЕЛЕЦКОГО УЕЗДА ОРЛОВСКОЙ ГУБЕРНИИ КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВВ.

*Слепцова Елена Перфильевна,
кандидат исторических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

AN OVERVIEW OF THE CULTURAL LIFE OF YELETS AND YELETS DISTRICT OF THE OREL PROVINCE OF THE LATE XIX – EARLY XX CENTURIES.

*Sleptsova Elena Perfilievna,
Candidate of Historical Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: Целью данной статьи является реконструкция культурной жизни Елецкого уезда Орловской губернии конца XIX - начала XX вв., анализ культурных процессов и их взаимодействие. Для исследования выбраны такие стороны культурной жизни, которые составляли материальную базу провинциальной культуры, способствовали внешкольному образованию, распространению полезных знаний и культурных достижений. Это – периодическая печать, книгоиздательское дело, книготорговля, библиотечное дело, музеи, театры.

Summary: The purpose of this article is to reconstruct the cultural life of the Yelets district of the Oryol province of the late XIX - early XX centuries, to analyze cultural processes and their interaction. The sides of cultural life that formed the material base of provincial culture, contributed to extracurricular education, dissemination of useful knowledge and cultural achievements were selected for the study. These are periodicals, book publishing, bookselling, librarianship, museums, theaters.

Ключевые слова: провинция, уезд, библиотека - читальня, периодическая печать, антрепренер, антреприза, водевиль, благотворительность.

Keywords: province, county, library - reading room, periodical press, entrepreneur, entrepreneur, vaudeville, charity.

Реконструкция ряда важных сторон культурной жизни и анализ культурных процессов Елецкого уезда, Ельца возможны лишь при наличии, а также при выявлении характеристики социально-экономического состояния уезда, тех предпосылок и условий, которые впоследствии способствовали возникновению значительных перемен в культурной жизни всей Орловской губернии. Россий-

ская провинция представляет собой огромную территорию, где исследователь любой сферы социокультурной жизни может найти массу интересных явлений, фактов, личностей, где осваиваются, и апробируются различные инновации, формируются новые тенденции, в науке, искусстве, технике, быденной жизни разных социальных групп. В уездных городах России происходят изменения традиционной сословной культуры - губернского города, связанные с увеличением численности горожан за счет резкого притока сельского населения, вызванного экономическими реформами. В борьбе за городской статус крестьянство стремится получить образование, пополняя ряды учащихся, активно включается в благотворительную деятельность. Свою роль сыграло и то, что в провинциальных городах все более прочные позиции стало занимать профессиональное художественное творчество.

Реконструкция культурной жизни и анализ культурных процессов уездов Орловской губернии возможны лишь при наличии и выявлении социально-экономического состояния губернии, предпосылок и условий, которые впоследствии способствовали возникновению значительных перемен в культурной жизни губернии, и ее уездов.

Орловская губерния принадлежала к центрально-земледельческим губерниям европейской России к черноземной полосе, за исключением западной своей части. Близость промышленного Центра и горнозаводского Юга тормозили развитие промышленности в губернии, поэтому распространение получили предприятия кустарного типа, не требовавшие большого количества топлива и обрабатывавшие преимущественного сельскохозяйственное сырье. К ним относились мельницы, винокуренные, маслобойни, кожевенные, салотопенные и свечные заводы, пенькоперерабатывающие предприятия. В Елецком уезде находились 3 винокуренных завода и 2 крахмальные фабрики, процветало кружевное дело. Сельскохозяйственная деятельность и промыслы стали составной частью деревенской экономики. Постепенно Елец стал центром восточной части Орловской губернии, обеспечивающий население губернии хлебом, но наименее развита фабрично - заводская промышленность, что не способствовало росту городского населения, а оказывало обратное воздействие на социальные процессы, задерживая в сельской местности рабочие кадры, которые могли бы перейти на положение горожан. Это можно увидеть за движением населения внутри уезда в соотношении между числом жителей города и деревни в период 1890-1905 гг.: Елец – 35346 жителя (1890г.) – 47266 жителя (1905г.); Елецкий уезд - 255499 жителя (1890г.) – 322682 жителя (1905г.) [1].

Из этого можно сделать вывод, что городское население растет постепенно, а количество сельских жителей резко увеличилось - основное сословие уезда - крестьянство. Это накладывало свой отпечаток на всю общественную жизнь, которая происходила в основном в уездном городе - носила сословно-замкнутый характер: дворянские собрания, купеческие и офицерские клубы. В сельской местности царил патриархальный быт, устойчивые традиции и порядки, не нарушаемые никакими явлениями, происходившими в городах.

На общественную и культурную жизнь городского и сельского населения уезда влиял уровень грамотности, в 1987 г. процент грамотности сельского

населения составлял 19,4 %, а городского- 43,2 %, что говорит о низком уровне развития образования в уезде, слабо развивавшейся культурной жизни.

С середины 80-х годов XIX в. в губернии стали выходить самые различные газеты, отражающие жизнь губернии изнутри, но однообразие их программ, отсутствие частной предприимчивости и поддержки в обществе, плохие материальные условия содержания частных газет, цензурные ограничения, отсутствие подписчиков, приводили к тому, что большинство из них существовали не более года. Одним из главных недостатков вновь учреждаемых изданий – отсутствие деятельных и талантливых руководителей – редакторов, организацией и созданием газет занимались различные люди, что и приводило к быстротечности издания. В 1885 г. в Ельце аптекарским помощником М. Детлингом издавалась и редактировалась газета «Дело и досуг», ветеринарный врач М. Лисицын издавал газету «Елецкий вестник», а в 1903 г. крестьянин С. Трубицын начал издавать бесплатную газету «Елецкий листок объявлений»[2].

Развитию периодической печати способствовал рост типографий и литографий, состояние писчебумажного и полиграфического производства, которые составляли материально-техническую базу периодики. В 1884 г. в Ельце число типографий и литографий составляло 4, принадлежащие мещанину Сергиевского посада Московской губернии Егорову, мещанину Кочергину, коллежскому асессору Поволоцкому. К 1904 г. количество типографий и литографий сохранилось в таком же количестве [3]. Типографии печатали афиши театральных спектаклей, объявления, уставы музыкальных и литературных кружков, отчеты обществ, библиотек, школ, уездных управ.

Ведущая роль в распространении грамотности принадлежала печати и созданию различных типов издания. Издательская промышленность развивалась быстро, что способствовало и развитию книжной продукции в губернии. В 1881 г. в Ельце были открыты два книжных магазина, принадлежащие купцу Русинову и студенту Касаткину. Торговля велась русскими книгами, календарями, учебниками, что говорит о небогатом выборе книжного фонда, что не могло удовлетворить читательские вкусы городского населения. Только с 90-х годов книжная торговля приобрела широкое развитие благодаря инициативе местных предпринимателей, которые охотно откликнулись на нужды населения в потребности читать и приобретать книги. В 1904 г. в Ельце количество книжных магазинов и лавок увеличилось до 12, принадлежали лицам разных сословий: купцам, мещанам, крестьянам, что говорит о разнообразном социальном составе владельцев книжных магазинов, которым принадлежит инициатива открытия их [4].

Еще в начале 70-х годов XIX в. правительством был поднят вопрос об организации бесплатных библиотек для народа и о допуске грамотных крестьян в библиотеки сельских начальных училищ. Основную роль в открытии народных библиотек и читален должны были сыграть земства, городские думы, просветительские и общественные организации. Библиотекам разрешалось принимать пожертвования книгами, журналами, деньгами. В 1884 г. в Ельце библиотека для чтений принадлежала купцу Е. С. Русинову. Книжный фонд состоял из произведений русских писателей, отечественных журналов: «Отечественные записки», «Вестник Европы», «Русский вестник». По наблюдениям современников среди читателей

библиотек для чтения существовало два типа читателей. Одни ориентировались на современность, новизну, читали свежие журналы и философские книги. Представители другого типа читателей предпочитали читать развлекательную литературу, экзотические и сенсационные романы. К ним относились приказчики, грамотные крестьяне, модистки, служащие частных предприятий и магазинов, офицерство. Общую картину библиотечного дела в Елецком уезде характеризует корреспонденция «Орловского вестника» за 1891 г.: «Елец, несмотря на свой внешний «зажиточный» вид – еще очень патриархален, темен в смысле умственного и нравственного развития и живет в этом последнем отношении очень сонно, и вяло. Библиотеки в Ельце очень неважные» [5].

Позднее в 1897 г. по инициативе заведующего учебными мастерскими технического железнодорожного училища инженера-механика А. А. Шуткова была открыта библиотека-читальня в Засосинской слободе. Средствами библиотеки служили пожертвования различных учреждений и частных лиц. Библиотека помещалась в частной квартире, удобной для хранения и выдачи книг на дом. Книги выдавались всем желающим в Ельце бесплатно. Была открыта библиотека при Елецкой уездной земской управе для служащих земства и учителей начальных школ. Средствами библиотеки складывались из добровольных пожертвований, членских взносов, сборов со спектаклей, концертов. Земство выделило для библиотеки бесплатное помещение. Попечителем земской библиотеки был избран губернский предводитель дворянства М.А. Стахович, который на общем собрании членов земской библиотеки произнес речь о значении библиотек-читален в жизни общества: «Умственные силы и образование человека относятся к духовным его силам и к дарованиям его. Мы слишком для страны сработали, если не используем искусственного освещения жизни: развития ума и образования. Невежество не только унижительно, но и опасно, особенно в провинции, где единственный вид обогащения ума – чтение. Наша крайняя отсталость от умственных центров вредна государству» [6].

В декабре 1900 г. исполнялось 100 лет со дня рождения уроженца Ельца преосвященного Иннокентия (Борисова) Херсонского и Таврического, сына местного священника. В Ельце возникла мысль увековечить память о нем устройством публичной библиотеки-читальни его имени. Предполагалось открыть библиотеку с двумя отделами: духовно-нравственного содержания и светской литературы и истории. В 1902 г. в библиотеке числилось более трех тысяч томов книг, посетило библиотеку более 5 тысяч человек, взяло книг на дом – 9913 тысяч человек, всего – 15740 человек. Оживление деятельности библиотеки Елецкое общество видело в более тесной связи с органами местного земского и городского самоуправления, которые принимали активное участие в управлении библиотеки, пропагандировали идеи библиотеки путем внесения докладов и рефератов на общих собраниях членов библиотек. Общество считало, что библиотеки должны стать центром местной и культурной общественной жизни [7].

Наряду с библиотеками заметную роль в культурной жизни губернии, и ее уездов играл орловский комитет народных чтений, который начал свою деятельность в 1886 г. Требования жизни заставили комитет распространить свою

работу в уездных городах с целью организации и открытия бесплатных библиотек - читален, книжных складов, доставки книг населению, устройство по воскресным дням публичных лекций, спектаклей, концертов. Одна из аудиторий комитета находилась в мастерской станции Орел – Елец, где устраивались чтения духовно- нравственного содержания. Вход на чтения был бесплатный, слушатели получали сведения по главным отраслям знаний, с пользой и удовольствием проводили досуг в праздничные и воскресные дни. Орловским комитетом народных чтений и его отделениями в уездах приглашались лекторы из Москвы, Петербурга и других городов России: профессор Московского университета И. Х. Озеров с лекцией на тему «Экономическая Россия в конце XIX - начале XX вв.» выступил в 1897 г. Ельце в пользу библиотеки для служащих земства, в пользу фонда народного просвещения выступил выпускник Московского университета Г. А. Алексинский «Ход и исход реформы Петра Великого» [8]. Народные чтения охотно посещались публикою, среди которой большое количество составляли простолудины. Так, в апреле 1900 г. в городском театре читалась поэма А. С. Пушкина «Полтава» и «Назидательно сказание о купце Остолопе и его работнике Балде». Слушателей собралось 100 человек, вход бесплатный.

В Орловской губернии в конце XIX, было хорошо известно имя Е. И. Назарова (1847 или 1849-1900) – поэта - самоучки, краеведа. Родился он в Ельце в мещанской семье. Печататься стал с 1872 г., публиковал свои стихи и рассказы в «Русском курьере», «Сыне Отечества», «Орловском вестнике». Им было выпущено два сборника своих стихотворений в Москве (1888) и Ельце (1889). Назаров был членом Елецкой городской управы, а с 1894 г. принимал активное участие в деятельности орловской ученой архивной комиссии, где им было опубликовано 30 статей и сообщений по истории Елецкого края. Почтить память поэта Е.И. Назарова жители Ельца и всей губернии решили постановкой памятника на его могиле от добровольных пожертвований по подписке. Это наглядно показывало заметные изменения в сознании населения, на которое повлияли различные культурные явления в жизни губернии: развитие периодической печати, распространение книг посредством книжной торговли, деятельность библиотек, способствовали тому, что жители смогли познакомиться с творчеством русских писателей, выработать у себя определенный художественный вкус, лучше понять различные стороны общественной жизни, раскрыт у себя творческие способности, проявить инициативу, повлиять и на развитие художественной культуры.

С 1880-х годов Елец имел собственный театр, который помещался в каменном здании, отданном на 10 лет образовавшемуся из 45 человек акционерному обществу пайщиков, взявших на себя отстройку театра и пытавшихся изменить застоявшиеся стереотипы во взглядах на роль театра в сознании уездного общества. Свидетельство из Ельца: « Приезжими труппами актеров иногда давались представления, но удержаться на постоянном жительстве ни одна труппа у нас не могла. Город наш, по преимуществу город торговый, ведет ровную степенную жизнь – и театров посещать не любит» [9].

Но появление местных любительских кружков в уезде становилось симп-

томом нового времени - возможностью прикоснуться к сфере искусства. Одним из таких антрепренеров, который начал свою театральную деятельность в провинции, был орловский мещанин П.А. Соколов (Соколов – Жамсон), снявший в Ельце театр сроком с ноября 1886 г. по март 1890 г. В театральные круги Соколова – Жамсона знали и ценили, как безукоризненно честного антрепренера, отдавшему театру 31 год деятельности. Понимая образовательное значение театра, Соколов старался именно с этой стороны заинтересовать им уездные города губернии. Труппа Соколова состояла из 24 человек. На афишах театр назывался «общедоступным народным». В нем бывала вся масса городского населения Ельца, начиная с купчих, торговцев и ремесленников. Представления давались 3-4 раза в неделю, и театр всегда был полон. Труппа Соколова нравилась Елецкой публике за свою благопристойность. Репертуар состоял из 2-х частей: по праздникам давались обстановкальные пьесы и водевили, в остальных спектаклях шли драмы и комедии бытового содержания. Труппа имела разнообразные декорации, хороший гардероб и аксессуары театральной обстановки. Приличное исполнение, ансамбль игры труппы достигался частыми репетициями под руководством опытного антрепренера и режиссера. Таким образом, Елец стал центром театральной жизни до конца 90-х годов, где гастролировали различные товарищества артистов и артисток императорских театров.

Приобщалось население Ельца и уезда к изменениям и в музыкальной жизни своего края. В 1880 г. в Ельце открыто музыкальное общество, которое организовало классы хорового пения для учащейся молодежи. Репетиции проходили в здании женской гимназии, руководителем классов пения стал местный певец - любитель П. Н. Горшков. В ноябре того же года был устроен первый музыкально-литературный вечер. Билетов не хватало еще далеко до начала открытия спектакля. Публика представляла собой избранные кружки городского и уездного общества. Первый музыкально-драматический вечер в Ельце нашел должный отклик в печати: «Организация литературно-музыкального общества у нас знаменует пробуждающееся стремление поднять уровень общественных развлечений и составляет отрадное явление. Горе тому обществу, которое позабыв о более возвышенных целях и чувствах, погрязнет и зачерствеет в своей будничной, серенькой жизни» [10]. Устройство таких музыкально-литературных вечеров в Ельце музыкальным обществом устраивались постоянно до начала XX в. Также большую популярность среди жителей получил сводный хор церковных певчих управителя Астахова в количестве 50 человек. Любители духовного пения давали концерты и в других уездах губернии.

Рассмотрение изменений культурной жизни Ельца и Елецкого уезда данного периода, входящих в состав Орловской губернии, позволяет увидеть конкретные изменения провинциальной жизни, которые медленно, но постепенно получали свое развитие в самых различных областях: периодическая печать, библиотеки-читальни, книжные магазины и лавки, театральное и музыкальное дело. Это малая часть «мозаичного» полотна, в общей картине развития провинциальной культуры России, как явление исторически обусловленное, как результат культурно-исторического развития, особенно для каждой отдельной местности, и вместе с тем общего с точки зрения реализации общероссийских тенденций, характерных для русской провинции конца XIX - начала XX вв.

Список литературы

1. Обзоры Орловской губернии. 1890. С. 16-17; 1995. С. 47.
2. ГАОО. Ф. 580. О. 1. Д. 2819. Л. 1,6. Д. 2732. Л. 2. Д. 2784. Л. 2. Д. 7204. Л.6
3. ГАОО Ф. 580. О. 1. Д. 2339. 1883. Л. 5. Д. 3098. 1904. Л. 8.
4. Гинлейн Р.Э. Адресная книга книготорговцев в России. 1903-1904. СПб. С. 2.
5. Орловский вестник. 1891. № 148. 7 июня.
6. Орловский вестник. 1897. № 265. 4 октября.
7. Орловский вестник. 1903. № 125. 13 мая.
8. Орловский вестник. 1897. № 47 18 февраля.
9. Орловский вестник. 1880. № 101. 28 сентября.
10. Орловский вестник. 1880. № 268. 1 декабря.
11. Водолазська Н.В. Реализация системы непрерывного образования на примере использования электронных учебников / Водолазська Н.В., Сигова Е. В., Ахромов М. А. // Современное образование и интеграционные процессы: сб. науч. работ междунар. науч.-метод. конференции, Краматорск, 29 -31 октября 2012 г. / Донбасская государственная машиностроительная академия – Краматорск, 2012. – С. 319 – 323.
12. Межкультурная коммуникация: человек и социум / Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

УДК 001:378

ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГУМАНИТАРНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ

*Шустов Александр Федорович,
доктор философских наук, профессор
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

THE PROBLEM OF INCREASING THE EFFECTIVENESS OF HUMANITARIAN TRAINING FOR STUDENTS OF AGRICULTURAL UNIVERSITIES

*Shustov Alexander Fedorovich,
Doctor of Philosophy, Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация. В статье рассмотрены условия повышения эффективности гуманитарного образования в современном аграрном вузе, отмечается многоплановость решения данной проблемы. Рассмотрены личностные аспекты решения данной проблемы, а также показана роль современных гуманитарных технологий, которые способствуют раскрытию основных смыслов культуры и способствуют повышению самостоятельности обучения студентов в вузе

Abstract. The article considers the conditions for improving the effectiveness of humanitarian education in a modern agricultural university, and notes the multidimensional nature of solving this problem. The personal aspects of solving this problem are considered, and the role of modern humanitarian technologies is shown,

which contribute to the disclosure of the basic meanings of culture and contribute to increasing the independence of students in higher education

Ключевые слова. Образование, гуманитарное знание, гуманитарные технологии, социальные нормы, социальные ценности, культура, личность.

Keywords. Education, humanitarian knowledge, humanitarian technologies, social norms, social values, culture, personality.

Условия постиндустриального общества предъявляют новые требования к уровню и качеству профессиональной деятельности подготовки студентов аграрных вузов. Это диктуется тем, что современный специалист агропромышленного комплекса должен обладать не только профессиональными знаниями, и глубокими гуманитарными знаниями, которые формируют его личностно-профессиональные качества. Которые выражаются в осознании своей профессиональной деятельности и высоким уровнем общей культуры.

Многие авторы отмечают, что человечество подошло к порогу, за которым необходима новая нравственность, новые знания, новая система ценностей [1,2,3]. Кто будет их создавать. Ведь от того, как следующие поколения смогут понять эти реалии будущего, будет зависеть и само будущее. Этому в немалой степени должна содействовать система образования общества в целом и его гуманитарная составляющая в частности. Поэтому современное развитие общества требует новой системы образования, которое сформировало бы у студентов способность к проективной детерминации будущего, ответственность за него, веру в себя и в свои профессиональные способности повлиять на это будущее.

Поэтому главным в учебном процессе становится не только формирование знаний, умений, но и сознание специалиста ориентированное социальный и культурный потенциал его профессиональной деятельности. Тенденция взаимосвязи гуманитарной и профессиональной подготовки будущих специалистов является одной из самых актуальных проблем деятельности высших учебных заведений аграрного профиля. Целью гуманитарного образования является раскрытие ценностей духовной культуры, формирование гуманистического мировоззрения, развитие познавательных способностей и художественного творчества.

Изучая цикл гуманитарных дисциплин, студенты учатся сопоставлять, анализировать, оценивать социальные события, в том числе и в историческом контексте, развивают нравственные и эстетические чувства, художественный вкус, овладевают культурой устной и письменной речи. Таким образом, гуманитарное образование способствует развитию познавательного аксиологического, творческого, коммуникативного, художественного потенциала личности, что имеет непреходящее значение для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности.[4]

Значимость гуманитарных знаний, также связана с формированием национального самосознания, которое выражается в идеи патриотизма, востребованной во исторические времена, а в наше время особенно. Для этого на федеральном уровне были приняты решения об увеличении объема учебной нагрузки по курсу «История России», и введен новый курс в систему образования «Основы

российской государственности». Но как представляется автору данной статьи, что механическое увеличение учебных часов, несомненно, расширит гуманистический кругозор студентов. Но чтобы достичь нового качественного уровня гуманитарной подготовки студентов, необходимо повышение эффективности данной работы, как со стороны студентов, так и преподавателей ведущих дисциплины этого цикла.

Каковы условия повышения эффективности гуманитарного образования в современном аграрном вузе. Не претендуя на полноту решения данной проблемы, поскольку она многопланова, выскажу ряд предположений и гипотез ее решения. С нашей точки зрения решение данной проблемы возможно в двух плоскостях, это: индивидуально-личностная и педагогико-технологическая.

Индивидуально-личностная основана на изначальной подготовке студентов и на их отношении гуманитарным дисциплинам. Изначальный уровень гуманитарных знаний многих студентов аграрных направлений подготовки определяется усвоения ими гуманитарного знания в дисциплинах школьной программа. А так как после выбора дисциплин, которые необходимо сдавать при поступлении аграрный вуз и выпускник школы акцентирует на них особое внимание, то часто гуманитарные дисциплины уходят на второй, третий план.

Специфика личностного развития студентов во многом определяется отношением студентов к изучению гуманитарных дисциплин. Так некоторые из них демонстрируют заинтересованность в изучении предметов гуманитарного цикла, понимают значимость содержащихся в них знаний. Такие студенты проявляют склонность к размышлению, обнаруживают причинно-следственные связи, видят практическую значимость гуманитарных знаний в своей будущей профессиональной деятельности. Другая группа студентов поверхностно относится к изучению гуманитарных дисциплин, поскольку ориентированы исключительно на свою специальность и пренебрегая всем тем, что выходит за ее пределы.

Отношение студентов к изучению дисциплин гуманитарного цикла зависит от культурно-образовательной среды в социальном пространстве вуза. Если она ориентирует студентов на узко-профессиональную подготовку, то это сказывается и на отношении студентов к гуманитарному знанию. Одна из главных задач гуманитарного знания это развитие личности ной культуры и раскрытие смыслов культуры и формирования системы духовных ценностей. На формирование системы ценностей молодых граждан основополагающее влияние оказывает также массовая культура, воспитывающая потребительские установки, пропагандирующая получение легко достижимого удовольствия во всех сферах жизни, включая образование. Возможности противостоять этому существенно ограничены, в том числе и из-за тех изменений, которые вносятся в содержание образования под предлогом обеспечения его соответствия целям и задачам постиндустриального общества. Воспитанные на клипах и рекламных роликах некоторые молодые люди и в вузах предпочли бы участвовать в образовательном процессе, построенном по лекалам развлекательных телепередач, лишней раз, получая подтверждение в необязательности кропотливой и вдумчивой работы над учебным материалом.

Проблемы формирования культуры личности охватывают широкий спектр

вопросов социальной технологии, в том числе и в сфере обучения и воспитания. Сегодня вся совокупность проблем формирования культуры личности динамично изменяется. Наиболее эффективным признается обучение с преобладанием проблемного изложения материала. Здесь знание уже достигнутое человечеством не передается студентам в качестве готового набора истин, законов, а как бы приобретает им в процессе познавательной деятельности.

Именно поэтому большинство научных и социальных проблем, входящих в содержание и программы гуманитарной подготовки, рассматриваются в тесной и органической связи с проблемами культуры и творчества. Только всестороннее развитие личности в единстве теоретических и практических форм фундаментальной, гуманитарной и социальной подготовки формирует целостную систему культуры специалиста, создает нравственную, интеллектуальную, психологическую базу для труда в условиях интенсивного развития производства, управления, формирует широкий спектр творческих способностей специалиста.

В плоскости педагогико-технологической влияющий на эффективность гуманитарного образования можно отнести гуманитарные технологии посредством которых происходит ретрансляция гуманитарных знаний в учебном процессе.

По мнению В.П. Соломина, «гуманитарные технологии определяют сегодня перспективный вектор инновационного развития образования, потому что позволяют педагогу реализовать профессиональные компетентности, востребованные современным обществом» [5, с. 126].

Под гуманитарными образовательными технологиями мы будем понимать логическую последовательность действий направленную на достижение конкретной цели. Гуманитарные технологии способствуют повышению самостоятельности обучения студентов в вузе, их социальной ответственности за качество своего образования и профессиональной подготовки. Гуманитарные технологии предполагают использование гуманитарных знаний о человеке с целью развития его духовной природы. Следует заметить, что гуманитарные технологии – это не только технологии знания, но и технологии преподавания в работе вузовских преподавателей. [6]

Но здесь речь идет не о слиянии, а о сближении специального и гуманитарного знания в современном образовании. Для этого необходимо, во-первых, значительно расширить долю междисциплинарных курсов. Неразрывность развития технического, естественнонаучного и гуманитарного знания, единство научно-технического и социокультурного процесса определяют приоритеты комплексных подходов в развитии всего современного образования.

Во-вторых, целесообразно углублять гуманитарную ориентацию специальной подготовки. Любое управленческое, технологическое, научное решение в современных условиях не только и не просто поддерживают гуманитарные компоненты, а выполняют целевые гуманистические функции.

В-третьих, усиление роли социокультурных норм развития науки, ее общечеловеческих нравственных идеалов влечет закономерное изменение ценностных установок образования. Поэтому культура выступает как особый социальный механизм накопления, хранения и передачи информации. Представляющей собой социальную ценность. Культура есть феномен, посредством, ко-

того происходит регулирование ценностного отношения человека к действительности. Проблемы формирования культуры личности охватывают широкий спектр вопросов социальной технологии, в том числе и в сфере обучения и воспитания. Сегодня вся совокупность проблем формирования культуры личности динамично изменяется.

Список литературы

1. Свидерский А.А. Техногенная обусловленность ценностного мира личности: от традиционного общества к индустриальному // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Экономика и право. 2023. № 5. С. 160-164.
2. Свидерский А.А. Специфика ценностей техногенного общества // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Познание. 2022. № 11. С. 62-64.
3. Свидерский А.А. Ценностные основания взаимодействия общества и природы // Проблемы энергообеспечения, автоматизации, информатизации и природопользования в АПК: сборник материалов международной научно-технической конференции, Брянск, 17-19 апреля 2023 года / Брянский государственный аграрный университет. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 354-360.
4. Шустов А.Ф., Шустова Г.А. Методические основания гуманитаризации высшего технического образования // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы международной научно-практической конференции, Брянск, 14-15 апреля 2011 года / Брянская государственная сельскохозяйственная академия, экономический факультет. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. С. 287-290.
5. Соломин В.П. Гуманитарные технологии как инновация в образовании // Вестник Томского гос. пед. ун-та. № 4. С. 124-127.
6. Шустов А.Ф. Гуманитарные знания и технологии в современном образовательном процессе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: материалы VIII международной научно-практической конференции, Брянск, 17 марта 2017 года. Ч. 4. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 21-25.
7. Князькова О. И., Чивилева И.В., Романов В.В. Обновление содержания, методик и технологий профессионально-ориентированного обучения иностранному языку в условиях цифровизации (на примере аграрных вузов) // Психология образования в поликультурном пространстве. 2023. № 1(61). С. 90-101.
8. Теоретические основы управления человеческим капиталом на региональном рынке труда / О. С. Фомин, О. Н. Пронская, О. В. Ильинова [и др.] // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 7(120). – С. 305-308. – DOI 10.34925/ЕІР.2020.120.7.061.
9. Межкультурная коммуникация: человек и социум /Ториков В.Е., Резунова М.В., Овчинникова О.А., Семышев М.В., Семышева В.М., Батарчук Д.С., Белозор А.Ф., Голуб Л.Н., Зимонина О.В., Курачев Д.Г., Дюпон Е., Курачева Л.Г., Медведева С.А. Коллективная монография / Брянск, 2020. 124 с.

Содержание

СЕКЦИЯ ВЕТЕРИНАРИЯ	
ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2023 ГОД <i>Емельяненко Андрей Александрович, Худяков Алексей Станиславович, Малякко Иван Васильевич</i>	3
ОПУХОЛИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛЕЧЕБНИЦЫ <i>Адельгейм Евгения Егоровна, Горшкова Елена Валентиновна</i>	7
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ПОРОСЯТ-МОЛОЧНИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ «ФЕРРОГЛЮКИН-75», «УРОСФЕРРАН-200» И «ИНТРАФЕР-200» <i>Афанасьева Диана Андреевна, Роженцов Алексей Леонидович</i>	11
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ «ФЕРРОГЛЮКИН-75», «УРОСФЕРРАН-200» И «ИНТРАФЕР-200» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АНЕМИИ У ПОРОСЯТ <i>Афанасьева Диана Андреевна, Роженцов Алексей Леонидович</i>	16
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭПИЗООТОЛОГИИ, ПАТОГЕНЕЗА И ЛЕЧЕНИЯ ПАНЛЕЙКОПИИ КОШЕК. <i>Бочаров Родион Владимирович, Лаптев Сергей Владимирович</i>	21
ВЛИЯНИЕ ДБА ГЕРБАСТОР НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК <i>Берлинский Юрий Русланович, Брежнева Елена Юрьевна</i>	27
СЕГМЕНТАРНОЕ СТРОЕНИЕ ПЕЧЕНИ ПОРОСЯТ <i>Былинская Дарья Сергеевна</i>	31
АРХИТЕКТОНИКА АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА ЛЕГКИХ НОВОРОЖДЕННЫХ ЩЕНЯТ ПОРОДЫ ВЕНГЕРСКАЯ ВЫЖЛА <i>Васильев Дмитрий Владиславович</i>	35
СИСТЕМНАЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЭШЕРИХИОЗА <i>Галиакбарова Алсу Анваровна, Пименов Николай Васильевич</i>	37
КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПОЧЕК У МУСКУСНОЙ УТКИ <i>Глушинок София Сергеевна</i>	43
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ЦИПРОВЕТ 10%» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КОЛИБАКТЕРИОЗА У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕФАБРИКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ТИПА <i>Гоголь Алина Дмитриевна, Ткачева Лилия Владимировна</i>	46
ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПРИ НЕКОТОРЫХ ПАТОЛОГИЯХ ЖКТ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ХАРАКТЕРА НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ПОРОСЯТ <i>Горшкова Елена Валентиновна, Адельгейм Евгения Егоровна</i>	51

<p>ДИАГНОСТИКА ПИЕЛОНЕФРИТОВ КОШЕК И ИХ ЛЕЧЕНИЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРЕПАРАТА БИОФАРМ 200</p> <p><i>Дьяченко Ольга Юрьевна</i></p>	56
<p>ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИКОВ В ПЧЕЛОВОДСТВЕ</p> <p><i>Заболоцкая Татьяна Витальевна</i></p>	61
<p>РАЗРАБОТКА СИНБИОТИКОВ ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ ПРАКТИКИ</p> <p><i>Заболоцкая Татьяна Витальевна</i></p>	64
<p>ИНТРАМУРАЛЬНОЕ РУСЛО СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ НОСА ЖИВОТНЫХ</p> <p><i>Зеленевский Николай Вячеславович</i></p>	67
<p>ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО АКТИВАТОРА МИКРОФЛОРЫ РУБЦА МЕГАБУСТ РУМЕН НА СОСТОЯНИЕ РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ</p> <p><i>Краснопольский Владимир Владимирович, Менькова Анна Александровна</i></p>	70
<p>ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО СТРОНГИЛЯТОЗАМ И ПАРАСКАРИОЗУ ЛОШАДЕЙ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ</p> <p><i>Кривопушкина Елена Андреевна, Кривопушкин Владимир Васильевич</i></p>	74
<p>СОСТОЯНИЕ ОБМЕНА ЛИПИДОВ В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ В ПЕРВЫЕ МЕСЯЦЫ ЛАКТАЦИИ</p> <p><i>Кулаченко Ирина Владимировна, Воробиевская Светлана Викторовна, Стаценко Максим Игоревич, Бочаров Алексей Владимирович</i></p>	78
<p>АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ МОЧЕТОЧНИКОВ У ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ</p> <p><i>Мельников Сергей Игоревич</i></p>	83
<p>ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ СИНБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «СУБАМИЛ»</p> <p><i>Мерзленко Руслан Александрович, Брежнева Елена Юрьевна</i></p>	87
<p>МОРФОЛОГИЯ ГЛАНДУЛОЦИТОВ СЕМЕННИКОВ БЫЧКОВ В РАЙОНАХ С РАЗНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРЯЖЕННОСТЬЮ</p> <p><i>Минченко Виктор Николаевич</i></p>	94
<p>ЦЕФАЛОСПОРИНЫ ДЛЯ ВНУТРИМАТОЧНОГО ВВЕДЕНИЯ ПРИ ОСТРОМ ТЕЧЕНИИ ВОСПАЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА</p> <p><i>Мирончик Светлана Валерьевна, Бабаянц Наталья Викторовна</i></p>	98
<p>ГИСТОГЕНЕЗ МЫШЕЧНОЙ ОБОЛОЧКИ ЖЕЛУДКА У СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЙОРКШИР В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ</p> <p><i>Полянская Анастасия Игоревна</i></p>	105
<p>ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ НОРМАЛИЗАЦИИ ДИСФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ</p> <p><i>Красочко Петр Альбинович, Понаськов Михаил Александрович, Немченя Дана Александровна, Романовский Роман Юрьевич, Янцевич Татьяна Андреевна, Дашкевич Евгений Александрович</i></p>	107

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕНАВЕРИНА ГИДРОХЛОРИДА ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РОДАХ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Красочко Петр Альбинович, Понаськов Михаил Александрович, Дударева Елизавета Юрьевна, Мартынова Анастасия Сергеевна, Шадринцева Олеся Артёмовна, Клестова Арина Владимировна</i>	113
КРАНИО-ЛАТЕРАЛЬНЫЙ И ЛАТЕРАЛЬНЫЙ ДОСТУПЫ К ТАЗОБЕДРЕННОМУ СУСТАВУ С ОСТЕОТОМИЕЙ БОЛЬШОГО ВЕРТЕЛА <i>Рыбалкин Сергей Михайлович, Щипакин Михаил Валентинович</i>	117
БОЛЕЗНИ КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БЕСПРИВЯЗНОМ СОДЕРЖАНИИ <i>Симонов Юрий Иванович</i>	121
ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ НЕЗАРАЗНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ПОДСОСНЫХ ПОРОСЯТ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО СВИНОКОМПЛЕКСА <i>Симонова Людмила Николаевна</i>	125
СПОСОБЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИЕЙ КОРОВ <i>Ткачев Михаил Анатольевич</i>	129
ВЛИЯНИЕ АЛИМЕНТАРНОГО ФАКТОРА НА ПОЛОВУЮ ФУНКЦИЮ КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ <i>Ткачев Михаил Анатольевич, Ткачева Лилия Владимировна</i>	135
ТЕРАПИЯ МАСТИТА У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ, СТОИМОСТЬ БОЛЕЗНИ <i>Ткачева Лилия Владимировна, Ткачев Михаил Анатольевич,</i>	140
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАРУШЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ <i>Требухов Алексей Владимирович</i>	145
МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ВЕНОЗНОЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА ЖИВОТНЫХ <i>Хватов Виктор Александрович</i>	149
АНАЛИЗ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОСНОВНЫХ АРТЕРИАЛЬНЫХ МАГИСТРАЛЕЙ ПРЕДЖЕЛУДКА ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ <i>Щипакин Михаил Валентинович</i>	152
СЕКЦИЯ РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И ВОСПРОИЗВОДСТВО С.-Х. ЖИВОТНЫХ	
ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НОВОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЙОРКШИР С ПРИМЕНЕНИЕМ ДНК - МИКРОСАТЕЛЛИТОВ <i>Бальников Артур Анатольевич, Казутова Юлия Сергеевна, Орловская Елизавета Владимировна</i>	156

ОЦЕНКИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ ПОПУЛЯЦИИ ПЛЕМЕННЫХ СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД <i>Бальников Артур Анатольевич, Храмченко Николай Михайлович, Романенко Алла Васильевна, Ераховец Ирина Анатольевна</i>	162
ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ <i>Данильчук Татьяна Николаевна, Круглицкая Ульяна Юрьевна</i>	172
ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ РАЙОНИРОВАННЫХ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Кривопушкин Владимир Васильевич</i>	178
ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ВЫВЕДЕННЫЕ В НОВОЙ РОССИИ <i>Лебедько Егор Яковлевич, Рябичева Ангелина Евгеньевна</i>	181
ПОРОДЫ СВИНЕЙ, ВЫВЕДЕННЫЕ В НОВОЙ РОССИИ <i>Лебедько Егор Яковлевич, Рябичева Ангелина Евгеньевна</i>	186
АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РОСТА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Михалёв Евгений Владимирович, Роженцов Алексей Леонидович, Холодова Людмила Валерьевна, Афанасьева Диана Андреевна, Ершова Мария Дмитриевна</i>	190
ХАРАКТЕРИСТИКА РАЦИОНОВ ДЛЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ООО "КУЖЕНЕРСКОЕ" РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ <i>Михалёв Евгений Владимирович, Роженцов Алексей Леонидович, Холодова Людмила Валерьевна, Габдул-Бариева Лилия Маратовна, Дегтяр Кристина Артуровна, Иванова Татьяна Владимировна</i>	195
СРАВНЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ИХ СОДЕРЖАНИЯ <i>Михалёв Евгений Владимирович, Роженцов Алексей Леонидович, Холодова Людмила Валерьевна, Изергин Дмитрий Геннадьевич, Максимова Анастасия Алексеевна</i>	202
СРАВНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ ИХ СОДЕРЖАНИЯ <i>Михалёв Евгений Владимирович, Роженцов Алексей Леонидович, Холодова Людмила Валерьевна, Новиков Александр Сергеевич, Пегашева Анастасия Александровна</i>	207
ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ООО «КУЖЕНЕРСКОЕ» РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ <i>Михалёв Евгений Владимирович, Роженцов Алексей Леонидович, Холодова Людмила Валерьевна, Онучина Мария Романовна, Пермякова Анна Васильевна</i>	212

<p>ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЁЛОК, ОТНОСЯЩИХСЯ К РАЗНЫМ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИМ ЛИНИЯМ</p> <p><i>Михалёв Евгений Владимирович, Роженцов Алексей Леонидович, Холодова Людмила Валерьевна, Рябчикова Вера Мартыновна, Фещук Ольга Николаевна</i></p>	217
<p>ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА КОРОВ, ОТНОСЯЩИХСЯ К РАЗНЫМ ЛИНИЯМ</p> <p><i>Михалёв Евгений Владимирович, Роженцов Алексей Леонидович, Холодова Людмила Валерьевна, Чеканов Сергей Николаевич, Букатина Мария Валерьевна</i></p>	221
<p>СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОТКОРМА МОЛОДНЯКА ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ И ПОМЕСЕЙ ГЕРЕФОРДСКОЙ И КАЛМЫЦКОЙ ПОРОД</p> <p><i>Пегашева Анастасия Александровна, Роженцов Алексей Леонидович</i></p>	225
<p>МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ФЕНОТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ</p> <p><i>Пимкина Татьяна Николаевна</i></p>	231
<p>ПАРАМЕТРЫ ОЦЕНКИ СПЕРМИЕВ БЫКА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОЦЕДУРЕ ИКСИ</p> <p><i>Симоненко Владимир Павлович, Леткевич Людмила Леонидовна, Ганджа Алла Ивановна, Кириллова Ирина Викторовна, Журина Наталья Владимировна, Ковальчук Марина Анатольевна, Ракович Елена Давидовна</i></p>	234
<p>ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССОВ «КОББ-500» И «РОСС-308»</p> <p><i>Стрельцов Владимир Антонович, Рябичева Ангелина Евгеньевна</i></p>	239
<p>ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ РОСТА ТЕЛОК НА ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗА ПЕРВУЮ ЛАКТАЦИЮ</p> <p><i>Холодова Людмила Валерьевна</i></p>	244
<p>ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА В ВЫСОКОПРОДУКТИВНОМ СТАДЕ МОЛОЧНОГО СКОТА РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ</p> <p><i>Холодова Людмила Валерьевна</i></p>	249
<p>ВЛИЯНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ КОРОВ НА УРОВЕНЬ ИХ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ</p> <p><i>Холодова Людмила Валерьевна</i></p>	253
<p>ВЛИЯНИЕ ЛИНИИ И ГЕНОТИПА ОТЦА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ</p> <p><i>Холодова Людмила Валерьевна</i></p>	257
<p>ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ СЕРВИС-ПЕРИОДА КОРОВ</p> <p><i>Холодова Людмила Валерьевна</i></p>	263

ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И ПАРАТИПИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ <i>Чеканов Сергей Николаевич, Роженцов Алексей Леонидович</i>	266
МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСА И САЛА У СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ <i>Шейко Иван Павлович, Янович Елена Анатольевна, Бурнос Антон Чеславович, Аниховская Ирина Валерьевна, Путик Анжела Анатольевна</i>	271
СЕКЦИЯ КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ С.-Х. ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ	
ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА ЛИМФОИДНЫХ СТРУКТУР СЕЛЗЕКИ СВИНЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕЙ ДОБАВКИ <i>Башина Светлана Ивановна</i>	279
ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА МЯСНЫХ КРОССОВ ПТИЦЫ <i>Боровик Евгений Сергеевич, Шепелев Сергей Иванович</i>	285
СКАРМЛИВАНИЕ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ЖИВОТНЫМ <i>Гамко Леонид Никифорович, Менякина Анна Георгиевна, Подольников Валерий Егорович, Сидоров Иван Иванович</i>	289
КОМБИКОРМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Голуб Иван Антонович, Маслинская Маргарита Евгеньевна, Радчиков Василий Фёдорович, Сапсалёва Татьяна Леонидовна, Цай Виктор Петрович, Райхмани Алексей Яковлевич</i>	294
ОЦЕНКА СОРТОВ ТРИТИКАЛЕ ОЗИМОГО НА ЗЕЛЕНЫЙ КОРМ <i>Дашкевич Михаил Аркадьевич, Бушневич Виктор Николаевич, Гавриленко Виктор Павлович</i>	303
ВЛИЯНИЕ НЕСБЛАНСИРОВАННОГО РАЦИОНА НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ АЦИДОЗА РУБЦА У КОРОВ. ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ <i>Жирнова Валерия Александровна, Фурманов Иван Леонидович</i>	310
ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ГИБРИДНЫХ СВИНЕЙ, ИХ ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ КОРМА <i>Зеленина Ольга Владимировна, Пимкина Татьяна Николаевна, Тоноян Эдуард Артурович</i>	314
ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «PRODUCTIV» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Козинец Александр Иосифович, Капитонова Елена Алефтиновна, Козинец Татьяна Геннадьевна, Надаринская Мария Алейзовна, Бородин Александр Юрьевич</i>	319

<p>ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «ОЕМИКС–П» И «ОЛИПЛЮС» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ <i>Козинец Александр Иосифович, Козинец Татьяна Геннадьевна, Райхман Алексей Яковлевич, Голушко Ольга Геральдовна</i></p>	327
<p>ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЦМ С РАЗНЫМ СОСТАВОМ ЭНЕРГОНАСЫЩЕННОГО КОНЦЕНТРАТА НА ОСНОВЕ МАСЛОСЕМЯН ОЗИМОЙ СУРЕПИЦЫ <i>Кот Александр Николаевич, Радчиков Василий Фёдорович, Менякина Анна Георгиевна, Гамко Леонид Никифорович, Лисунова Людмила Ивановна, Сучкова Ирина Викторовна, Карabanова Валентина Назимовна</i></p>	335
<p>ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «PRODUCTIV» В КОРМЛЕНИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ <i>Красочко Петр Альбинович, Капитанова Елена Алефтиновна, Козинец Татьяна Геннадьевна, Голушко Ольга Геральдовна, Бородин Александр Юрьевич</i></p>	343
<p>УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ СТЕЛЬНЫХ КОРОВ ПОВЫШАЕТ СОХРАННОСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ТЕЛЯТ <i>Кривопушкин Владимир Васильевич</i></p>	350
<p>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ» В РАЦИОНЕ НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ <i>Кувшинов Валерий Николаевич, Ваулин Евгений Николаевич</i></p>	357
<p>КОМПЛЕКСНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА В КОРМЛЕНИИ ДОЙНЫХ КОРОВ <i>Лемеш Елена Александровна</i></p>	362
<p>ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ ДОЙНЫХ КОРОВ В ПЕРИОД РАЗДОЯ НА ИХ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА <i>Малякo Иван Васильевич, Малякo Вера Алексеевна, Иркаев Алексей Александрович</i></p>	367
<p>АНАЛИЗ КОРМЛЕНИЯ ЛОШАДЕЙ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА РЫСИСТЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ООО «КОННЫЙ ЗАВОД «ЛОКОТСКОЙ» <i>Нестерова Юлия Сергеевна, Яковлева Светлана Евгеньевна, Шепелев Сергей Иванович</i></p>	373
<p>О ПЕРСПЕКТИВАХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОЛОМИТОВОЙ МУКИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ <i>Подольников Валерий Егорович, Гамко Леонид Никифорович, Пищиков Дмитрий Иванович, Подольников Максим Валерьевич, Поздняков Максим Андреевич</i></p>	378

<p>ЭНЕРГО-ПРОТЕИНОВАЯ ДОБАВКА ИЗ МЕСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЫРЬЯ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРОБИОТИКОВ И ПРЕБИОТИКОВ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ МЕСЯЦЕВ</p> <p><i>Радчиков Василий Фёдорович, Глинкова Алеся Михайловна, Бесараб Геннадий Васильевич, Шарейко Николай Александрович, Разумовский Николай Павлович, Ганущенко Олег Фёдорович, Возмитель Любовь Александровна</i></p>	388
<p>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ЗЕРНА НА ВАЛЬЦОВОЙ ДРОБИЛКЕ</p> <p><i>Радчиков Василий Фёдорович, Глинкова Алеся Михайловна, Малякко Иван Васильевич, Лебедько Егор Яковлевич, Карпеня Михаил Михайлович, Лёвкин Евгений Анатольевич, Синцёрова Анна Михайловна</i></p>	397
<p>ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРОБЛЕННОГО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА</p> <p><i>Радчиков Василий Фёдорович, Сапсалёва Татьяна Леонидовна, Богданович Ирина Владимировна</i></p>	403
<p>ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕРНА КУКУРУЗЫ</p> <p><i>Радчиков Василий Фёдорович, Сапсалёва Татьяна Леонидовна, Богданович Ирина Владимировна</i></p>	410
<p>ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ ПО РАЗНЫМ СИСТЕМАМ КОРМЛЕНИЯ</p> <p><i>Радчикова Галина Николаевна, Богданович Дмитрий Михайлович, Ткачёв Анатолий Алексеевич, Серяков Иван Степанович, Измайлович Инесса Бронеславовна, Марусич Александр Григорьевич, Даниленко Елена Николаевна</i></p>	417
<p>ВЛИЯНИЕ СОСТАВА КОМОВОЙ ДОБАВКИ НА УРОВЕНЬ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ В КРОВИ КОРОВ ПОСЛЕ ОТЁЛА</p> <p><i>Тронин Михаил Александрович</i></p>	425
<p>ВЛИЯНИЕ СТРУКТУРНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ РАЦИОНА БЫЧКОВ МЯСНЫХ И МОЛОЧНЫХ ПОРОД В ПЕРИОД ДОРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА НА ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПЕРЕВАРИМОСТЬ СТРУКТУРНЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ</p> <p><i>Хотмирова Олеся Владимировна</i></p>	430
<p>ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ РАПСА, ЗЕРНОБОБОВЫХ И ДРУГОГО МЕСТНОГО СЫРЬЯ</p> <p><i>Цай Виктор Петрович, Радчиков Василий Фёдорович, Бесараб Геннадий Васильевич, Токарев Владимир Семёнович, Букас Василий Валерьевич, Базылев Михаил Владимирович, Карелин Владимир Викторович</i></p>	439

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У ПЕРВОТЕЛОК ПРИ ИЗМЕНЕНИИ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ В НОВОТЕЛЫЙ ПЕРИОД <i>Цис Елена Юрьевна</i>	447
РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ РЕЦЕПТУР КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ГУСЕЙ <i>Чеканов Сергей Николаевич, Роженцов Алексей Леонидович</i>	452
ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЕЧЕНИ И МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ СВИНЕЙ <i>Черненко Юлия Николаевна, Черненко Василий Васильевич</i>	459
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕМИКСОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Шепелев Сергей Иванович, Яковлева Светлана Евгеньевна</i>	465
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ФЕРМЕНТНО-ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ <i>Шепелев Сергей Иванович, Яковлева Светлана Евгеньевна</i>	471
СЕКЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ЕЁ ПЕРЕРАБОТКА	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ВОЛОКОН ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛУФАБРИКАТОВ <i>Гулаков Андрей Николаевич, Лемеш Елена Александровна</i>	477
ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ И МЕДОСБОРНЫХ УСЛОВИЙ НА РАЗВИТИЕ И МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ КАРПАТСКОЙ ПОРОДЫ <i>Зеленина Ольга Владимировна</i>	481
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКЕ СЫРОГО МОЛОКА <i>Медведева Кристина Леонидовна, Шульга Лариса Владимировна, Корнилович Дарья Дмитриевна</i>	485
ОЦЕНКА ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕЖИМА ЕГО РАБОТЫ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ДОЕНИЯ НА ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ МОЛОКА РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ <i>Пучка Марина Петровна, Шматко Наталья Николаевна, Кирикович Светлана Александровна, Шейграцова Людмила Николаевна</i>	491
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА КУПАТ В АО «БРЯНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ» <i>Рябичева Ангелина Евгеньевна</i>	498
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗООТЕХНИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ <i>Соляник Сергей Валерьевич, Соляник Валерий Владимирович</i>	503

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗООТЕХНИЧЕСКИХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЁЛОК <i>Соляник Сергей Валерьевич, Соляник Валерий Владимирович</i>	506
СЕКЦИЯ ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОСВОЕНИИ МЕТОДОВ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ	
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ <i>Жирная Ольга Владимировна, Матчинова Нина Викторовна</i>	511
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ТУРИЗМУ <i>Молчанов Виктор Петрович, Галкин Александр Александрович</i>	516
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ <i>Петраков Михаил Александрович, Прудников Сергей Николаевич</i>	519
ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОСВОЕНИИ МЕТОДОВ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ <i>Петраков Михаил Александрович, Рудаевская Оксана Николаевна, Прудников Сергей Николаевич</i>	522
СЕКЦИЯ ИННОВАЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	
ВЛИЯНИЕ ЛЕКСИЧЕСКОЙ НОРМЫ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА НА КОММУНИКАЦИЮ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ <i>Батурина Ольга Алексеевна</i>	526
РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ У СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В АГРАРНОМ ВУЗЕ <i>Васькина Татьяна Ивановна, Поцепай Светлана Николаевна</i>	528
КОММУНИКАТИВНЫЙ ПОДХОД ПРИ ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В АГРАРНОМ ВУЗЕ <i>Васькина Татьяна Ивановна, Поцепай Светлана Николаевна</i>	533
УЧЕБНЫЕ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТАМ НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗАХ <i>Говенько Анна Михайловна</i>	538
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ <i>Говенько Анна Михайловна</i>	542
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Головач Валентина Михайловна, Турчаева Ирина Николаевна</i>	548
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ НА ЗАНЯТИЯХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА <i>Голуб Лариса Николаевна, Медведева Светлана Александровна</i>	556

К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ <i>Голуб Лариса Николаевна, Медведева Светлана Александровна</i>	561
ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОКОЛЕНИЯ Z <i>Грачева Анна Валерьевна</i>	566
ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАРРАТИВНЫХ АРТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРО- ЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ИНОЯЗЫЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У СТУДЕНТОВ ЯЗЫКОВЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ <i>Залипаева Жанна Павловна</i>	570
ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КУЛЬТИВИ- РОВАНИЕ КЛЕТОК И ВИРУСОВ» НА ФАКУЛЬТЕТЕ БИОТЕХНО- ЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ <i>Калмыкова Марина Станиславовна, Ярыгина Елена Игоревна, Минько- ва Ольга Александровна</i>	573
К ВОПРОСУ О ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ВЕТЕРИ- НАРНЫХ ВРАЧЕЙ <i>Никулин Иван Алексеевич</i>	577
РОЛЬ МОТИВАЦИИ В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ <i>Никулин Иван Алексеевич</i>	580
ПРАВОВАЯ СОЦИАЛИЗАЦИЯ КАК ФОРМИРОВАНИЕ ИНДИВИД- НОЙ СОЦИАЛЬНОСТИ <i>Петренко Олеся Александровна</i>	582
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОВРЕМЕННОМ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ <i>Родина Тамара Егоровна</i>	586
ПРОТИВОРЕЧИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ В СОВРЕ- МЕННОМ ОБЩЕСТВЕ <i>Свидерский Александр Александрович</i>	591
ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В АГРАРНОМ ВУЗЕ <i>Семьшев Михаил Васильевич</i>	596
СМЫСЛООБРАЗУЮЩИЕ ФАКТОРЫ ЛИЧНОСТНО РАЗВИВАЮ- ЩЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Семьева Валентина Михайловна, Семьшев Михаил Васильевич</i>	600
ОБЗОР КУЛЬТУРНОЙ ЖИЗНИ ЕЛЬЦА И ЕЛЕЦКОГО УЕЗДА ОР- ЛОВСКОЙ ГУБЕРНИИ КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВВ. <i>Слепцова Елена Перфильевна</i>	605
ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГУМАНИТАРНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ <i>Шустов Александр Федорович</i>	611

Научное издание

Международная научно-практическая конференция

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА»,**

*посвященная памяти доктора биологических наук, профессора,
Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника
высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора
Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области*

Егора Павловича Ващекина

22 января 2024 г.

Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 26.02.2024 г. Формат 60x84¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 36,42. Тираж 500 экз. Изд. №7629.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ