

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 БИОТЕХНОЛОГИИ

*Национальная научно-практическая
конференция с международным участием*

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРИИ
И ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА»**

*посвященная 85-летию со дня рождения Заслуженного работника
высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА,
доктора ветеринарных наук, профессора
Ткачева Анатолия Алексеевича*



Брянская область – 2023

УДК 619:636 (082)

ББК 48:45/46

А 43

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 Анатолия Алексеевича, 27 октября 2023 года. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. – 464 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;

Адельгейм Е.Е. - к.вет.н., доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных;

Башина С.И. - 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.

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

Рекомендован к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол №3 от 8.11.2023 года.

© Брянский ГАУ, 2023

© Коллектив авторов, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Секция

«Ветеринарное обеспечение отраслей животноводства в АПК»

БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ЯЙЦЕОБРАЗОВАНИЯ У КУР ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ	
<i>Адельгейм Евгения Егоровна</i>	12
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА АРГУМИСТИН НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЫШЕЧНОГО ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	
<i>Ахмарова Ксения Валерьевна, Базекин Георгий Вячеславович</i>	18
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА СОБАК (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	
<i>Бобкова Галина Николаевна, Иванюк Василий Павлович, Романова Ева Николаевна</i>	22
ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ РЕГЕНЕРАТА КОСТНОЙ ТКАНИ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ СЕКРЕТОМА МУЛЬТИПОТЕНТНЫХ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ	
<i>Борхунова Елена Николаевна, Кузнецова Мария Александровна, Качалин Михаил Дмитриевич</i>	28
БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФАМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СОВРЕМЕННОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ	
<i>Буланова Ангелина, Усачев Иван Иванович</i>	33
ВОЗРАСТНАЯ МАКРОМОРФОЛОГИЯ ПРИДАТОЧНЫХ ПОЛОВЫХ ЖЕЛЕЗ ПОРОСЯТ	
<i>Былинская Дарья Сергеевна</i>	39
ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОТТОКА ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ОТ ЛЕГКИХ СОБАК ПОРОДЫ РУССКАЯ ГОНЧАЯ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ	
<i>Васильев Дмитрий Владиславович</i>	42
ОСОБЕННОСТИ ПОСТМОРТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЭМБОЛИЧЕСКОГО ГНОЙНОГО НЕФРИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	
<i>Вахрушева Татьяна Ивановна</i>	45
ПОРОКИ РАЗВИТИЯ У ПОРОСЯТ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СВИНОВОДСТВА	
<i>Воробиевская Светлана Викторовна, Стаценко Максим Игоревич, Алейник Евгения Васильевна</i>	49
МОНИТОРИНГ БОЛЕЗНЕЙ, ВЫЗВАННЫХ КИШЕЧНЫМИ ПАРАЗИТАМИ И ИХ АССОЦИАЦИЯМИ У ЛОШАДЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ	
<i>Воронкова Оксана Валерьевна, Добренкова Полина Сергеевна, Сухорукова Юлия Николаевна, Усачёв Иван Иванович</i>	53

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕРОДОВОЙ ГИПОКАЛЬЦИЕМИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ	
<i>Воронкова Ольга Александровна, Галкина Екатерина Витальевна</i>	57
ПРОФИЛАКТИКА И ТЕРАПИЯ СЕЛЕНОВОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПТИЦ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОТОСТАН	
<i>Галлямова Динара Илгизовна, Базекин Георгий Вячеславович</i>	62
МОРФОМЕТРИЯ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ ЕНОТОВИДНЫХ СОБАК (NUSTEREUTES PROCYONOIDES)	
<i>Горбачев Илья Александрович, Башина Светлана Ивановна</i>	65
МОРФОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ СТРУКТУР СЕРДЦА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ	
<i>Горшкова Елена Валентиновна</i>	70
СРАВНЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ СЕМЕННИКОВ И ПРИДАТКОВ У КОТОВ РАЗНЫХ ПОРОД	
<i>Даут Анна Витальевна, Корч Мария Анатольевна</i>	77
ОСОБЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ РЕЦЕПТОРНОГО АППАРАТА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБОНЯТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОВЦЫ	
<i>Демидов Артем Андреевич, Гореликов Петр Леонидович</i>	82
ДУГА АОРТЫ И ЕЁ ВЕТВИ РЫСИ ЕВРАЗИЙСКОЙ И СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНОЙ ЛИСИЦЫ	
<i>Зеленевский Николай Вячеславович</i>	87
МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАНАЛООБРАЗУЮЩИХ ОТВЕРСТИЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ОВЦЫ И ЛОШАДИ	
<i>Иванцов Вячеслав Алексеевич, Кораблева Дарья Дмитриевна</i>	92
ВЛИЯНИЕ КОНТРАЦЕПТИВОВ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК	
<i>Ильичева Дарья Сергеевна, Свиридова Анастасия Андреевна, Усачев Иван Иванович</i>	95
АНАТОМИЯ СЕРДЦА БУРОГО МЕДВЕДЯ	
<i>Комиссаров Роман Владимирович, Хватов Виктор Александрович</i>	99
ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ТЕОБРОМИНОМ	
<i>Лаворько Светлана Максимовна, Усачёв Иван Иванович</i>	103
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИТОТЕРАПИИ, НА ФОНЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРОКСИДАЦИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ	
<i>Лашин Антон Павлович, Козлов Герман Вячеславович</i>	106
МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА СТЕНКИ СЕРДЦА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ	
<i>Масленкина Анастасия Михайловна, Горшкова Елена Валентиновна</i>	111

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ГЛАНДУЛОЦИТОВ СЕМЕННОКОВ БЫЧКОВ В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ РАДИОЦЕЗИЕМ	117
<i>Минченко Виктор Николаевич</i>	
КЛИНИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ	122
<i>Никулин Иван Алексеевич</i>	
АНАТОМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЧКИ БУРОГО МЕДВЕДЯ	125
<i>Сидоров Иван Дмитриевич, Хватов Виктор Александрович</i>	
ПАТОЛОГИИ КОНЕЧНОСТЕЙ У БРОЙЛЕРОВ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА	128
<i>Симонов Юрий Иванович</i>	
ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ КЕТОЗА У МОЛОЧНЫХ КОРОВ	133
<i>Симонова Людмила Николаевна</i>	
СХЕМЫ ТЕРАПИИ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	137
<i>Ткачев Михаил Анатольевич, Румянцева Надежда Сергеевна</i>	
ПРИЧИНЫ МАСТИТА У КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО ХОЗЯЙСТВА	141
<i>Ткачев Михаил Анатольевич</i>	
СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РОДОВОЙ ПАТОЛОГИИ	146
<i>Ткачев Михаил Анатольевич</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ	151
<i>Ткачева Лилия Владимировна, Яшелина Валерия Алексеевна</i>	
АНАТОМО-МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЁГКИХ БУРОГО МЕДВЕДЯ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ	157
<i>Тушина Анна Максимовна, Хватов Виктор Александрович</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ФЕРРОЛОНГ И ФЕРЗАКС-ФОРТЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК И ИХ ПОТОМСТВА	160
<i>Черненко Василий Васильевич, Изотова Виктория Олеговна, Костромова Юлия Олеговна</i>	
ХОД И ВЕТВЛЕНИЕ НАДЧРЕВНО-СРАМНОГО СТВОЛА У КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ	164
<i>Щипакин Михаил Валентинович</i>	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРОЕНИЯ ПОДВЗДОШНОЙ КОСТИ СОБОЛЯ ЧЕРНОЙ ПУШКИНСКОЙ ПОРОДЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ	168
<i>Яволовская Яна Олеговна, Щипакин Михаил Валентинович</i>	

Секция

«Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных»

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И СКОРОСПЕЛОСТИ ТЕЛОЧЕК АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ

Бузина Ольга Викторовна, Черемуха Елена Геннадьевна,

Блинова Анастасия Викторовна

172

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ НЕ СКЛОННЫХ К РОЕНИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ МЕДОСБОРА

Зеленина Ольга Владимировна, Волчанская Лариса Николаевна

178

ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ И НОВОЗЕЛАНДСКОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ НОВОЗЫБКОВА

Кривопушкин Владимир Васильевич

182

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кривопушкин Владимир Васильевич

186

ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ ШПИКА НА УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

Рябичева Ангелина Евгеньевна, Стрельцов Владимир Антонович,

Селиванова Маргарита Евгеньевна

192

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРНО- КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Рябичева Ангелина Евгеньевна, Шепелев Сергей Иванович,

Селиванова Маргарита Евгеньевна

199

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСА СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ САЛЬНОСТИ

Стрельцов Владимир Антонович, Рябичева Ангелина Евгеньевна,

Селиванова Маргарита Евгеньевна

203

Секция

«Кормопроизводство, кормление с.-х. животных и технология кормов»

БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЙ КОНЦЕНТРАТ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ДОРАЩИВАНИИ

Гамко Леонид Никифорович, Менякина Анна Георгиевна,

Подольников Валерий Егорович

208

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Глинкова Алеся Михайловна, Богданович Дмитрий Михайлович

Бесараб Геннадий Васильевич, Джумкова Марина Валерьевна,

Богданович Ирина Владимировна, Ляндышев Владимир Александрович

213

**ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ ФРАКЦИЙ ПРОТЕИНА НА
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНО-
ГО РОГАТОГО СКОТА**

*Глинкова Алеся Михайловна, Богданович Дмитрий Михайлович,
Бесараб Геннадий Васильевич, Джумкова Марина Валерьевна,
Богданович Ирина Владимировна* 220

**ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ ИХ ПЕРЕД ОТЁЛОМ**

*Горбачева Марина Олеговна, Иркаев Алексей Александрович,
Кравченко Жанна Александровна, Малякко Вера Алексеевна,
Малякко Иван Васильевич, Чижикина Анастасия Геннадьевна,
Трепоухов Владислав Александрович* 227

**ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК**

Дурсенев Максим Сергеевич 233

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ В ПОСЛЕМО-
ЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ КОРМЛЕНИЯ
В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД**

*Кот Александр Николаевич, Цай Виктор Петрович,
Радчиков Василий Фёдорович, Сапсалёва Татьяна Леонидовна,
Люднышев Владимир Александрович, Ткачёв Анатолий Алексеевич* 239

**ПИЩЕВАРЕНИЕ В РУБЦЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ
МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ РАЗНЫХ
ФОРМАХ ЦИНКА В РАЦИОНЕ**

*Кот Александр Николаевич, Богданович Дмитрий Михайлович,
Глинкова Алеся Михайловна, Бесараб Геннадий Васильевич,
Серяков Иван Степанович, Петров Владимир Иванович* 245

**ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО АКТИВАТОРА МИКРОФЛОРЫ
РУБЦА МЕГАБУСТ РУМЕН НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ
ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ**

Краснопольский В.В., Менькова Анна Александровна 252

**ФАЗЫ КОРМЛЕНИЯ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ
В ПРЕДОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД**

*Малякко Иван Васильевич, Малякко Вера Алексеевна,
Трепоухов Владислав Александрович, Горбачева Марина Олеговна,
Кравченко Жанна Александровна, Чижикина Анастасия Геннадьевна,
Иркаев Алексей Александрович* 258

**КОРМЛЕНИЕ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ В ПРЕДОТЕЛЬНЫЙ
ПЕРИОД ПО ФАЗАМ И ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ**

*Малякко Вера Алексеевна, Горбачева Марина Олеговна,
Кравченко Жанна Александровна, Малякко Иван Васильевич,
Чижикина Анастасия Геннадьевна, Трепоухов Владислав Александрович,
Иркаев Алексей Александрович* 265

ПРИРОДНЫЙ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИЙ МИНЕРАЛ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Подольников Валерий Егорович, Гамко Леонид Никифорович, Подольников Максим Валерьевич, Харитонова Ольга Викторовна Якушева Светлана Владимировна</i>	272
ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ТРЕПЕЛА МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Радчиков Василий Фёдорович, Шнитко Елена Анатольевна, Кот Александр Николаевич, Сапсалёва Татьяна Леонидовна, Гамко Леонид Никифорович</i>	279
ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СКАРМЛИВАНИЯ ЗЦМ НА ФИЗИОЛО- ГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ <i>Радчиков Василий Фёдорович, Цай Виктор Петрович, Кот Александр Николаевич, Сапсалёва Татьяна Леонидовна, Малякко Иван Васильевич</i>	285
СИСТЕМА ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ЦЕЛЬНОГО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ <i>Радчиков Василий Фёдорович, Сапсалёва Татьяна Леонидовна, Богданович Ирина Владимировна, Менякина Анна Георгиевна</i>	291
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ <i>Радчикова Галина Николаевна, Богданович Дмитрий Михайлович, Бесараб Геннадий Васильевич, Марусич Александр Григорьевич, Даниленко Елена Николаевна, Лебедько Егор Яковлевич</i>	297
ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ <i>Сазонова Виктория Владимировна, Клейменова Наталья Викторовна, Клейменов Иван Сергеевич</i>	303
СОДЕРЖАНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК <i>Талызина Татьяна Леонидовна, Мартынова Елена Владимировна</i>	310
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РОЛИ D-АМИНОКИСЛОТ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ <i>Талызина Татьяна Леонидовна, Минченко Виктор Николаевич</i>	314
ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ ФРАКЦИЙ КЛЕТЧАТКИ В РАЦИОНЕ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ И ПЕРЕВАРИВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ КОРОВ В НАЧАЛЕ ЛАКТАЦИИ <i>Хотмирова Олеся Владимировна</i>	317
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ СКАРМЛИВАНИЯ РАПСОВОЙ МУКИ <i>Цай Виктор Петрович, Радчиков Василий Фёдорович, Кот Александр Николаевич, Глинкова Алеся Михайловна, Сапсалёва Татьяна Леонидовна</i>	321

БАЛАНСИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ ТЕЛЯТ ЗА СЧЁТ СКАРМЛИВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ПИЩЕВОГО КОНЦЕНТРАТА	
<i>Цай Виктор Петрович, Радчиков Василий Фёдорович, Ганущенко Олег Фёдорович, Шинкарёва Светлана Леонидовна, Менякина Анна Георгиевна</i>	327
ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ЦЫПЛЯТАМИ-БРОЙЛЕРАМИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВОЙ ВОДОРАСТВОРИМОЙ ДОБАВКИ «АЛТАВИМ – РЕЛАСТИМ»	
<i>Цыганков Евгений Михайлович, Менькова Анна Александровна</i>	332
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК «NSG - N - КАРБАМИЛГЛУТАМАТА И АЛТАВИМ-ЦИСТЕАМИНА»	
<i>Цыганков Евгений Михайлович, Менькова Анна Александровна</i>	337
ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ СИТЕКСФЛОР №1 И СИ- ТЕКСФЛОР №5 НА ЖИВУЮ МАССУ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В ПЕРИОД ОТКОРМА	
<i>Черненко Юлия Николаевна</i>	341
ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ДОБАВОК	
<i>Шепелев Сергей Иванович, Яковлева Светлана Евгеньевна, Рябичева Ангелина Евгеньевна, Лемеш Елена Александровна</i>	345
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ	
<i>Яковлева Светлана Евгеньевна, Шепелев Сергей Иванович</i>	350

Секция

«Технология производства продукции животноводства и её переработка»

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «МОЛОЧНАЯ М КОМБИ» ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЦЕПТУРЫ ВАРЕНОЙ КОЛБАСЫ	
<i>Гулаков Андрей Николаевич, Лемеш Елена Александровна</i>	355
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОКОПЧЕННЫХ КОЛБАС ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ	
<i>Лемеш Елена Александровна, Гулаков Андрей Николаевич</i>	359
ПРИМЕНЕНИЕ В СОСТАВЕ РЕЦЕПТУРЫ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ	
<i>Лемеш Елена Александровна, Шепелев Сергей Иванович</i>	362
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТЕФТЕЛЕЙ «ФЕРМЕРСКИХ» В АО «БРЯНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»	
<i>Рябичева Ангелина Евгеньевна, Селиванова Маргарита Евгеньевна, Шепелев Сергей Иванович</i>	366

Секция
«Инновационные подходы в освоении методов
оздоровления студентов»

АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В НЕПРОФИЛЬНОМ ВУЗе	
<i>Петраков Михаил Александрович, Прудников Сергей Николаевич</i>	371
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СТУДЕНТОВ НЕПРОФИЛЬНЫХ ВУЗОВ	
<i>Петраков Михаил Александрович</i>	374
ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ, ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗА	
<i>Петраков Михаил Александрович, Прудников Сергей Николаевич</i>	379
РЕГУЛЯРНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ - ЗАЛОГ КРЕПКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ	
<i>Рудаевская Оксана Николаевна</i>	385
МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НЕ ПРОФИЛЬНОГО ВУЗА ИГРЕ В БАСКЕТБОЛ. ОРГАНИЗАЦИЯ СОРЕВНОВАНИЙ	
<i>Молчанов Виктор Петрович, Галкин Александр Александрович</i>	390

Секция
«Инновационные образовательные технологии
в учебно-воспитательном процессе»

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ	
<i>Васькина Татьяна Ивановна, Поцепай Светлана Николаевна</i>	395
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	
<i>Говенько Анна Михайловна</i>	400
КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД	
<i>Голуб Лариса Николаевна, Медведева Светлана Александровна</i>	404
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКОЛЕНИЯ Z	
<i>Грачева Анна Валерьевна</i>	410
ВАЖНОСТЬ ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ	
<i>Гулакова Мария Алексеевна, Селифонова Елена Дмитриевна</i>	414

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОФИЗИКА»	
<i>Ковалёнок Наталья Павловна</i>	418
РАЗРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ ВЕТЕРИНАРНОГО ФАКУЛЬТЕТА	
<i>Медведева Светлана Александровна, Голуб Лариса Николаевна</i>	423
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН	
<i>Никулин Иван Алексеевич, Шумилин Юрий Александрович</i>	428
ИННОВАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ПРОЕКТЫ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ	
<i>Петракова Наталья Васильевна, Вerezубова Наталья Афанасьевна</i>	431
ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	
<i>Петракова Наталья Васильевна</i>	436
ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Родина Тамара Егоровна</i>	440
ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ В ПОДГОТОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВЕТЕРИНАРНЫХ ВРАЧЕЙ	
<i>Сазонова Виктория Владимировна, Клейменова Наталья Викторовна, Клейменов Иван Сергеевич</i>	445
К ВОПРОСУ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОРИЕНТИРОВ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРАРНОГО СЕКТОРА	
<i>Семьшев Михаил Васильевич, Семьева Валентина Михайловна</i>	451
СПЕЦИФИКА ЛОКАЛИЗАЦИИ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР (НА ПРИМЕРЕ ИГРЫ «BATMAN: ARKHAM KNIGHT»)	
<i>Селифонова Елена Дмитриевна, Елисеев Андрей Олегович</i>	457
ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА	
<i>Ткачев Михаил Анатольевич</i>	461

СЕКЦИЯ
Ветеринарное обеспечение отраслей животноводства в АПК

УДК 636.52/.58:611.65/.67

**БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ЯЙЦЕОБРАЗОВАНИЯ
У КУР ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ**

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

DISEASES OF EGG-FORMING ORGANS IN EGG-BEARING CHICKENS

Adelgeim E.E.
candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: Болезни органов яйцеобразования широко распространены среди несушек птиц всех видов, но чаще регистрируются среди кур. По многолетним статистическим данным заболеваемость и гибель несушек от этих болезней составляет от 9 до 30% от всех болезней несушек, что причиняет значительный экономический ущерб в результате падежа, выбраковки, снижения и прекращения яйцекладки.

Summary: Diseases of egg-forming organs are widespread among laying hens of birds of all kinds, but are more often recorded among chickens. According to long-term statistics, the incidence and death of laying hens from these diseases is from 9 to 30% of all laying hens diseases, which causes significant economic damage as a result of death, culling, reduction and termination of egg laying.

Ключевые слова: куры-несушки, органы яйцеобразования, яйца, яйцекладка.

Keywords: laying hens, egg-forming organs, eggs, oviposition.

Введение. В нынешней международной обстановке как никогда остро стоит вопрос продовольственной безопасности нашей страны. Основным критерием оценки продовольственной безопасности, независимости от других стран, является наличие собственного племенного материала. Данное утверждение равно справедливо для всех направлений и отраслей сельского хозяйства, и яичное куроводство не является исключением [1-3].

Российское яичное птицеводство за последнее десятилетие существенно увеличило объем производства, что позволило отрасли внести значительный вклад в продовольственное обеспечение страны. Однако развитие отечественного рынка яиц и яичных продуктов в условиях интернационализации агропродовольственной системы, а также динамичный рост яичного производства при

запаздывании в изменениях структуры спроса привели к насыщению национального рынка товарным яйцом и росту конкуренции на целевом рынке, что делает актуальными вопросы повышения экономической эффективности и конкурентоспособности отечественных производителей. Россия, располагая необходимым производственным потенциалом для стабильного обеспечения населения продукцией яичного птицеводства, существенно отстает от развитых и некоторых развивающихся стран в области переработки яиц. Узость товарного ассортимента подкомплекса, а также невысокая эффективность производства обусловлены медленным освоением ресурсосберегающих технологий и глубокой переработкой яиц в результате технологической отсталости, недостаточно высокой оплатой корма, низкой инновационной восприимчивостью отрасли, а также неразвитостью культуры потребления яичной продукции [4-9].

Цель исследования. Целью исследований было изучение болезней органов яйцеобразования в период яйцеуклада у кур в возрасте с 150-250 дневного возраста.

Материал и методы исследования. Среди заболеваний органов яйцеобразования встречаются: овариит, клоацит, желточный перитонит.

С целью определения эффективности предотвращения повышенного падежа, связанного с болезнями органов яйцеобразования, проанализированы причины возникновения данного заболевания и меры недопущения, профилактики данного заболевания.

В научном опыте определяли эффективность применения лекарственных средств: сульфата марганца и Биовита.

Марганца сульфат ($MnSO_4$) - представляет собой порошок слабо-розового цвета, мелкой дисперсии. Хорошо растворим в воде. Предупреждает возникновение заболеваний репродуктивной системы, нормализует обмен веществ.

Кормовой антибиотик Биовит применяется в качестве лечебно-профилактического средства при выращивании и откорме животных и птиц. Действующее вещество – антибиотик широкого спектра действия хлортетрациклин 20%, который относится к антибактериальным препаратам группы тетрациклинов. Достоинства: улучшает обмен веществ, приводит к лучшей перевариваемости кормов; повышает устойчивость птицы к ЖК заболеваниям; обладает малой токсичностью для животных и птиц и превышение рекомендуемых норм в 10 раз при однократном применении не вызывает отрицательных симптомов состояния животных; повышает сохранность.

Объектом исследования служили клинически подозрительно больные куры-несушки кросса «Хайсекс Браун» с 150- до 200-дневного возраста. В возрасте 21 недели по принципу групп-аналогов были сформированы 3 группы, 1 - контрольная, 2 и 3 - опытные. Продолжительность эксперимента составила 100 дней.

Согласно схеме опыта, представленной в таблице 1, были отобраны 96 голов клинически подозрительно больных кур-несушек.

Содержание и кормление птицы проводились согласно нормам и требованиям в хозяйстве промышленного типа, предусмотренным для конкретного вида птицы.

Таблица 1 - Схема опыта

Группы	Кол-во птицы	Доза к основному рациону	Схема применения препаратов
1-контроль	32 головы	Основной рацион	-
2-опытная	32 головы	Основной рацион+сульфат марганца 1 мг/1 л воды	Выпаивание MnSO ₄ в начале яйцекладки сроком 14 дней, пик яйцекладки -14 дней. Выпаивание индивидуально, через вакуумные поилки.
3-опытная	32 головы	Основной рацион+ Биовит 0,1 г препарата/ 1 кг/комбикорма	Биовит задают индивидуально, смешивая с комбикормом. В начале яйцекладки – 14 дней, пик яйцекладки – 14дней.

Учёт сохранности поголовья проводили ежедневно. При смертности производили патологоанатомическое вскрытие.

Эффективность применения Сульфата Марганца и Биовита

Перед постановкой на опыт, мы отобрали 3 группы клинически подозрительных в заболевании птиц. Сформировали 12 клеток по 8 голов в каждой клетке. Первая контрольная клетка, служила нам общим контролем

Первая группа нам служила общим контролем, в течение эксперимента. Продолжительность эксперимента 100 дней.

Первой опытной группе в опытные клетки (n=32), через индивидуальные поилки задавали препарат сульфат марганца 1мг /1 голову в сутки, на 4 клетки нам понадобилось 32 мг, а на период проведения опыта 1,792 г. Каждый день до кормления мы индивидуально задавали исследуемый препарат, курс приема 14 дней, затем 14 дней – перерыв, наблюдение за клиническим состоянием и здоровьем птицы, в случае падежа из опытных клеток, проводили патологоанатомическое вскрытие с установлением точного диагноза. Затем после срока наблюдения – 14 дней, повторное назначение исследуемого препарата. Согласно схеме исследований.

Второй опытной группе (n=32), индивидуально каждой клетке, в составе комбикорма задавали препарат Биовит 0,1 г препарата на 1 кг комбикорма. Ежесуточное потребление корма опытной группой составляет 3840 кг комбикорма, а расход препарата на период проведения опыта составит 21,28 кг. Аналогично, как в первой опытной группе производили ежедневный клинический осмотр и при необходимости проводили патологоанатомическое вскрытие птицы.

Таблица 2 - Экономический эффект применения препарата
Марганца сульфата и Биовита

Показатели	Группы		
	1- контр	2- опыт	3- опыт
Начальное поголовье	32	32	32
Расход препарата на поголовье, г	-	1792	21,280
Стоимость 1 кг препарата, руб	-	420,0	350,0
Затраты на препарат, руб	-	573,44	7448,0
Поголовье в конце опыта	16	24	26
Дополнительная прибыль, руб	-5600	8400	9100
Разница, руб.	-5600	+7826,56	+1652

Как видно из полученных расчетов, затраты на приобретение исследуемых препаратов и их использование в условиях научного эксперимента имеют экономический эффект. Начальное поголовье в группах составило 32 головы. Расход препарата на поголовье в 2-ой опытной группе составил 1,792 гр. и во 2-ой опытной 21,280 г, а затраты препарата в рублях на курс приема составил в первом случае 573,44 рублей а во втором 7448, 00 рублей, поголовье в конце исследования в контрольной группе составило 16 голов, во 2-ой опытной группе 24 голов, в 3-ей 26голов. Дополнительная прибыль имела место быть в опытных группах 1-ой – составила +7826,56 рублей, 2-ой +1652рубля.

Анализ патологоанатомического вскрытия

При обследовании живой птицы были установлены следующие клинические признаки: наличие жидкого помета с примесями беловатого оттенка, предположительно почки и почечные каналцы не успевают синтезировать и выводить соли мочекислых уратов, средняя степень угнетения состояние птицы, на клоаке (анальном отверстии) – скопление белой высохшей корки. Сережки и гребешки легкого синюшного оттенка – предположительно данная птицы имеет средней тяжести интоксикацию, которая проявляет в вялом поедании корма, а у не которых особей отказом, но проявляется в увеличенном водопотреблении (птица балуется с водой). При обследовании клюва и языка отмечены изменения в цвете – темно-серый налет на языке и в верхней части клюва. В области клоаки и дорсальной части – имеются изменения кожного покрова, а именно трещины и механические порезы с кровоподтеками [10].

По результатам патологоанатомического вскрытия павшей птицы установлены следующие диагнозы: воспаление клоачной области с ее обширными кровоподтеками, яичники – имели слегка зеленоватый оттенок, при надавливании разваливаются. Сердце дряблой консистенции. Селезенка увеличена. Печень дистрофична, кровенаполнена. Проток яйцевод воспален, имеется надрыв с выходов в брюшную полость яичных масс, в творожистой массе содержимого встретилось яйцо с мягкой скорлупой. Почки увеличены в несколько раз, набухшие, в просвете каналцев белые примеси. Двенадцатиперстная кишка при разрезе красноватого оттенка, ее стенки воспалены.

При вскрытии птицы опытных групп в возрасте 24 недель после первого

курса приема отмечено: незначительные улучшение состояния желудочно-кишечного тракта, в меньшей степени, но установлено легкое покраснение двенадцатиперстной кишки. Почки, печень, селезенка в нормальном состоянии. Яичники менее воспалены. Легкое покраснение в области клоаки отмечены.

После второго применения препарата в 25-недельном возрасте и перерывов между первым приемом – отмечены также легкое покраснение слизистой ЖКТ. Изменений в сердце, печени, селезенке, яичниках, яйцеводе не отмечены.

В возрасте 29 и 33 недель отмечены значительные улучшения общего состояния опытных клеток. При клиническом обследовании гребешок и сережки нормального естественного цвета. На кожном покрове изменений не наблюдается. Поедаемость корма улучшилась.

При патологоанатомическом вскрытии установлено: сердце, селезенка, печень, почки – нормального анатомического строения, формы и консистенции. Яичники – светло-желтого оттенка, без кровяных включений, яйцевод – слабо розового оттенка, не воспален, тонус нормальный.

Основополагающими и приоритетными задачами в части обеспечения технологической безопасности яичного производства, является разработка и внедрение экологически безопасных и эффективных препаратов, для лечения репродуктивной системы птицы, повышающих их сохранность и продуктивные показатели.

Наукой установлено и подтверждено практикой, что высокой продуктивности и желаемой высокой сохранности можно добиться при кормлении птицы полнорационными комбикормами, кормовыми смесями.

Выводы

По результатам проведенных исследований, полученные данные, после применения препарата Сульфата Марганца и Биовита, показали наибольший эффект применения на 25, 29, 33 неделе яйценоскости, курсом применения 14 дней и перерывом между применением 2 недели. Разница в прибыли во 2-ой опытной группе составила 7826,56 рублей, а в 3-ей группе 1652 рубля, это связано со стоимостью препаратов, но сохранность поголовья была выше в 3-ей опытной группе и составила 26 голов или 81,25% от начального поголовья, перед постановкой на опыт. А во второй опытной группе конечное поголовье – 24 головы, а процент сохранности составил – 75%. Затраты препарата на поголовье были меньше в 2-ой опытной группе – 1792, чем в 3-ей 21,280 кг, и в связи с этим разница + 7826,56 в 2-ой опытной группе выше, чем в 3-ей.

Для лечения репродуктивной системы птицы рекомендуем применять марганца сульфат курсом лечения – 14 дней, и 14 дней перерыв между лечением, в начале яйцекладки 21, 25, 29, 33 недельном возрасте.

Список литературы

1. Оценка и отбор исходных линий отечественного яичного кросса СП789 по комплексу продуктивных, воспроизводительных признаков и расходу корма на единицу продукции / А.С. Комарчев, Л.И. Малахеева, Е.И. Куликов и др. // Птицеводство. 2022. № 9. С. 16-20.

2. Семенихина Н.М., Жуков В.М. Способ коррекции органопатологии репродуктивной системы у кур-несушек // Вестник АГАУ. 2014. № 4 (114). С. 87-90.
3. Жуков В.М. Патоморфология органов яйцеобразования у кур // Вестник Алтайского государственного аграрного университета 2020. № 2 (184). С. 84-88.
4. Гадаева В.Ю. Декомпозиционный анализ проблем развития яичного птицеводства в России // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2013. № 49 (1).
5. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Андреев А.И. Влияние препаратов "Аргодез" и "Дезолайн-ф" на жизнестойкость птицы и микробиологическое состояние среды // Аграрный научный журнал. 2019. № 1. С. 67-70.
6. Цыганков Е.М., Менькова А.А. Эффективность использования препарата Аргодез при выращивании ремонтного молодняка яичного направления // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшению ее качества: материалы XXXV науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 277-280.
7. Менькова А.А., Цыганков Е.М., Салахлы Т.Ж. Использование азота корма цыплятами-бройлерами // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф. с междунар. участием посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина, Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2021. С. 208-212.
8. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Болезни птиц незаразной этиологии: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. 98 с.
9. Современные тренды и перспективы цифровых преобразований в экономике и бизнесе: коллективная монография / А.И. Аукина, В.В. Березина, О.Е. Ваганова и др. Энгельс: ООО "Институт научных исследований и развития профессиональных компетенций", 2021. 205 с.
10. Морозова А.И., Горшкова Е.В. Мочекислый диатез у цыплят бройлеров в условиях ЗАО "Куриное царство - Брянск" // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 78-82.
11. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малякко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА АРГУМИСТИН НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЫШЕЧНОГО ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Ахмарова Ксения Валерьевна,
аспирант ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Базекин Георгий Вячеславович,
доктор ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

THE EFFECT OF ARGUMISTIN ON THE MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE MUSCULAR STOMACH OF BROILER CHICKENS

Akhmarova K.V.

postgraduate student of Bashkir State University

Bazekin G.V.

doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor, Bashkir State Agrarian University

Аннотация: В статье приводится анализ и морфометрическая характеристика желудка цыплят-бройлеров кросса Ross 308 при применении препарата Аргумистин. Исследования показали, что применение препарата Аргумистин благоприятно влияет на морфометрические показатели мышечного желудка цыплят-бройлеров кросса Ross 308.

Summary: The article provides an analysis and morphometric characteristics of the muscular stomach of broiler chickens of the Ross 308 cross when using the drug Argumistin. Studies have shown that the use of Argumistin has a positive effect on the morphometric parameters of the stomach of broiler chickens of the Ross 308 cross.

Ключевые слова: Аргумистин, мышечный желудок, цыплята-бройлеры.

Keywords: Argumistin, muscular stomach, broiler chickens

Введение. В настоящее время птицеводство является перспективным направлением, поэтому должны разрабатываться методы, повышающие продуктивные качества птицы и её устойчивость к различным факторам, что имеет большое практическое значение [1,3, 7-12].

Известно, что пищеварительной системе принадлежит ведущая роль в осуществлении всасывания питательных веществ в организме человека и животных. Уровень питания, степень его соответствия потребностям организма непосредственно определяют показатели обмена веществ, состояние иммунной реактивности, параметры физического развития. В связи с наращиванием объемов производства мяса птиц в их рацион вводят различные препараты, направленные на повышение массы, среднесуточных приростов, сохранности поголовья [2, 5, 6].

Цель исследований. Изучить морфометрические показатели мышечного желудка цыплят-бройлеров кросса Ross 308 при применении препарата Аргумистин.

Материалы и методы исследований. Работа проводилась на кафедре морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней факультета биотехнологий и ветеринарной медицины Башкирского ГАУ. В качестве объекта исследования использовали препарат Аргумистин, который представляет собой водный коллоидный раствор с содержанием 50 мкг/мл серебра и 100 мкг/мл хлорида бензилдиметил [3-(миристоиламино)-пропил] аммония (мирамистина).

Для опыта по изучению влияния орального применения данного препарата на прирост были подобраны 2 группы суточных цыплят-бройлеров (n=35) по принципу пар-аналогов. Птиц предоставили АО «Турбаслинские бройлеры» (г. Благовещенск Республика Башкортостан). Они находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление производилось полнорационным кормом ПК-5 (с 1 по 14 сутки ПК-5 старт, с 14 суток- ПК-5 рост).

Исследуемый препарат цыплятам-бройлерам опытной группы выпаивали индивидуально принудительно. Цыплятам контрольной группы выпаивали кипяченую воду.

Для получения эффекта дозировку рассчитывали из инструкции по применению с перерасчетом на действующее вещество и по живой массе.

С учетом уменьшения количества цыплят-бройлеров, в связи с диагностическим убоем, количество воды уменьшали.

Еженедельно производили диагностический убой. Отделы желудка и кишечника, извлеченные из грудобрюшной полости, разделяли на составляющие части, которые взвешивали.

Ширину, длину и высоту мышечного отдела желудка, а также ширину кишечника измеряли штангенциркулем с ценой деления 0,05 мм. Длину кишечника птицы определяли с помощью мерной ленты с ценой деления 0,1 мм.

Результаты исследования и их обсуждение

Таблица 1 - Динамика массы мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров опытной и контрольной групп, г

Возраст, сут.	Опытная группа (n=35)	Контрольная группа (n=35)
7	5,06±0,51	5,49±0,55
14	7,54±0,63	7,31±0,65
21	16,18±0,78	11,61±0,60
28	21,47±0,82	13,79±1,63
35	26,53±0,98	26,55±1,01
42	28,11±0,95*	25,13±0,85
49	38,07±1,17*	31,92±1,80

*- $p \leq 0,05$

При анализе морфометрических данных нами было обнаружено, что масса мышечного желудка обеих групп увеличивалась равномерно на протяжении всего исследования. Исходя из данных таблицы видно, что масса мышечного желудка цыплят-бройлеров опытной группы к концу исследования была больше на 6,15 г и составила 38,07 г ±1,17 г.

Таблица 2 - Возрастные изменения морфометрических показателей мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров опытной группы, мм (n=35)

Возраст, сут.	Длина	Ширина	Высота	Толщина дорсальной и вентральной боковой мышцы
7	31,33±2,49	28,00±0,00	14,33±1,24	7,93±0,33
14	31,00±0,81	31,33±1,69	17,66±0,47	8,66±0,47
21	38,33±2,35*	33,33±1,24*	25,00±0,81*	11,90±0,38*
28	47,33±0,94*	37,00±1,63*	27,33±0,68*	13,00±0,41*
35	48,00±1,63*	47,00±0,94*	28,00±0,81*	16,50±0,50*
42	48,33±1,02*	47,33±0,37*	29,00±0,96*	18,66±0,44*
49	50,33±0,47*	48,66±1,24*	30,66±0,88*	24,33±0,34*

*- $p \leq 0,05$

Таблица 3 - Возрастные изменения морфометрических показателей мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров контрольной группы, мм (n=35)

Возраст, сут.	Длина	Ширина	Высота	Толщина дорсальной и вентральной боковой мышцы
7	29,33±3,09	24,66±1,69	13,33±1,69	6,85±0,84
14	30,00±0,81	25,66±0,94	17,33±0,94	45,00±0,43
21	29,33±3,10	28,33±1,24	22,66±0,05	10,00±0,64
28	33,33±1,39	31,66±0,94	25,00±0,55	10,33±1,08
35	36,00±1,63	32,66±3,85	25,32±0,47	11,66±1,99
42	38,00±1,00	33,50±1,50	26,50±0,50	12,00±0,30
49	48,00±0,55	33,90±4,54	26,66±0,99	14,66±1,49

На протяжении исследуемого периода рост линейных показателей мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров опытной и контрольной групп происходил неравномерно. Наиболее интенсивно линейные показатели мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров опытной и контрольной групп увеличилась в период от 21 до 35-суточного возраста.

На 49 сутки исследования все линейные показатели мышечного желудка цыплят-бройлеров опытной группы были больше, чем у цыплят-бройлеров контрольной группы.

Длина мышечного желудка цыплят-бройлеров опытной группы была больше на 2,33 мм, чем у цыплят-бройлеров контрольной группы и составила 50,33 мм ± 0,47 мм. Высота мышечного желудка была больше у цыплят-бройлеров опытной группы - 30,66 мм ± 0,88 мм, по сравнению с высотой мышечного желудка цыплят-бройлеров контрольной группы - 26,66 мм ± 0,99 мм.

Выводы. В ходе исследований мы выяснили, что рост морфометрических показателей мышечного желудка цыплят-бройлеров опытной и контрольной групп происходит неравномерно. Наиболее интенсивно линейные показатели мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров опытной и контрольной групп увеличилась в период от 21 до 35-суточного возраста.

Масса мышечного желудка цыплят-бройлеров опытной группы к концу исследования была больше на 6,15 г. и составила 38,07 г. ± 1,17 г.

На 49 сутки исследования все линейные показатели мышечного желудка цыплят-бройлеров опытной группы были больше, чем у цыплят-бройлеров контрольной группы.

Исходя из вышеперечисленных данных можно сделать вывод, что применение препарата Аргумистин благоприятно влияет на морфометрические показатели желудка цыплят-бройлеров кросса Ross 308.

Список литературы

1. Морфологическое обоснование применения антиоксидантов при выращивании птицы / Е.Н. Сковородин, Г.В. Базекин, Г.З. Бронникова, О.В. Дюдьбин // Вестник Башкирского ГАУ. 2020. № 1 (53). С. 114-125.

2. Зинина Е.Н. Местная защита слизистых оболочек и состояние резистентности у кур после применения серебросодержащего препарата "Silvecoll": автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01. Саранск, 2013. 18 с.

3. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Колбеева Д.М. Эффективность выращивания молодняка птицы при применении биологически активной добавки "Виготон" // 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. 421-425.

4. Fisinin V.I. Poultry Farming in Russia and the world: state and challenges of the future // Animal Husbandry of Russia. 2013. June. P. 2-4.

5. Горшкова Е.В. Морфометрия желудка цыплят-бройлеров под влиянием БАВ // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 16-20.

6. Горшкова Е.В. Морфометрическая характеристика мышечного отдела желудка кур кросса Иза-браун // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 1 (59). С. 3-7.

7. Адельгейм Е.Е. Гистохарактеристика железистого отдела желудка цыплят-бройлеров при введении в рацион БАВ // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 117-120.

8. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, М.С. Моцыпан // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 189-194.

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. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.

11. Моложанова А.А., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Технология выращива-

ния ремонтного молодняка кур-несушек в современных условиях // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 724-729.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128. с.

13. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

УДК 619:616.3:636.7

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА СОБАК (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Бобкова Галина Николаевна,

кандидат биологических наук, доцент,

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Иванюк Василий Павлович,

доктор ветеринарных наук, профессор

Московская государственная академия ветеринарной медицины

и биотехнологии — МВА имени К. И. Скрябина

Романова Ева Николаевна,

ветеринарный врач клиники «Вега», г. Москва

TOPICAL ISSUES OF TREATMENT OF PARVOVIRUS ENTERITIS IN DOGS (LITERATURE REVIEW)

Bobkova G. N.

candidate of Sciences (Biology), Associate Professor

FSBEI HE Bryansk SAU

Ivanyuk V. P.

doctor of Veterinary Sciences, Professor

FGBOU VMGAVMiB - MBA named after K.I. Scriabin

Romanova E. N.

veterinarian of the Vega clinic, Moscow

Аннотация: Лечебная тактика парвовирусного энтерита собак базируется на широком внедрении различных фармакологических средств разностороннего влияния и является актуальной проблемой ветеринарной медицины. Обзорная статья посвящена аспектам комплексной терапии парвовирусного энтерита собак, в ней обобщаются аналитические данные и проводятся сведения из отечественной и зарубежной печати по оценке различных схем комплексной терапии при парвовирусном энтерите собак. В схемах обосновываются мероприятия по коррекции водного и электролитного баланса, направленного на норма-

лизацию внутрисосудистого объема, приводятся данные по применению средств этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии.

Summary: The therapeutic tactics of parvovirus enteritis of dogs is based on the widespread introduction of various pharmacological means of versatile influence and is an urgent problem of veterinary medicine. The review article is devoted to the aspects of complex therapy of parvovirus enteritis of dogs, summarizes analytical data and provides information from the domestic and foreign press on the evaluation of various schemes of complex therapy for parvovirus enteritis of dogs. The schemes substantiate measures to correct the water and electrolyte balance aimed at normalizing intravascular volume, and provide data on the use of etiotropic, pathogenetic and symptomatic therapy.

Ключевые слова: собаки, парвовирусный энтерит, патогенез, лечение.

Keywords: dogs, parvovirus enteritis, pathogenesis, treatment.

Введение. Парвовирусный энтерит собак (далее по тексту ПВЭ, вызываемый CPV-2, семейство Parvoviridae, род Parvovirus) выступает частой причиной поступления собак в тяжелом состоянии на прием ветеринарного специалиста [1-5]. Острое тяжелое клиническое течение заболевания с высокими рисками летальности наблюдается у молодых животных, однако взрослые собаки с недостаточным иммунитетом также имеют риски инфицирования. Несмотря на разработанные многочисленные схемы комплексного лечения, развитие осложнений и гибель собак на фоне парвовирусного энтерита может достигать 30%. Выживаемость при данном заболевании без оказания ветеринарной помощи составляет около 9%, а при рациональном лечении – до 96%, поэтому анализ информации из разных источников в которых отражена оценка различных протоколов и схем лечения, а также эффективность основных методов и средств терапии при парвовирусном энтерите собак является актуальной [1,3,4,5].

Материал и методы исследований. Были проработаны научные статьи как отечественных, так и иностранных авторов, в которых рассматривался вопрос различных схем лечения парвовирусного энтерита, в том числе в зависимости от тяжести течения заболевания.

Поиск публикаций осуществлялся в различных библиографических и реферативных базах данных РИНЦ, Scopus и т.д.

Результаты исследований и их обсуждение. Основным патогенетическим проявлением парвовирусного энтерита собак является индуцированная вирусом деструкция быстро делящихся клеток, включая клетки эпителия крипт кишечника. В результате появляется нарушение барьера слизистой кишечника, атрофия ворсинок кишечника и мальабсорбция вместе с глубокой лейкопенией. Заболевание проявляется профузной диареей и рвотой, тяжелой дегидратацией/гиповолемией, бактериальной транслокацией с последующей септицемией и эндотоксемией, синдромом системного воспалительного ответа, мультиорганной дисфункцией. В некоторых случаях отмечаются CPV-2-индуцированные миокардиты, панкреатиты, ДВС-синдром (синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания) с последующей коагулопатией. Понимание патогенетических механизмов возникновения парвовирусного энтерита собак, явля-

ется важной основой для повышения эффективности лечения [1,4].

Уровень дегидратации определяется путем оценки ментального статуса и скорости наполнения капилляров (СНК), состояния слизистых оболочек, скорости расправления кожной складки, а также путем учета уровня гематокрита, эритроцитов, общего белка (гемоконцентрация). Регидратация проводится стерофундином, йоностериллом или фриостерином, выступающими сбалансированными по электролитному составу и изотоничными по отношению к плазме растворами. В своем составе данные кристаллоиды содержат в качестве донатов резервной щелочности ацетат и малат (вместо лактата). Расчет инфузии проводится по формуле: поддерживающий объем (ПО) + дефицитный объем (ДО) + продолжающиеся потери (ПП), где:

ПО = 2 мл/кг/час или 40-60 мл/кг/сутки;

Суточный ДО = масса тела (кг) × % обезвоживания × 8;

ПП = могут быть субъективно оценены в 1-2 мл/кг/ч.

50% суточного ДО необходимо ввести капельно вместе с ПО и ПП за первые 8 часов терапии. Гидратационный статус пациента переоценивается минимум 2 раза в день. Также могут быть использованы коллоиды 5-10 мл/кг использованы для предотвращения потерь жидкости в интерстициальное пространство [7].

Значительную роль в восстановлении электролитного баланса играет введение раствора калия хлорида 4%. Гипокалиемия часто развивается при ПВЭ, что может привести к слабости, илеусу и кардионарушениям. Доза калия хлорида 4% - 0,8-1 мл/кг/ч. Референсы по калию находятся в диапазоне от 3,6 до 5,5 ммоль/л. Введение калия продолжается 4 часа при уровне 3,0-3,5 ммоль/л, 8 часов при уровне 2,5-3,0 ммоль/л, более 8 часов при уровне 2,0 ммоль/л и менее. Необходимо помнить, что калия хлорид - это гипертонический раствор, поэтому его в неразбавленном виде можно вводить только в центральный венозный катетер.

Компенсация уровня кальция производится раствором кальция глюконата 10% в дозировке 0,5-1 мл/кг внутривенно медленно за 20-30 минут.

Для снижения частоты рвоты у собак больных парвовирусным энтеритом с одинаковым успехом можно применять такие препараты как метоклопрамид, маропитант, ондансетрон [11]. Тем не менее, применение противорвотных средств при тяжелом течении парвовирусного энтерита, могут вообще не оказывать положительного эффекта, а также вызывать ряд побочных действий со стороны сердечно - сосудистой и центральной нервной системы, поэтому применение противорвотных средств должно быть полностью оправданным [9].

Антибиотикотерапия может проводиться путем использования амоксициллина и клавулановой кислоты (25 мг/кг по сумме веществ 2-3 раза в день внутривенно; не вводить подкожно или внутримышечно ввиду сниженной перфузии) или через применение цефалоспоринов (цефазолин 20-50 мг/кг 3 раза в сутки; цефтриаксон 25 мг/кг 2 раза в сутки). Возможно использование инфузии с постоянной скоростью (ИПС). Основная цель - не допустить развития сепсиса (кишечник и энтеро-гематический барьер выступают как мотор полиорганной недостаточности). Дискуссионным моментом остается подключение аминогли-

козидов (гентамицин, амикацин) к терапии (учитывать потенциальную нефро- и ототоксичность) и использование меропенема (самый широкий список активности среди В-лактамов, однако препарат резерва). Также используются нитроимидазолы, в частности метронидазол 10 мг/кг 2 раза в сутки [8].

В качестве антиэметиков применяются препараты ондансетрона (0,5 мг/кг внутривенно каждые 8 часов) и маропитанта (1 мг/кг подкожно каждые 24 часа), возможно, их сочетанное использование.

Стратегия голодной диеты при ПВЭ поставлена под сомнение: энтеральное питание связано с улучшением целостности слизистой оболочки, более быстрым восстановлением и, как следствие, уменьшением возможности транслокации бактерий. Жидкую энтеральную диету можно начинать с 25% суточной потребности пациента в энергии.

Важным компонентом лечения является оценка моторики желудочно-кишечного тракта, которая должна проводиться дважды в сутки с использованием УЗИ: восстановление пациентов, у которых не контролируется моторика, происходит значительно тяжелее. В качестве прокинетики могут быть рассмотрены: метоклопрамид 0,5 мг/кг внутримышечно 2-3 раза в день или ИПС 0,1-0,3 мг/кг/ч; эритромицин 0,5-1 мг/кг внутривенно болюсно медленно 3 раза в сутки; домперидон 0,05-0,1 мг/кг перорально 2-3 раза в сутки; итоприд 10 мг/кг перорально 1-2 раза в сутки.

Для улучшения результатов терапии рекомендовано сочетанное применение прокинетики, однако должны учитываться риски возможной инвагинации.

Атония ЖКТ чаще всего обусловлена болью и может отрицательно влиять на аппетит, ввиду чего необходимо максимально использовать доступные варианты анальгезии: лидокаин 15-50 мкг/кг/мин ИПС; медетомидин/дексмедетомидин 0,5-2 мкг/кг/ч ИПС; золетил 0,1-1 мг/кг/ч ИПС; метамизол натрия 20 мг/кг 2-3 раза в сутки в/в; нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) - спорно, лучше высоко селективные блокады амидными анестетиками (0,5-1 мг/кг интраперитонеально).

Для удобства выполнения инфузии дексмедетомидин может быть смешан с лидокаином, золетилом и метоклопрамидом в одном шприце.

Парвовирусный энтерит в большинстве случаев связан с огромными потерями белка: потеря жидкости с диареей, а также недостаточное энтеральное поступление питательных веществ и выработка белков острой фазы, а не синтез альбумина, могут привести к значительной гипопротеинемии. Альбумин можно восстановить путем введения свежей или свежезамороженной плазмы. Для повышения концентрации сывороточного альбумина на 0,5 г/дл необходимо вводить примерно 20 мл/кг плазмы. Растворы человеческого или собачьего альбумина можно использовать в качестве альтернативы свежей плазме для онкотической поддержки: оптимально обеспечить введение альбумина 20% в ЦВК [9].

Гипогликемия также может быть серьезным осложнением, особенно у декоративных пород. При гипогликемии рекомендовано добавление глюкозы 40% в используемый кристаллоид из расчета 0,5 мл/кг. Применение 5% глюкозы для коррекции гипогликемии противопоказано, потому что может привести к тяжелым, опасным для жизни расстройствам электролитного баланса. Гипотониче-

ские растворы, к которым относится 5% глюкоза, приводят к нарушениям осмолярности (раствор изотоничен только во флаконе, попав в организм, он становится гипотоничным). Если же развести 40% глюкозу в растворе электролитов до 5% концентрации, то осмолярность раствора останется нормальной.

В качестве иммунокорректора при парвовириозе нередко принято применять ронколейкин — инъекционный иммуномодулятор, являющийся лекарственной формой рекомбинантного интерлейкина-2 человека. Однако у интерлейкина-2 нет обнадёживающих исследований при лечении инфекций, только в области лечения опухолевых заболеваний.

Есть мнение, что дегельминтизация заболевших парвовирусным энтеритом животных повышает их выживаемость: щенки с энтеритом, вызванным CPV, часто имеют сопутствующие заболевания, в том числе желудочно-кишечный паразитизм. При необходимости следует провести соответствующую пероральную дегельминтизацию сразу после прекращения рвоты [6].

Актуальным вопросом выступает проведение мероприятий по восстановлению кишечной микробиоты [6]. Пробиотики, при оптимальных условиях ухода, могут быть полезны в терапии парвовирусного энтерита собак, в частности для сокращения времени реабилитации [12]. Эффективность энтеросорбентов при данном заболевании, по-прежнему не доказана, а применение висмута субсалицилата может быть полезным только за счет антибактериального, антацидного и вяжущего действия, однако он не считается необходимым препаратом [10].

Выводы. Основными точками приложения усилий в терапии ПВЭ являются инфузионная терапия как коррекция гиповолемии и дегидратации, ежедневное восстановление электролитного баланса, антибиотикотерапия, использование антиэметиков (противорвотных), восстановление моторики желудочно-кишечного тракта и контроль боли.

Список литературы

1. Абдыраманова Т.Д. Методы лечения парвовирусного энтерита собак в условиях частной клиники // 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, 2020. С. 14-18.

2. Костина М.А., Маслова Е.Н., Сучков Н.В. Энтеральное питание собак при осложненных вирусных инфекциях // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 241-246.

3. Марченко Э.В. Лечение собак, больных парвовирусным энтеритом, осложненным ассоциациями условно-патогенных бактерий при тяжелой форме течения // Ветеринарная патология. 2015. № 2 (52). С. 19-23.

4. Морфологический и биохимический состав крови собак при парвовирусном энтерите средней тяжести течения под действием препарата "Азоксивет" / В.И. Великанов, Е.А. Елизарова, А.В. Кляпнев и др. // Ученые записки

Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2017. Т. 229, № 1. С. 4-8.

5. Применение препарата "Азоксивет" в терапии легкого течения кишечной формы парвовирусного энтерита собак / Е.А. Елизарова, В.И. Великанов, С.С. Терентьев, А.В. Кляпнев // Ветеринарный врач. 2017. № 2. С. 15-19.

6. Giorgio Q. Pereira, Lucas A. Gomes, Iago S. Santos, Alice F. Alfieri, J. S. Weese, Marcio C. Costa Fecal microbiota transplantation in puppies with canine parvovirus infection // Journal of Veterinary Internal Medicine. 2018. Vol. 32, Issue 2. February. Pp. 707-711.

7. Mathios E Mylonakis, Iris Kalli, Timoleon S Rallis. Canine parvoviral enteritis: an update on the clinical diagnosis, treatment, and prevention // Veterinary Medicine Research and Reports. 2016. Jul 11; 7. Pp. 91-100.

8. Mazzaferro E. Update on Canine Parvoviral Enteritis. The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice. 2020. № 9. Pp. 1307-1325

9. Mantione N.L., Otto C.M. Characterization of the use of antiemetic agents in dogs with parvoviral enteritis treated at a veterinary teaching hospital: 77 Cases (1997-2000) // Journal of the American Veterinary Medical Association. 2005. Vol. 227. № 11. P. 1787-1793.

10. Judge P.R. Management of the patient with canine parvovirus enteritis // Proceedings of the Annual Conference of the New Zealand Veterinary Nursing Association. 2015. P. 5-11.

11. Yalcin E., Keser G.O. Comparative efficacy of metoclopramide, ondansetron and maropitant in preventing parvoviral enteritis-induced emesis in dogs // Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics. 2017. Vol. 40. № 6. P. 599-603.

12. Therapeutic effects of probiotic bacteria in parvoviral enteritis in dogs / Н.Н. Arslan et al. // Revue de Medecine Veterinaire. 2012. Vol. 63. 2. P. 55-59.

13. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

14. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

**ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ РЕГЕНЕРАТА КОСТНОЙ ТКАНИ
В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ СЕКРЕТОМА МУЛЬТИПОТЕНТНЫХ
МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТРОМАЛЬНЫХ КЛЕТОК:
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ**

Борхунова Елена Николаевна,

*доцент, доктор биологических наук, заведующая кафедрой анатомии
и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

Кузнецова Мария Александровна,

*ассистент кафедры анатомии и гистологии животных
имени профессора А.Ф. Климова
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

Качалин Михаил Дмитриевич,

*кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры ветеринарной хирургии
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина*

**FEATURES OF THE BONE TISSUE REGENERATE STRUCTURE
UNDER CONDITIONS OF APPLICATION OF THE SECRETOME
OF MULTIPOTENT MESENCHYMAL STROMAL CELLS:
EXPERIMENTAL RESEARCH**

Borkhunova E. N.

*associate Professor, Doctor of Biological Sciences, Head of the Department
of Anatomy and Histology of Animals named after Professor A.F. Klimov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State
Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after
K.I. Skryabin», Moscow, Russia*

Kuznetsova M. A.

*assistant of the Department of Anatomy and Histology of Animals named after
Professor A.F. Klimov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State
Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after
K.I. Skryabin», Moscow, Russia*

Kachalin M. D.

*candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department
of Veterinary Surgery
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Moscow State
Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after
K.I. Skryabin», Moscow, Russia*

Аннотация: В эксперименте на крысах показано, что применение секрета мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток способствует

консолидации отломков кости и созреванию регенерата даже в условиях отсутствия иммобилизации сломанной конечности при неограниченной двигательной активности.

Summary: In an experiment on rats, it was shown that the use of the secretome of multipotent mesenchymal stromal cells promotes the consolidation of bone fragments and the maturation of the regenerate even in the absence of immobilization of a broken limb with unlimited motor activity.

Ключевые слова: репаративная регенерация, костная ткань, перелом, секретом
Keywords: reparative regeneration, bone tissue, fracture, secretome

Введение. Вопрос о методах стимуляции репаративной регенерации костной ткани после переломов трубчатых костей у животных не утрачивает свою актуальность [3,6]. Так, трещины и переломы костей у КРС и спортивных лошадей нередко приводят к выбраковке и гибели животных, ценных в племенном отношении в связи с особенностями биомеханики и трудности врачебных манипуляций в области повреждения [6,8]. Известно, что стимулирующее действие на репарацию оказывают цитокины [7,8,9]. В частности, в последние годы получены данные о положительном влиянии комплекса цитокинов, содержащихся в секретоме мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток. Секретом обладает про- и противовоспалительным, ангиогенным, иммуномодулирующим действием [2,7,8] и стимулирует более раннее созревание и ремоделирование регенерата [1,3,4,5,7].

В этой связи нами было предпринято исследование, цель которого – на экспериментальной модели изучить структуру регенерата кости, сформированного в условиях применения секретомы ММСК после перелома.

Материалы и методы исследований. Исследования выполнены на базе кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова и кафедры ветеринарной хирургии ФГБОУ ВО «МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина» на белых беспородных крысах-самцах, масса тела которых составила 150 ± 18 г. Для проведения анестезии у животных, сначала выполняли премедиацию, состоящую из преднизолона, после чего использовали сочетанный наркоз с применением системного анестетика «Золетал-50», а также ингаляционного анестетика изофлуран. Оперативный доступ к телу бедренной кости осуществляли латеральный. В средней трети диафиза бедренной кости с применением высокоскоростной фрезы формировали дефект, который занимал $2/3$ толщины поперечного сечения кости. Животных не ограничивали в движении, и в течение первых двух суток после операции у них формировался перелом, что связано со снижением прочностных характеристик кости. Иммобилизацию конечности не проводили, в движении животных не ограничивали, то есть создавались заведомо неблагоприятные условия для регенерации кости. В контрольной группе перелом у животных заживал самостоятельно, в опытной группе на 1-е и 7-е сутки после операции в область дефекта вводили 0,2 мл секретомы (инъекционно, в окружающие ткани). Животных выводили из опыта через 120 суток.

Результаты исследований и их обсуждение. При микроскопических ис-

следованиях через 4 месяца в контрольной группе обнаружен регенерат, в структуре которого находились костная, хрящевая и соединительная ткани (рис. 1). Субпериостально визуализировали обширную периостальную часть регенерата, в структуре которой наблюдали ретикулофиброзную и пластинчатую костные ткани трабекулярного строения. Интермедиарная часть регенерата в центре сформирована широким слоем хрящевой ткани, на периферии – трабекулами ретикулофиброзной костной ткани. Примечательно, что на границе с трабекулами преобладает гиалиновый хрящ, видны признаки его замещения костной тканью, ближе к центру регенерата встречается волокнистый хрящ. Важно отметить, что в хрящевой части регенерата отмечены щелевидные пространства, свидетельствующие о формировании псевдоартроза.

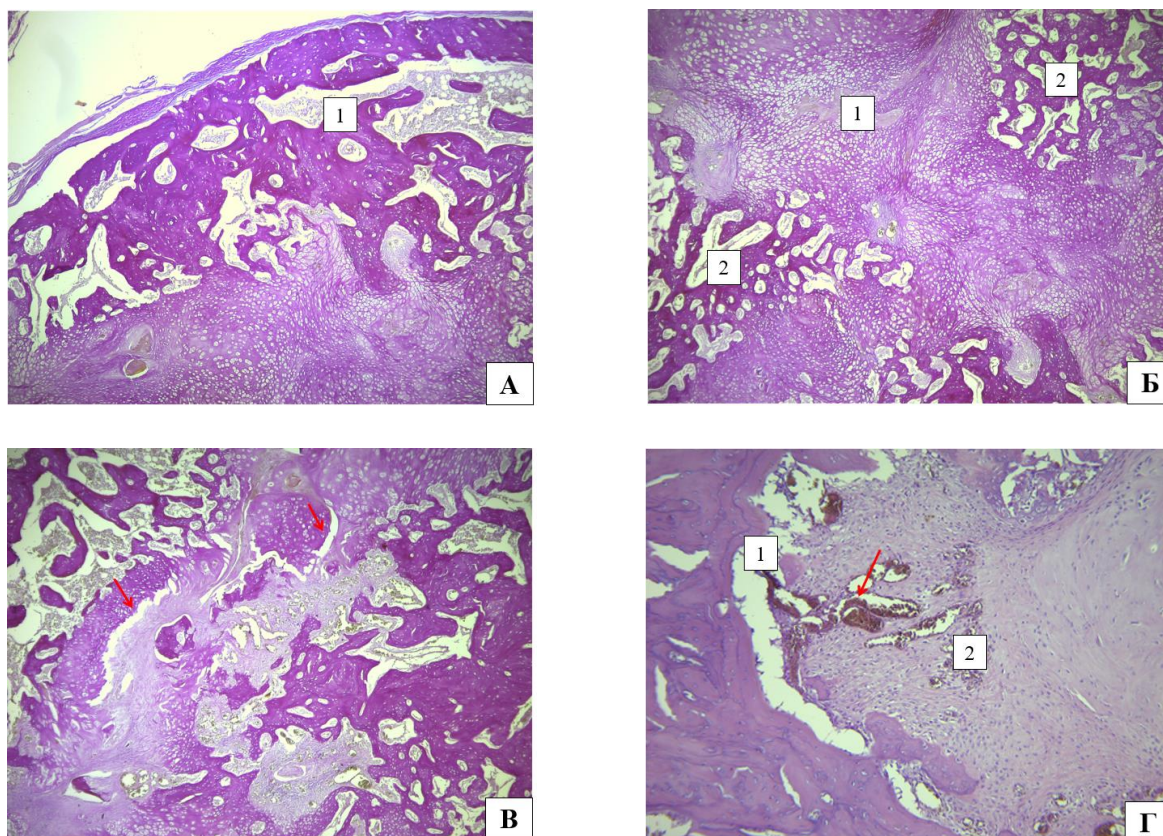


Рисунок 1 - Структура регенерата диафиза бедра после перелома. 120 суток. Контроль. А – периостальный регенерат (1) сформирован костной тканью, хорошо выражен; Б – между отломками виден широкий слой хрящевой ткани (1) и костные трабекулы (2); В – щелевидные пространства (стрелки) в хрящевой части регенерата; Г – щелевидное пространство (1) в хрящевой ткани (2), в последнюю врастают кровеносные сосуды (стрелка).
А, Б, В – Ван-Гизон, x40, Г - гематоксилин и эозин, x100

В опытной группе в этот же срок наблюдали иную картину (рис. 2). Периостальную часть регенерата не визуализировали, отмечали лишь утолщение надкостницы. Отломки на большей протяженности дефекта консолидированы посредством ретикулофиброзной костной ткани, в которой видны признаки пе-

рестройки в пластинчатую. Вместе с тем, встречаются узкие прослойки гиалинового хряща, в котором видны признаки оссификации. Признаков формирования псевдоартроза не наблюдали.

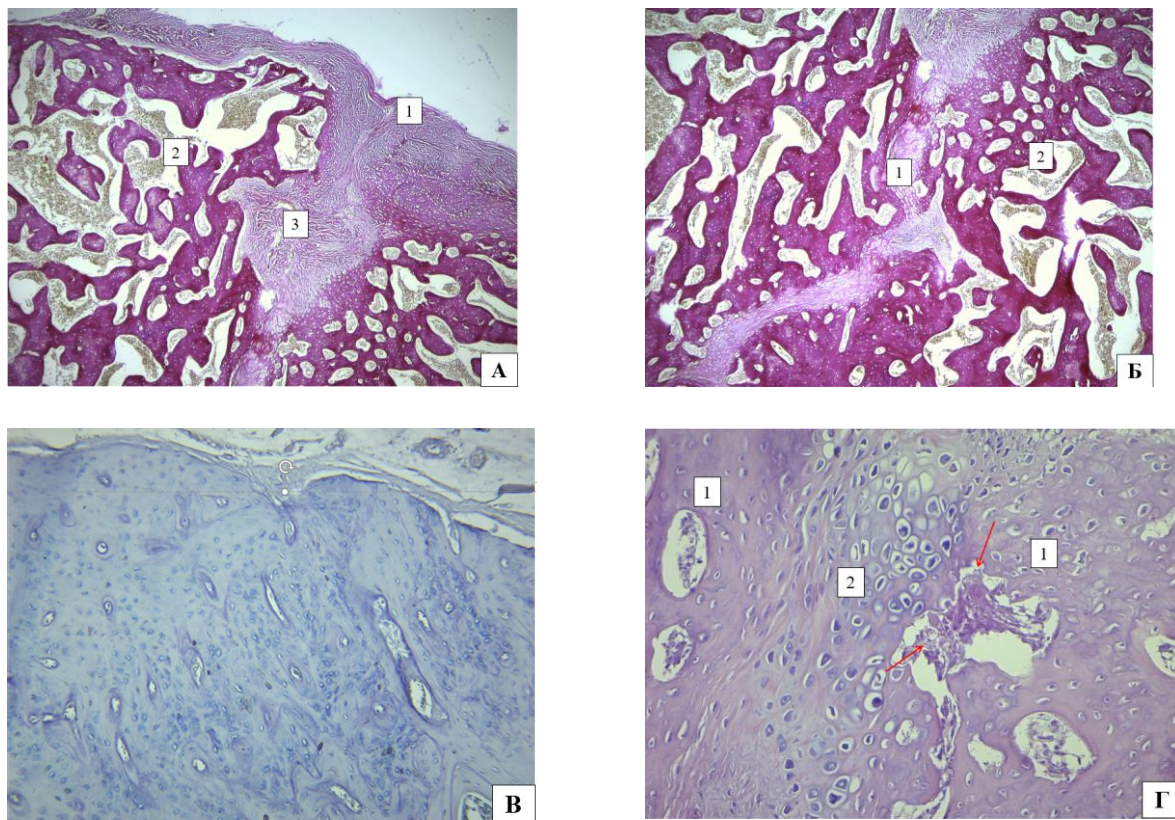


Рисунок 2 - Структура регенерата диафиза бедра после перелома. 120 суток.

Опыт. А – в области дефекта наблюдается утолщение надкостницы (1), периостальный регенерат слабо выражен, отломки консолидированы с помощью костной (2) и хрящевой тканей (3); Б – узкая прерывистая прослойка хрящевой ткани между отломками (1), регенерат преимущественно сформирован костной тканью (2); В – в структуре регенерата преобладает пластинчатая костная ткань остеонной структуры; Г – со стороны костной ткани (1) в тонкий слой хряща (2) внедрены кровеносные сосуды (стрелка), что указывает на оссификацию регенерата. А, Б, В – Ван-Гизон, х40, В – альциановый синий, х40. Г - гематоксилин и эозин, х200

Заключение. Таким образом, проведенные исследования позволили установить, что в условиях, неблагоприятных для консолидации костных отломков в области перелома при заживлении вторичным натяжением в контрольных образцах происходило формирование псевдоартроза, что указывает на дисрегенерацию. При этом нестабильность отломков в области перелома, очевидно, приводила к поддержанию избыточного объема периостального регенерата за счет раздражения надкостницы. Сама структура регенерата характеризовалась незрелостью с присутствием не только большого количества хрящевой ткани, но и наличием соединительной. В случаях применения секрета ММСК отрицательные эффекты неблагоприятной биомеханической ситуации нивелирова-

лись, можно полагать, за счет нормализации межклеточных взаимодействий с помощью цитокинов. Отломки консолидировались за счет костной ткани преимущественно пластинчатой, хотя ретикулофиброзная также наблюдалась в структуре регенерата. Хрящевая ткань присутствовала в небольшом количестве и имела явные признаки оссификации. Из-за стабильного положения отломков, возможно, создавались условия для своевременного рассасывания периостальной части регенерата, а также перестройки хрящевого регенерата в костный. Полученные данные позволяют сделать заключение о том, что применение секрета ММСК на ранних стадиях репаративной регенерации кости после перелома оказывает положительное влияние на формирование и remodelирование костного регенерата даже в условиях отсутствия иммобилизации поврежденной конечности.

Список литературы

1. Борхунова Е.Н., Надеждин Д.В. Особенности заживления раневого дефекта кожи под влиянием аутологичных клеточных продуктов мультипотентных мезенхимных стромальных клеток и стромально-васкулярной фракции // Ветеринария Кубани.
2. Богачева Н.В., Колман М.Э. Кондиционная среда мезенхимальных стромальных клеток: новый класс терапевтических средств // Биохимия. 2019. Т. 84, № 11. С. 1701-1717.
3. Кузнецова М.А., Борхунова Е.Н., Степанишин В.В. К вопросу о применении секрета мезенхимальных стволовых клеток для стимуляции регенерации костной ткани // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения: сб. науч. тр., Москва, 08 ноября 2022 года. М.: Сельскохозяйственные технологии, 2022. С. 61-62.
4. Особенности репарации раны кожи в условиях применения секрета стволовых клеток / Е.Н. Борхунова, С.В. Позябин, М.Д. Качалин, А.И. Довгий // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения: сб. науч. тр., Москва, 08 ноября 2022 года. М.: Сельскохозяйственные технологии, 2022. С. 38-39.
5. Особенности репаративной регенерации роговицы в условиях применения секрета стволовых клеток / Е.Н. Борхунова, С.В. Позябин, С.В. Сароян, А.И. Довгий // Клиническая и экспериментальная морфология. 2022. Т. 11, № 3. С. 45-55.
6. Сорокина В.А., Симонов Ю.И. Травматизм крупного рогатого скота при промышленном разведении // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сб. науч. тр., Брянск, 03–04 апреля 2023 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 102-106.
7. Stromal Cells as Critical Contributors to Tissue Regeneration / G.D. Sagaradze, N.A. Basalova, A.Y. Efimenko, V.A. Tkachuk Mesenchymal // Front Cell Dev Biol. 2020 Sep 25;8:576176. doi: 10.3389/fcell.2020.576176.
8. L PK, Kandoi S, Misra R, S V, K R, Verma RS. The mesenchymal stem cell secretome: A new paradigm towards cell-free therapeutic mode in regenerative medicine. Cytokine Growth Factor Rev. 2019 Apr; 46:1-9. doi:

10.1016/j.cytogfr.2019.04.002. Epub 2019 Apr 2.

9. Oryan A., Monazzah S., Bigham-Sadegh A. Bone injury and fracture healing biology. Biomed Environ Sci. 2015. Jan; 28(1):57-71. doi: 10.3967/bes2015.006.

УДК 636:615.4

БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ФАМАКОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕЛЕНОСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СОВРЕМЕННОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Буланова Ангелина,
студентка 4 курса специальность «Ветеринария»
Усачев Иван Иванович,
доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

BIOLOGICAL AND TOXIC PROPERTIES OF SELENIUM. SELENIUM CONTAINING PREPARATIONS AND THEIR USE IN MODERN ANIMAL HUSBANDRY

Bulanova A.
4th year student, specialty "Veterinary Medicine"
Usachev I.I.
doctor of Veterinary Sciences, Professor
Bryansk State Agrarian University

Аннотация: Результаты исследования показывают принципиальную возможность эффективного использования широко применяемых фармакологических препаратов, в состав которых входит селен, при болезнях вирусной этиологии у животных, на примере миксоматоза кроликов. Установлено, что комбинированное применение фармакологических средств - тетравита, лактобактерина и селеносодержащего препарата седимина повышает жизнестойкость и сохранность животных, в том числе кроликов больных миксоматозом. Следует отметить, что комбинированное применение указанных препаратов оказалось эффективным даже при дефиците белка в рационе кроликов от 1 до 15%. Однако седимин в состав, которого входит йод и селен способен вызывать аллергические реакции у животных. Выяснено, что из 43 голов молодняка свиней 24-32кг, которым применяли седимин, у четырех животных отмечены признаки аллергических реакций с летальным исходом у одного животного. Таким образом, важность селена в развитии и укреплении здоровья животных сопряжена с необходимыми знаниями, раскрывающими особенности каждого селеносодержащего препарата аргументирующих выбор фармакологического средства в системе животное- патология -препарат.

Summary: The results of the study show the fundamental possibility of the ef-

fective use of widely used pharmacological preparations, which include selenium, in diseases of viral etiology in animals, on the example of rabbit myxomatosis. It has been established that the combined use of pharmacological agents - tetravit, lactobacterin and the selenium-containing drug sedimine increases the life stability and safety of animals, including rabbits with myxomatosis. It should be noted that the combined use of these drugs proved effective even with a protein deficiency in the diet of rabbits from 1 to 15%. However, sedimine, which includes iodine and selenium, can cause allergic reactions in animals. It was found out that out of 43 heads of young pigs 24-32kg, which were used sedimine, four animals showed signs of allergic reactions with a fatal outcome in one animal. Thus, the importance of selenium in the development and promotion of animal health is associated with

Ключевые слова: животные, кролики, свиньи, селен и селеносодержащие препараты, миксоматозы.

Keywords: animals, rabbits, pigs, selenium and selenium-containing drugs, myxomatoses.

Введение. Интенсивный путь развития животноводства сопряжен с обеспечением макроорганизма необходимым энергетическим и пластическим материалом на всех этапах выращивания животных [6, 18].

Среди фармакологических препаратов разных по составу и содержанию биологически активных компонентов, интенсифицирующих накопление массы тела и повышающих жизнеспособность животных, большое внимание уделяется препаратам, содержащим микроэлементы эссенциального значения [2].

К таковым микроэлементам относят селен. В доступной нам литературе ветеринарного назначения, далеко не полностью отражены токсикологические и биологические свойства селеносодержащих препаратов известные к настоящему времени.

Материалы и методика исследования. Материалом в наших исследованиях являлись научные статьи, научно-теоретические разработки, диссертации отечественных и зарубежных исследователей, в том числе результаты наших исследований, выполненных на продуктивных животных, а именно кроликах. Использовали метод ретроспективного анализа научно-теоретических и экспериментальных данных. Полученные в процессе собственных исследований цифровые значения были подвергнуты стандартной, принятой в биологии, статистической обработке, по Г.Ф. Лакину (1980).

Результаты и их обсуждения. Известно, что селен относится к эссенциальным микроэлементам, его содержание в организме клинически здоровых животных различных видов находится в пределах 13-20 мг [2].

Долгие годы селен считали сугубо токсичным элементом, и только во второй половине двадцатого века была выяснена его биологическая роль. В последующем было установлено, что селен является важным микроэлементом, который отнесен к группе эссенциальных. Отечественные и зарубежные исследователи обратили внимание на метаболические функции селена и последствия, связанные с недостаточным присутствием этого микроэлемента у животных и человека [4,14,15,17].

В острых экспериментах было установлено развитие некроза в печени у крыс, связанного с недостаточным уровнем селена и витамина Е в рационе подопытных животных [5].

Выяснено влияние селена на иммунный ответ реализуется и через его воздействие на усвояемость и обмен йода. Он влияет на выработку тироксина, способного улучшать реактивность организма за счет повышения фагоцитирующей активности лейкоцитов. Важным остается влияние селена на детоксицирующую систему животного организма. Экзогенный селен снижает токсичность ряда тяжелых металлов: кадмия, ртути, мышьяка, селен оказывает сильное действие при отравлении серой [4,11,16].

Он существенно улучшает функции печени: повышает синтез первичных желчных кислот, увеличивает конъюгацию холиевой кислоты с таурином, активизирует секрецию холестерина.

Селен, способен активизировать в печени, почках и других органах систему окислительной деструкции как ксенобиотиков, так и токсичных метаболитов. Селен повышает содержание аминокислот в крови, и печени, что положительно влияет на обменные процессы в организме животных и птиц. Он является мощным индуктором обмена метионина в печени. Введенные в организм животных и птиц, эти компоненты повышают сопротивляемость к болезням, тормозят развитие клинических и патологоанатомических изменений в органах животных [5,10,12,14].

Селен регулирует усвоение и расход витаминов А, Д, Е, К у животных и содержание ряда микроэлементов. При селеновой недостаточности нарушается структура поджелудочной железы, резко снижается ее функция и выделение ферментов (в частности липазы), в результате чего жиры и жирорастворимые витамины А, Д, Е, К усваиваются в недостаточном количестве, что вызывает развитие гиповитаминозов [2].

Селен стимулирует рост и развитие животных, увеличивает их продуктивность, плодовитость, уменьшает яловость, значительно снижает количество задержаний последа [4].

Установлено, что при сохранении физиологического уровня селена и достаточном его поступлении, увеличивается настриг шерсти у овец [1].

Увеличение продуктивности под действием селена ученые связывают с адаптогенной функцией этого микроэлемента, обеспечивающего предупреждение или нивелирование последствий кормовых и технологических стрессов в животноводстве [6,8,9,13].

Выяснено, что у бройлеров и кур яичного направления наиболее отчетливо результаты влияния селена на организм проявляются в летние месяцы, когда птица чаще испытывают тепловые стрессы и авитаминозы. Наши исследования, выполненные на кроликах, показали эффективность селеносодержащего препарат седемин в комбинации с пробиотиком лактобактерина и тетравитом при лечении и профилактики миксоматоза у кроликов. Установлено, что применение указанных средств предотвратило возникновения миксоматоза у 27,3% животных.

Таблица 1 - Влияние Тетравита, Лактобактерина и Седимина на профилактику миксоматоза у кроликов (n=11)

Возраст животных (сутки)	Количество заболевших животных		Форма течения болезни						Форма проявления болезни				Количество погибших животных	
			Тяжелая		Средняя		Легкая		Узелковая		Отечная			
	Оп.	Контр.	Оп.	Контр.	Оп.	Контр.	Оп.	Контр.	Оп.	Контр.	Оп.	Контр.	Оп.	Контр.
30														
35														
40														
45		1						1		1				
50		5						5		5				
55	2	7				3	2	4	2					3
60	4	11		5	2	2	2	4	4	6		5	1	2
65	7	11/8	1	5	1	3	5		6	3	1	8	2	1
70	8/3	11/6	2	2	2	3	4	1	6	3	2	8		2
75	7/3	11/5	3	1	1	3	4	1	5	3	3	8		
80	5/3	11/3				2	5	1	5	3				
85	5/3	11/3				1	3	2	3	3				
90	5/3	11/3						3		3				
95	5/3	11/3												
100	5/3	11/3												

Примечание: В опытной группе в виде соотношений показано количество заболевших и выживших в последующем животных, к числу устойчивых к заболеванию. В контрольной группе в числителе представлено количество заболевших животных, в знаменателе - количество выживших после переболевания. В контрольной группе заболеванию подверглись все 11 голов кроликов. Помимо того, отежной формой миксоматоза в опытной группе заболело 3 головы, а в контрольной - 8 голов. Следовательно, используемые средства, по указанным схемам, способствуют более легкому течению болезни. В конечном итоге, падеж среди животных контрольной группы составил 8 голов, что соответствует 72,7%, а в опытной группе погибло 3 головы, что соответствует 27,3%. Сохранность животных контрольной группы в результате переболевания миксоматозом составила 27,3%, а под влиянием испытуемых средств - 72,7%. Кролики, проявившие устойчивость к миксоматозу остались клинически здоровыми на протяжении последующих 30 суток после прекращения вспышки инфекции. Оценка лечебной эффективности тетравита, лактобактерина и седимина при лечении миксоматоза у кроликов представлена в (таблице 2).

Таблица 2 - Лечебная эффективность Тетравита, Лактобактерина и Седимина при миксоматозе кроликов (n=14)

Возраст животных (сутки)	Форма течения болезни						Форма проявления болезни				Количество выздоровевших животных		Количество погибших животных	
	Тяжелая		Средняя		Легкая		Узелковая		Отечная		Оп.	Контр.	Оп.	Контр.
	Оп.	Кон тр.	Оп.	Кон тр.	Оп.	Кон тр.	Оп.	Кон тр.	Оп.	Кон тр.				
45					14		14	14						
50			5		9		14	14						
55		6	5	4	9	4	14	14						
60		6	8	4	6	4	14	8		6				1
65	1	7	8	6	5		13	6	1	8			1	5
70	2	5	2	3	4		6	3	3	11	5		2	5
75				3	3		3	3	2		3			
80								3			3			
85											11	3		
90											11	3		
95											11	3		
100											11	3		

Из данных представленных в таблице видно, что используемые препараты резко снижают число животных, у которых миксоматоз проявляется в отечной форме. В опытной группе отечная форма выявлена у 3 и 14 животных, что составляет 21,4%. В контрольной группе эта форма обнаружена у 8 и 14 голов кроликов, что соответствует 78,6%. Следовательно, предлагаемая лекарственная композиция с успехом может применяться для лечения миксоматоза кроликов при отсутствии специфических средств лечения. Таким образом, использование селеносодержащих препаратов в комбинации с другими фармакологическими средствами, является мощным резервом в повышении жизнеустойчивости животных и в борьбе с различными инфекциями, что показано нами на примере миксоматоза кроликов. Селен является токсическим микроэлементом, а комбинации его с йодом способны вызывать аллергические реакции, что выяснено нами на свиньях. В частности, из 43 голов молодняка свиней 24-32кг, которым применяли седимин, у четырех животных отмечены признаки аллергических реакций с летальным исходом у одного животного. Степень токсичности соединения селена зависит от фонового уровня его в почве. Селениты более токсичны, чем селенаты. Соединения селена накапливаются в растениях многих семейств, в частности бобовых.

Селениты-Натрия селенит (Natrii selenis). Это белый кристаллический порошок, хорошо растворимый в воде. Натрия селенит- восполняет дефицит селена, поддерживает функцию селено содержащих ферментов: глутатионпероксидазы и ферментов, участвующих в дейодировании тиреоидных гормонов. Селен является антиоксидантом, функционирующим совместно с витамином Е.

Нормальный уровень селена в плазме составляет 1,0–3,2 мкмоль/л и зависит от его поступления в организм. Случаи дефицита селена (при потреблении 10–15 мкг/сут). Показана способность селена (200 мкг/сут) уменьшать смертность от базального или скваматозноклеточного рака кожи, а также заболеваемость раком легких, предстательной железы и колоректальным раком (данные нуждаются в дальнейшем изучении).

Менее токсическими являются селеносодержащие препараты органические формы селена, селенопиран и др. В настоящее время разработаны селеносодержащие препараты: порошки, эмульсии, таблетки и брикеты, которые с успехом применяются при лечении и профилактики беломышечной болезни у животных различных видов. Из которых для овец наиболее эффективным оказался бентоселен в форме таблеток.

Заключение. Высокая биологическая эффективность селеносодержащих препаратов обуславливает применение этих средств у взрослых и молодых животных различных видов. Из всех существующих лекарственных форм, а именно растворы, порошки, эмульсии, таблетки и брикеты наиболее безопасными являются таблетированные селеносодержащие препараты. Комбинации селена с другими микроэлементами, в частности йодом увеличивает биологическую активность и разносторонность влияния этих средств на микроорганизм.

Список литературы

1. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Малявко В.А. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие для вузов. СПб.: Изд-во "Лань", 2022. 180 с.
2. 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. 112-115.
3. Недостаточность селена: учебное пособие / А.С. Гасанов, А.А. Гатина, З.М. Зухрабова и др. Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2020. 51 с.
4. Селен в наноформе: токсичность и безопасность / И.А. Шурыгина, Н.Н. Дремина, И.С. Трухан, М.Г. Шурыгин // Байкальский медицинский журнал. 2022. Т. 1, № 1. С. 24-32.
5. Селен как модулятор биохимического ответа организма животного / Л.Б. Заводник, Д.Б. Волошин, Е.С. Скробко и др. // Нива Поволжья. 2019. № 1 (50). С. 72-78.
6. Усачев И.И., Стрельцов В.А. Проблемы и перспективы фармакокоррекции нарушения минерального обмена у животных, выращиваемых по интенсивным технологиям // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 34-39.
7. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Продуктивность свиноматок и их потомства, содержащихся в разных экологических условиях при скармливании в составе кормосмеси селенопирана и природного сорбента мергеля // Вестник Ульяновской ГСХА. 2017. № 1 (37). С. 120-124.
8. Использование селенопирана в рационах поросят / Е.В. Крапивина и др.

// Зоотехния. 2000. № 6. С. 19-20.

9. Менякина А.Г., Крапивина Е.В., Гамко Л.Н. Эффективность применения селенопирана поросятам при повышенном уровне радиоактивного ^{137}Cs в почве // Зоотехния. 2003. № 1. С. 21-22.

10. Менякина А.Г. Физиологическое состояние молодняка свиней под влиянием селенопирана: дис. ... канд. биол. наук / Брянская государственная сельскохозяйственная академия. Брянск, 2003. 140 с.

11. Менякина А.Г. Переваримость основных питательных веществ и использование азота, фосфора и энергии у молодняка свиней под влиянием селенопирана // Агроконсультант. 2003. № 4 (7). С. 54.

12. Менякина А.Г. Переваримость основных питательных веществ и использование азота, фосфора и энергии у молодняка свиней под влиянием селенопирана // Вестник Брянской ГСХА. 2003. № 4 (7). С. 54.

13. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128. с.

14. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 619:611.63/.64:636.4

ВОЗРАСТНАЯ МАКРОМОРФОЛОГИЯ ПРИДАТОЧНЫХ ПОЛОВЫХ ЖЕЛЕЗ ПОРОСЯТ

Былинская Дарья Сергеевна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины

AGE-RELATED MICROMORPHOLOGY OF THE ACCESSORY SEX GLANDS OF PIGLETS

Bylinskaya D.S.
candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine

Аннотация: Проведено исследование придаточных половых желез у поросят породы йоркшир. В ходе исследования установлены основные морфологические особенности и морфометрические показатели придаточных половых желез у поросят в возрасте одних суток и одного месяца.

Summary: A study of the accessory sex glands in Yorkshire piglets was conducted. During the study, the main morphological features and morphometric indicators of the accessory sex glands in piglets aged one day and one month were established.

Ключевые слова: поросенок, морфометрия, предстательная железа, пузырьковидная железа, бульбоуретральная железа.

Keywords: piglet, morphometry, prostate gland, vesicular gland, bulbourethral gland.

Введение. Придаточные половые железы у самцов представлены парными пузырьковидными, бульбоуретральными и непарной предстательной железой [1, 2, 3]. Топографически они располагаются в тазовой полости, дорсально от шейки мочевого пузыря. Совокупный секрет придаточных половых желез – семенная плазма, которая является составной частью спермы. Семенная плазма представляет собой раствор буферов, питательных и других веществ, которые необходимы для обеспечения подвижности и резистентности сперматозоидов [4]. Объем семенной плазмы занимает от 60 до 90% от общего объема спермы [5]. Объем секрета, вырабатываемого каждой придаточной половой железой, варьирует у разных видов животных, в виду различия в морфологии последних [6]. Таким образом, данные о возрастных изменениях морфологии придаточных половых желез имеют важное значение, так как служат основой для оценки репродуктивных качеств у самцов.

Цель исследования – изучить макроморфологию придаточных половых желез у поросят в возрастном аспекте.

Материалы и методы исследований. Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Материалом для исследования послужили трупы поросят породы йоркшир. Для исследования были сформированы две возрастные группы: новорожденные поросята (возраст 1 сутки), поросята в возрасте одного месяца. Методом тонкого анатомического препарирования осуществляли доступ к органам тазовой полости. Оценку морфометрических показателей придаточных половых желез проводили на лабораторных весах (Сартогосм СЕ+, Россия). Латинская терминология приведена в соответствии с Международной ветеринарной анатомической номенклатурой пятой редакции [7].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследования установлено, у поросят пузырьковидная железа (*glandula vesicularis*) парная, развита слабо и располагается на дорсальной поверхности мочевого пузыря, у начала тазовой части мочеиспускательного канала. Представляет собой вытянутое в краниальном направлении, дольчатой структуры образование. Масса железы у новорождённых поросят составила в среднем $20,16 \pm 1,67$ мг. К возрасту одного месяца ее масса абсолютная масса увеличивается в 7,5 раз и достигает значения $150,37 \pm 18,42$ мг. При этом необходимо отметить, что относительная масса пузырьковидной железы к массе тела достоверно не изменялась.

Каудально от пузырьковидной железы располагается также развитая слабо непарная предстательная железа (*glandula prostata*). Она является второй по величине придаточной половой железой у исследуемых возрастных групп поросят. Предстательная железа по данным ряда авторов развита у самцов всех видов животных [1, 2, 6, 8]. У исследуемых поросят она располагается на дорсальной поверхности мочеиспускательного канала и несколько прикрывает шейку мочевого пузыря. Масса предстательной железы у новорожденных поро-

сят составила $130,07 \pm 9,02$ мг, к возрасту одного месяца данный показатель увеличивается в 2,8 раза и достигается значения $365,42 \pm 29,62$ мг. Интересны показатели относительной массы предстательной железы к массе тела. Так, у новорожденных поросят данный показатель превышает значение у поросят второй возрастной группы в два раза.

Бульбоуретральные железы (*glandula bulbourethralis*) парные, вытянутой формы, располагаются каудально от предстательной железы, на дорсальной поверхности мочеполового канала, вблизи седалищной дуги. Они являются самыми крупными придаточными половыми железами у исследуемых возрастных групп поросят. Суммарная масса бульбоуретральных желез у новорожденных поросят составляет $390,06 \pm 33,37$ мг, к возрасту одним месяц их масса увеличивается в 2,2 раза и достигает значения $878,12 \pm 41,45$ мг. Разница между относительной массой желез к массе тела различна, у новорожденных поросят превышает аналогичный показатель у поросят в возрасте одного месяца.

Таким образом, в ходе исследования установлены основные морфологические особенности и морфометрические показатели придаточных половых желез у поросят в возрасте одних суток и одного месяца. Наибольшего развития получают бульбоуретральные железы, а наименьшего пузырьковидные. Полученные данные являются начальным этапом дальнейших исследований по становлению функциональной активности придаточных половых желез у хряков.

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 Брянский ГАУ, 2014. 80 с.

2. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В., Зеленецкий К.Н. Анатомия и физиология животных: учебник. 2-е изд., стер. СПб.: Изд-во "Лань", 2018. 368 с.

3. Зеленецкий Н.В. Практикум по ветеринарной анатомии: учебное пособие. СПб.: Автономная некоммерческая организация "Институт совершенствования образовательных технологий", 2007. 320 с.

4. Практические рекомендации по воспроизводству крупного рогатого скота / К.В. Племяшов, Г.М. Андреев, П.Г. Захаров и др. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2008. 90 с.

5. Макро-микроморфология семенников бычков в условиях антропогенного загрязнения и под влиянием биопрепаратов / В.Н. Минченко, Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, Е.Е. Родина // Морфология. 2010. Т. 137, № 4. С. 128.

6. Основные закономерности преобразований органов репродуктивной системы в ходе эволюции позвоночных: сравнительная морфофункциональная характеристика / Н.Н. Шевлюк, Т.Ж. Умбетов, Е.В. Блинова и др. // Серия конференций ЗКГМУ им. Марата Оспанова, Актобе, 05–06 октября 2017 г. Т. I. Актобе: Западно-Казахстанский государственный медицинский университет им. Марата Оспанова, 2017. С. 255-258.

7. Зеленецкий Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номен-

клатура на латинском и русском языках. *Nomina Anatomica Veterinaria*. (пятая редакция): учебники для вузов. Специальная литература СПб.: Изд-во "Лань", 2013. 400 с.

8. Vascularization and innervation of the adnexal genitalglands (AGG) of boars / N. Zelenevskiy, M. Shchipakin, A. Prusakov et al. // *Theriogenology*. 2019. Vol. 137. P. 137.

УДК 619:612.114:636.7

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОТТОКА ВЕНОЗНОЙ КРОВИ ОТ ЛЕГКИХ СОБАК ПОРОДЫ РУССКАЯ ГОНЧАЯ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

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

PATTERNS OF VENOUS BLOOD OUTFLOW FROM THE LUNGS OF RUSSIAN HOUND DOGS IN THE AGE ASPECT

Vasiliev D.V.
candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FGBOU IN St. Petersburg GUVM

Аннотация: в данной статье были представлены закономерности оттока венозной крови от легких собак породы русская гончая, даны морфометрические данные вен в разном возрастном аспекте. Было установлено, что диаметр вен левого легкого превалирует над венами правого легкого у данной породы собак.

Summary: this article presented the patterns of venous blood outflow from the lungs of Russian hound dogs, and provided morphometric data of the veins in different age aspects. It was found that the diameter of the veins of the left lung prevails over the veins of the right lung in this breed of dogs.

Ключевые слова: легкие, собака, вена, диаметр, сосуд, доля.

Keywords: lungs, dog, vein, diameter, vessel, lobe.

Введение. Вены – кровеносные сосуды, несущие венозную кровь из органов и тканей в правое предсердие. Исключение составляют несущие кровь из легких в левое предсердие легочные вены: кровь в них обогащена кислородом. Вены объединяются в венозную систему. Сеть мельчайших сосудов – капилляров переходят в посткапиллярные венулы, которые сливаясь, образуют более крупные венулы. Венулы образуют в органах сеть. Из этой сети берут начало вены, которые образуют в свою очередь, более мощные венозные сплетения или венозную сеть, располагаясь в органе или рядом с ним.

Проанализировав литературные данные, мы не нашли точных морфометрических и топографических данных вен легкого собаки породы русская гон-

чая. В результате вышесказанного, была поставлена цель исследования – изучить закономерности оттока венозной крови от легких собак породы русская гончая в возрастном аспекте [1-4].

Материалы и методы исследований. Все исследования нами были проведены на базе кафедры анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Кадаверный материал был получен из частных ветеринарных клиник в количестве пяти трупов каждой возрастной группы. Использовали методы такие как: тонкое анатомическое препарирование; морфометрические приёмы; метод тотальной инфузии сосудистого кровеносного русла контрастными массами для вазоренгенографии [5-9].

Результаты исследований и их обсуждение. При исследовании венозного русла у собак породы русская гончая, мы установили, что кровь из легких выносят четыре вены из правой и три сосуда из левой половины данного органа. Ветвление венозных сосудов осуществляется аналогично артериальным и носит магистральный и рассыпной тип.

Отток крови от правой половины органа осуществляется веной краниальной правой доли легкого (*v. pulmonalis lobii cranialis dextri*), которая собирает кровь из краниальной доли легкого и состоит из трех небольших веточек (краниолатеральной, краниомедиальной, краниодорсальной). Диаметр вены краниальной правой доли легкого у новорожденных животных в среднем составляет $1,40 \pm 0,03$ мм. У щенков 9-месячного возраста калибр данного сосуда в среднем равен $3,60 \pm 0,06$ мм. У взрослого животного диаметр его в среднем равен $5,26 \pm 0,1$ мм.

От средней доли органа, собирает кровь и состоит из двух небольших веточек (краниомедиальной, каудомедиальной) вена средней доли легкого (*v. pulmonalis lobii medii*). Диаметр вены средней доли легкого у новорожденных животных в среднем составляет $1,28 \pm 0,03$ мм. У щенков 9-месячного возраста калибр данного сосуда в среднем равен $2,61 \pm 0,06$ мм. У взрослой собаки средней породы диаметр его в среднем равен $5,11 \pm 0,1$ мм.

От каудальной и добавочной доли органа, собирают кровь и состоит из четырех веток (краниальной, каудальной, латеромедиальной, краниолатеральной) вена каудальной правой доли легкого (*v. pulmonalis lobii caudalis dextri*) и ветвь добавочной доли (*ramus lobii accesorii*) соответственно. Диаметр вены каудальной правой доли легкого у новорожденных животных в среднем составляет $1,49 \pm 0,03$ мм. У щенков 9-месячного возраста калибр данного сосуда в среднем равен $3,34 \pm 0,06$ мм. У взрослой собаки средней породы диаметр его в среднем равен $5,31 \pm 0,1$ мм. Диаметр ветви добавочной доли у новорожденных животных в среднем составляет $0,42 \pm 0,02$ мм. У щенков 9-месячного возраста калибр данного сосуда в среднем равен $1,04 \pm 0,05$ мм. У взрослой собаки средней породы диаметр его в среднем равен $3,21 \pm 0,08$ мм.

Отток крови от левой половины органа осуществляется веной краниальной левой доли легкого (*v. pulmonalis lobii cranialis sinistri*), которая собирает кровь из краниальной доли легкого и состоит из двух небольших веточек (краниальной, краниолатеральной). Диаметр вены краниальной левой доли легкого у новорожденных животных в среднем составляет $1,50 \pm 0,03$ мм. У щенков 9-

месячного возраста калибр данного сосуда в среднем равен $3,73 \pm 0,06$ мм. У взрослой собаки средней породы диаметр его в среднем равен $5,56 \pm 0,1$ мм.

От средней доли кровь собирается в вену средней доли легкого (*v. pulmonalis lobii medii*), состоящей из двух венозных веток (краниомедиальной, каудомедиальной). Диаметр вены средней доли легкого у новорожденных животных в среднем составляет $1,38 \pm 0,03$ мм. У щенков 9-месячного возраста калибр данного сосуда в среднем равен $2,73 \pm 0,06$ мм. У взрослой собаки средней породы диаметр его в среднем равен $5,21 \pm 0,1$ мм.

От каудальной доли органа, кровь оттекает в вену каудальной левой доли легкого (*v. pulmonalis lobii caudalis sinistri*), состоящей из четырех веток (краниальной, каудальной, латеромедиальной, краниолатеральной). Диаметр вены каудальной левой доли легкого у новорожденных животных в среднем составляет $1,60 \pm 0,03$ мм. У щенков 9-месячного возраста калибр данного сосуда в среднем равен $3,43 \pm 0,06$ мм. У взрослой собаки средней породы диаметр его в среднем равен $5,42 \pm 0,1$ мм.

Заключение. Исходя из нашего исследования, можно сделать вывод что диаметр вен левого легкого превалирует над правым во всех возрастных группах. В возрастном аспекте основное увеличение диаметра венозных сосудов легких происходит в 9-месячном возрасте.

Список литературы

1. Минченко В.Н., Адельгейм Е.Е. Морфология и химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров при введении в рацион БАВ // Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы международной научно-практической конференции, Смоленск, 12–13 декабря 2017 года. Смоленск: Смоленская ГСХА, 2017. С. 238-243.

2. 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 Брянский ГАУ, 2015. 41 с.

3. 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.

4. Васильев Д.В., Щипакин М.В. Вариантная анатомия подмышечной вены у свиней мясных пород // Бородинские чтения: материалы III международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию академика РАН Юрия Ивановича Бородина, Новосибирск, 22 марта 2022 года. Новосибирск: Новосибирский государственный медицинский университет, 2022. С. 92-97.

5. Зеленевский Н.В., Щипакин М.В., Зеленевский К.Н. Анатомия рыси евразийской / НЧОУ ВПО "Национальный открытый институт г. Санкт-Петербург". Т. 1. СПб.: Информационно-консалтинговый центр, 2015. 166 с.

6. Васильев Д.В. Строение и васкуляризация органов головы, шеи и грудной клетки рыси евразийской на этапах постнатального онтогенеза: дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01 Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных. 2016. 156 с.

7. Хватов В.А., Щипакин М.В., Васильев Д.В. Видовые особенности строения лёгких соболя чёрной пушкинской породы // Иппология и ветеринария. 2022. № 2(44). С. 173-180.

8. Былинская Д.С., Щипакин М.В., Хватов В.А. Анатомия венозного протока у плода северного оленя // Иппология и ветеринария. 2022. № 4(46). С. 51-57.

9. Зеленецкий Н.В., Прусаков А.В., Щипакин М.В. Сравнительная анатомия сердца и легких представителей семейства собачьих // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 21–25 января 2019 года. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. С. 17.

УДК 619:616.61:636.22/.28

ОСОБЕННОСТИ ПОСТМОРТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЭМБОЛИЧЕСКОГО ГНОЙНОГО НЕФРИТА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Вахрушева Татьяна Ивановна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

FEATURES OF POST-MORTAL DIAGNOSIS OF EMBOLIC PURULENT NEPHRITIS IN CATTLE

Vakhrusheva T.I.
candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Krasnoyarsk State Agrarian University

Аннотация: В работе представлены результаты исследования особенностей патоморфологической картины почек крупного рогатого скота при эмболическом гнойном нефрите, установлены особенности микро- и макроскопических изменений, характерные для гнойного нефрита гематогенного происхождения при генерализованном септическом процессе.

Summary: The paper presents the results of a study of the features of the pathomorphological picture of the kidneys of cattle with embolic purulent nephritis, and established the features of micro- and macroscopic changes characteristic of purulent nephritis of hematogenous origin in a generalized septic process.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, гнойный нефрит, септический процесс, болезни почек.

Keywords: cattle, purulent nephritis, septic process, kidney disease.

Введение. Гнойный нефрит у крупного рогатого скота может иметь, как гематогенное, так и уриногенное происхождение, то есть быть восходящим или

нисходящим, что зависит от вида основного заболевания. Эмболический гнойный нефрит чаще является следствием бактериальной эмболии сосудов почки, возникающей при попадании бактерий или частиц септического (гнойно-размягчённого) тромба в сосудистые петли клубочков, межканальцевые капилляры, а также в просвет более крупных сосудов, вызывая развитие метастатических очагов гнойного воспаления [1, 2]. Чаще всего у крупного рогатого скота эмболический гнойный нефрит развивается, как проявление генерализованного септического процесса, вследствие осложнения послеродового септического метрита, гнойного мастита, тяжёлых травм, ретикуло-перитонита, язвенного эндокардита. Патоморфологической особенностью данной формы является симметричное двустороннее поражение обеих почек. Также эмболический гнойный нефрит может быть не связан с септикопиемией, а являться следствием ограниченного метастазирования из отдельных фокусов гнойного воспаления органов и тканей, в подобном случае говорят об апостематозном нефрите, при этом может отмечаться ассиметричное, одностороннее поражение почек [4, 5]. Урогенный (восходящий) гнойный нефрит (пиелонефрит), является одной из клинико-морфологических форм гнойного воспаления почек и развивается как осложнение гнойного вагинита, уретрита или уретерита при восходящем распространении воспалительного процесса с переходом на лоханку, канальцы и сосочки почки [1, 2, 6, 7].

Посмертная дифференциальная диагностика различных клинико-морфологических вариантов гнойного нефрита у крупного рогатого скота крайне важна для установления основного заболевания и причин его возникновения, что обуславливает выбор методов лечебно-профилактических мероприятий по оздоровлению поголовья скота стада [1, 2, 3, 7].

Постмортальная дифференциальная диагностика форм гнойного нефрита у крупного рогатого скота может вызывать значительные затруднения, в случае эмболического (гематогенного) гнойного нефрита необходимо учитывать его морфологическое сходство с восходящим гнойным (уриногенным) нефритом [2, 3, 4, 5], при этом в современной научной литературе информации о патоморфологической диагностике эмболических нефритов у крупного рогатого скота представлено недостаточно, что делает тему исследования актуальной [1, 4].

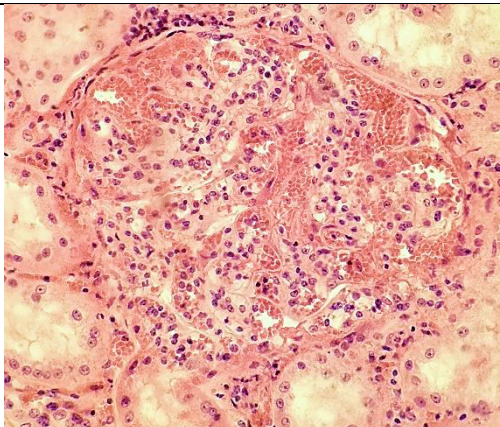
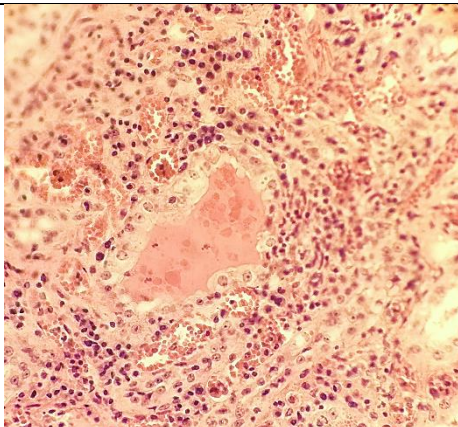
Цель работы: анализ патоморфологических изменений почек при эмболическом гнойном нефрите у крупного рогатого скота с установлением патогномичной морфологических признаков.

Материалы и методы. Объектами исследования являлись органы и ткани трупа коровы голштинской чёрно-пестрой породы. Патологоанатомическое вскрытие проводилось методом частичного расчленения органокомплекса. При секции трупа брался материал для гистологического исследования, срезы окрашивались гематоксилином и эозином, микроскопия проводилась на микроскопе «Levenhuk 320». Для проведения дифференциальной диагностики в лабораторию отправлялся патологоанатомический материал, специфическая инфекция была исключена во всех случаях.

Собственные исследования. При секции трупа отмечалось, что наиболее выраженные патоморфологические изменения локализовались в лёгких и поч-

ках. Макро- и микроскопическая картина лёгких соответствовала острой двусторонней тотальной гнойно-катаральной бронхопневмонии. Макроскопические изменения почек были характерны для двустороннего эмболического гнойного нефрита, сопровождающегося увеличением органов, острым серозным отёком окопочечной клетчатки и локализацией преимущественно в области коры множественных абсцессов размером от 2,0 до 7,0 мм. Признаки шунтированного кровотока выражались ишемией коры и полнокровием пограничной зоны с диапедезными кровоизлияниями.

Микроструктурные изменения характеризовались наличием в коре мультифокальных воспалительных инфильтратов, состоящих из нейтрофильных лейкоцитов в состоянии дегенерации, макрофагов и некротического детрита, локализующихся преимущественно в артериолах мальпигиевых клубочков, распространяясь на полость их капсулы, почечные канальцы и окружающую интерстициальную ткань (рис. 1). Канальцы эктатичны, эпителий – в состоянии зернисто-вакуольной дистрофии и некробиоза. В просветах канальцев выявлялось содержимое из фрагментов слущенного эпителия, некротизированных лейкоцитов и белковых масс. Сосуды коры в состоянии спазма, в просвете артерий обнаруживались эмболы, состоящие из фибрина и гнойных телец. В мозговом веществе – острое диффузное венозно-капиллярное полнокровие, стаз, плазматический отёк стенок сосудов, геморагии и очаги серозного васкулита (рис. 2).

	
<p>Рисунок 1 – Инфильтрация сосудистого клубочка гнойными тельцами, фибриновые тромбы и колонии бактерий в петлях капилляров и пространстве капсулы Шумлянско-Боумена (окраска гематоксилином и эозином; ×400)</p>	<p>Рисунок 2 – Эктазия канальцев, дегенерация эпителия, белковое содержимое в просветах, венозно-капиллярное полнокровие сосудов коры (окраска гематоксилином и эозином; ×400)</p>

Заключение. Данные исследования свидетельствуют о том, что острый двусторонний эмболический нефрит явился основным осложнением гнойно-катаральной бронхопневмонии и возник на фоне бактеримии, вследствие массивного поступления в кровоток бактериальных эмболов, усугубил тяжесть течения основного заболевания и обусловил летальный исход. Ключевыми пато-

морфологическими признаками эмболического гнойного нефрита в результате развивающейся на фоне генерализации гнойного воспаления септикопиемии, являются множественные очажки гнойного воспаления в коре обеих почек, первичное поражение бактериальными эмболами гломерулярного аппарата с последующим вовлечением в гнойный воспалительный процесс канальцев и интерстициальной ткани органов, сопровождающийся дегенеративно-некротическими изменениями эпителиоцитов канальцев, а также наличие в организме обширного очага гнойного воспаления, хронологически предшествующего нефриту.

Список литературы

1. Вахрушева Т.И. Патоморфологическая оценка и диагностика диспепсии телят // Вестник КрасГАУ. 2020. № 1. С. 150-161.
2. Дроздова Л.И., Плешакова В.И. Патоморфологические изменения при уроцистите и пиелонефрите свиноматок // Ветеринария. 2005. № 3. С. 20-24.
3. Жуков А.И., Журов Д.О. Особенности патоморфологической и дифференциальной диагностики нефритов животных // Ученые записки УО ВГАВМ. 2020. Т. 56, №. 2. С.19-24.
4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 76 с.
5. Комплексная терапия незаразных болезней животных / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В. Черненко, Г.П. Пигарева Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. 67 с.
6. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, Ю.Н. Черненко. Брянск Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 37 с.
7. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Исследование выпотных жидкостей при диагностике заболеваний животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 28-29 мая 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 174-178.

ПОРОКИ РАЗВИТИЯ У ПОРОСЯТ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО СВИНОВОДСТВА

Воробиевская Светлана Викторовна,

*кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ*

Стаценко Максим Игоревич,

*кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ*

Алейник Евгения Васильевна,

*студентка факультета ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ*

CONGENITAL DEFECTS IN PIGLETS IN INDUSTRIAL PIG PRODUCTION

Vorobievskaya S.V.

*candidate of Biology, Associate Professor
FSBEI HE Belgorod State Agrarian University*

Statsenko M.I.

*candidate of Biology, Associate Professor
FSBEI HE Belgorod State Agrarian University*

Aleynik E.V.

*student of Faculty of Veterinary Medicine
FSBEI HE Belgorod State Agrarian University*

Аннотация: На свинокомплексе проведена оценка показателей частоты врожденных пороков развития среди различных исходов беременности свиноматок, их полового цикла и качества спермы хряков. На этом основании, были оптимизированы методы профилактики.

Summary: There was made an assessment of the frequency of congenital defects among various pregnancy outcomes of sows, their reproductive cycle and the quality of boar sperm at a pig farm. On this basis, prevention methods have been optimized.

Ключевые слова: Поросята, пороки развития, уродства, сперма, половой цикл.

Keywords: Piglets, congenital defects, malformations, sperm, reproductive cycle.

Введение. Пороки развития у поросят, это важная проблема промышленного свиноводства, так как существует множество факторов риска, таких как промышленное загрязнение окружающей среды, увеличение числа стрессовых ситуаций (транспортировка животных, скученность содержания), применение большого количества лекарственных препаратов, распространение заболеваний среди свиней, таких как РРСС, ЦВИС, энзоотическая пневмония свиней и др. [2,3,4].

Лечение или необходимая коррекция дефектов зачастую экономически не выгодна, это дает основания полагать, что основные усилия должны быть направлены на предупреждение рождения поросят с такого вида патологиями, как гермафродитизм, недоразвитость эпителия, мозговая грыжа, циклопия, полидактилия и т.д.

Необходимость применения методов вторичной профилактики, кажется очевидной, но зачастую недооценены первичные мероприятия, которые направлены на предотвращение самого факта возникновения врожденных пороков развития у плода, которые позволяют снизить частоту случаев возникновения такого рода патологий [1,2].

В последние годы ситуация несколько улучшилась из-за более качественной диагностики, но незначительно. На некоторых предприятиях все же наблюдается неблагоприятная динамика возникновения врожденных пороков развития у свиней, в связи с этим изучение аномалий, пороков развития и уродств у поросят, и совершенствование их первичной профилактики остаются важной задачей для промышленного выращивания свиней [1,2,5].

Для этого мы рассмотрели влияние полового цикла свиноматки на возникновение патологий у подсосных поросят, изучили влияние качества спермы хряка-производителя на возникновение пороков развития, уродств и аномалий в потомстве. Провели анализ возникновения пороков развития у свиней на предприятии, в том числе и с учетом их частоты среди поросят абортусов и поросят родившихся живыми и мертвыми в условиях предприятия и оптимизировали комплекс мероприятий по улучшению первичной профилактики уродств и аномалий на предприятии [6].

Работа выполнялась на промышленном свинокомплексе, и на кафедре незаразной патологии БелГАУ.

Материалы и методы исследований. Материалом для проведения исследований служили подсосные поросята, полученные от 800 голов опоросившихся свиноматок с разным количеством опоросов (циклов) и сперма хряков, которой были покрыты свиноматки с имеющимися уродствами и аномалиями у потомства.

Нами изучался каждый случай врожденной патологии за 2022 год истекшего периода, на основе текущей регистрации и учета родившихся поросят с пороками развития.

Этот метод служит для выявления изменений частоты врожденных пороков развития, так как это является сигналом к поиску новых тератогенов, или увеличению концентрации ранее существующих вредных факторов.

Проводили эпидемиологический мониторинг различных врожденных пороков развития, так как качественный анализ их возникновения зависит от полноты сбора первичной информации.

Все данные для проведения исследования были взяты из индивидуальных карточек свиноматок и хряков, программы Navision и программы для автоматического анализа спермы хряков-производителей.

Этот метод позволяет определить «территории риска», цикл свиноматки, качество спермы хряка и т.п. по заболеваемости врожденными пороками у поросят;

- выявить преобладающие нозологические формы врожденных пороков развития для данного свиного комплекса;
- осуществить динамическое слежение за частотой возникновения аномалий у новорожденных;
- провести обобщенный анализ распространенности данной патологии на территории региона;
- разработать рекомендации для принятия профилактических мер, с последующей оценкой их эффективности.

Результаты исследования и их обсуждение. Мы в своей работе использовали клинический, популяционно-статистический методы для выявления генетической обусловленности пороков развития, заболеваний и устойчивости к ним и патоморфологический метод вскрытия поросят и свиноматок.

При сборе анамнеза учитывали ветеринарно-санитарное состояние свиного комплекса, условия кормления, содержания и ухода.

Для проведения исследования учитывали частоту проявления уродств и аномалий в зависимости от цикла свиноматки.

Все свиноматки были клинически здоровы. Срок супоросности каждой свиноматки был около 115 дней. Также было установлено, что другие свиноматки, осемененные тем же самым «генетическим материалом», что и наши животные, не имели каких либо отклонений от нормы в своих гнездах.

Наименьшее количество пораженных поросят было от животных, полученных от свиноматок 5-6, их всего 0.50%, а потом 3-4 циклов-0.48%.

Следует учесть, что на данный момент свиноматок 7-8 цикла в стаде около 10%. У большинства «старых» свиноматок высокий процент мумифицированных (3,4%) и мертворожденных поросят (3%), что отрицательно сказывается на рентабельности предприятия. Также, у поросят от свиноматок 7-8 цикла имеются пороки и уродства не пригодные для дальнейшего содержания: циклопия, мозговая грыжа и полидактилия. С остальными пороками развития, содержание свиней возможно, вплоть до самого убоя.

Исследовали влияние спермы хряков-производителей низкого качества (с оценкой 4, которое по протоколам компании можно использовать для осеменения) на проявление в потомстве уродств и аномалий. Результаты оценки качества спермы были взяты на хрячнике.

Исходя из данных репродуктора, стало известно, что свиноматки, у которых в помете наблюдались аномалии, и уродства были осеменены семенем отдельных хряков-производителей.

Для того чтобы получить полную картину качества спермы и его влияния на потомство, семя исследовали по следующим показателям: объем, концентрация, подвижность, количество аномальных спермиев и выживаемость.

Оценку подвижности, концентрации и морфологии спермиев проводили на автоматизированной системе оценки ее качества.

Одним из определяющих факторов качества спермы является наличие аномальных форм спермиев. Зная количество нормальных и аномальных форм, мы можем контролировать качественные показатели спермы в 1 дозе.

При оценке спермы на морфологию и концентрацию, обращали внимание

на общее количество подсчитанной спермы, общую концентрация спермы миллион на мл и процентное соотношение аномальных спермиев в образце.

Аномалии и уродства в потомстве наблюдались у поросят, полученных от хряков-производителей в эякуляте, которых было более 20% аномальных спермиев, остальные качественные показатели находились в норме.

Для проведения анализа возникновения пороков развития в потомстве, сравнили частоту проявления патологий в потомстве у поросят абортусов, мертворожденных и живых поросят. Для исследования были взяты статистические данные по свинокомплексу за 2022 год.

Частота проявления пороков развития и аномалий в потомстве мало различаются у абортусов, мертворожденных и живых поросят.

Заключение. Наибольшее количество уродств и аномалий наблюдается у потомства, полученного от свиноматок 7-8 цикла, а меньше всего регистрировалось поражений от свиноматок 5-6 и 3-4 циклов, что практически не отличается от более ранних данных. Самый высокий процент мумий и мертворожденных поросят полученных от «старых» свиноматок. У поросят от свиноматок 7-8 цикла имеются пороки и уродства не пригодные для дальнейшего содержания: циклопия, мозговая грыжа и полидактилия. Аномалии и уродства в потомстве наблюдались у поросят, полученных от хряков-производителей в эякуляте которых было более 20% аномальных спермиев.

Частота проявления пороков развития и аномалий в потомстве мало различаются у абортусов, мертворожденных и живых поросят. Для профилактики врожденных пороков развития у поросят, необходима выбраковка свиноматок 7-8 цикла, т.к. у них высокий процент рождения поросят с патологией и использование качественной спермы с содержанием аномальных спермиев менее 20%.

Контроль здоровья свиней с применением системного подхода позволил выявить наиболее часто встречающиеся патологические процессы, их взаимодействие между собой и отдельными факторами, действующими на организм.

Эпизоотический мониторинг, специфическая и не специфическая профилактика, в отношении таких заболеваний как РРСС, болезнь Ауески, ЦВИС, микоплазмоз и др., поможет значительно снизить процент рождения поросят с врожденными пороками развития.

Список литературы

1. Возрастная динамика содержания микроэлементов в органах и тканях поросят / Т.Л. Талызина, Ю.С. Коптева, В.В. Талызин, В.Н. Минченко // 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, 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 81-85. EDN XRSJFJ.

2. Кулаченко И.В. Воробиевская С.В., Стаценко М.И. Повышение информативности патоморфологического исследования болезней свиней с примене-

нием операционного микроскопа // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2019. № 2. С. 106-113

3. Минченко В.Н. Морфофункциональный анализ трахеи у свиней с возрастом и экологией // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 декабря 2022 года. Ч. 1. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 819-822. EDN PRTLFF.

4. Минченко В.Н. Морфогенез трахеи свиней в постнатальном онтогенезе // 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, 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 23-26. EDN XRJMNN.

5. Резниченко Л.В., Воробиевская С.В., Пензева М.Н. Выявление иммунотолерантных свиней на основе иммунобиологических исследований // Учёные записки казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. Казань, 2013. Т. 214. С. 341-344.

6. Analysis of age features of non-productive disposal of piglets in the conditions of the industrial pig complex / I.V. Kulachenko, V.V. Dronov, M.I. Stacenko, S.V. Vorobievskaya. AGRITECH-IV. 2020 // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 677 (2021). DOI: 10.1088/1755-1315/677/2/022006.

УДК 619:576.895:636.1 (470.333)

МОНИТОРИНГ БОЛЕЗНЕЙ, ВЫЗВАННЫХ КИШЕЧНЫМИ ПАРАЗИТАМИ И ИХ АССОЦИАЦИЯМИ У ЛОШАДЕЙ, СОДЕРЖАЩИХСЯ НА ТЕРРИТОРИИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Воронкова Оксана Валерьевна,

*аспирант кафедры терапии, хирургии, ветеринарного акушерства
и фармакологии*

Добренкова Полина Сергеевна,

*студент 4-го курса специальности «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Сухорукова Юлия Николаевна,

*студент 4-го курса специальности «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Усачёв Иван Иванович,

*доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

MONITORING OF DISEASES CAUSED BY INTESTINAL PARASITES AND THEIR ASSOCIATIONS IN HORSES KEPT IN THE BRYANSK REGION

Voronkova O.V.

*postgraduate student of the Department of Therapy,
Surgery, Veterinary Obstetrics and Pharmacology*

Dobrenkova P.S.

*4th year student of the specialty "Veterinary Medicine"
of the Bryansk State Agrarian University*

Sukhorukova Y.N.

*4th year student of the specialty "Veterinary Medicine"
of the Bryansk State Agrarian University*

Usachev I.I.

doctor of Veterinary Sciences, Professor

Аннотация: В работе проанализированы данные по зараженности разными ассоциациями желудочно-кишечных гельминтов лошадей, содержащихся на территории Брянской области. Установлены наиболее часто встречающиеся паразитоценозы при индивидуальном и табунном содержании животных.

Summary: The paper analyzes data on infection by different associations of gastrointestinal helminths of horses kept in the territory of the Bryansk region. The most common parasitocenoses in individual and herd keeping of animals have been established.

Ключевые слова: лошади, стронгиляты, параскариды, фасциолы, дикроцелии, аноплоцефалы.

Keywords: horses, strongylates, parascarids, fascioles, dicrocelia, anoplocephalates.

Введение. Паразитарные болезни, вызванные кишечными гельминтами, остаются центральной проблемой у исследователей и практических работников, задействованных в коневодстве [1,2,3]. Различные гельминты и их ассоциации приводят к задержке роста и развития молодняка, негативно влияют на спортивные качества и работоспособность лошади, нарушают состав и содержание различных популяций кишечной микрофлоры [4,5]. Несмотря на постоянное совершенствование методов лечения и профилактики, гельминтозы наносят ощутимый урон животноводству и лошадям, в частности [2,3]. Установлено, что использование для лечения животных антигельминтиков одной фармакологической группы на протяжении длительного времени, приводит к недостаточной эффективности проводимых лечебных и профилактических мероприятий и повышает устойчивость паразитов к используемым фармакологическим средствам [1,2]. Следует отметить, что остается недостаточно изученным вопрос влияние гельминтозов и антигельминтиков на микробиом кишечника лошадей [4,5]. Изучение причин, формирующих такие паразитарные сообщества, могут являться основой для борьбы с кишечными гельминтозами животных, в том числе лошадей.

Цель исследований. Изучить ассоциации желудочно-кишечных гельмин-

тов у лошадей различных хозяйств Брянской области при индивидуальном и табунном содержании животных.

Материалы и методы. Материалом в наших исследованиях являлись пробы фецеса полученные от лошадей различных хозяйств Брянской области. Исследования выполнены в Брасовской зональной ветеринарной лаборатории, согласно методическим указаниям по диагностике гельминтозов животных, утвержденных ГУВ МСХ СССР 29.04.1980 г., п.7-8. Животные содержались индивидуально и табунным способом на пастбище. Основу рациона подопытных лошадей составляли следующие корма: разнотравное сено, овес, кальций содержащие минеральные подкормки и поваренная соль. Полученные цифровые значения подвергали стандартной, принятой в биологии обработки. Лошади провакцинированы против сибирской язвы и исследованы на бруцеллез с отрицательным результатом.

Результаты исследований. Установлено, что за 2020-2022 год, из общего количества - 282 проанализированных проб фецеса, в 191 пробе присутствовали личинки или яйца стронгилят, параскарид, фасциол, дикроцелий и анолоцефалы. При этом, в исследуемом материале наибольшее количество приходилось на долю стронгилят – 86,9%. Содержание параскарид, дикроцелий, анолоцефалы и фасциол было равным 9,9%; 1,6%; 1,0%; 0,5% соответственно. Следует отметить неодинаковые ассоциации гельминтов у лошадей за 2020, 2021 и 2022 гг. В 2020 году из 76 проанализированных проб 52,6% животных были заражены ассоциацией, состоящей из стронгилят, параскарид и фасциол. При этом доля стронгилят составляла 95%. В 2021 году из 128 проанализированных проб 83,6% содержали яйца и личинки стронгилят, параскарид, анолоцефалы и дикроцелий. Доля стронгилят составляла 85%, а параскарид 10,3%, содержание анолоцефалы и дикроцелий находилось в пределах 4,7%. В 2022 году исследованию было подвергнуто 78 проб фецеса, из которых в 44 (56,4%) пробах обнаружены яйца стронгилят и параскарид, а зараженность животных стронгилятами составляла – 84,1%. Следовательно, у лошадей на хозяйствах Брянской области в энтеральных паразитоценозах доминируют стронгиляты 84,1-95%. Содержание параскарид, фасциол, дикроцелий и анолоцефалы не превышало 10,3%. В пределах данной статьи авторы не смогли ответить на вопрос с чем связано преобладание стронгилят в энтеральных паразитоценозах лошадей исследуемых хозяйств. Не удалось выяснить роль стронгилят в формировании ассоциаций энтеральных гельминтозов.

Таблица 1 - Результаты исследования фецеса полученного от лошадей

Год	Колич. исслед. проб	Колич. полож. проб	Выявленные гельминты	Колич. проб сод. яйца и личинки гельминт	Относительные величины, (%)	Экстенсивность инвазий, (%)
2020	76	40 проб	Стронгиляты	38	95,0	50,0
		52,6%	Параскариды	1	2,5	1,3
			Фасциолы	1	2,5	1,3
2021	128	107 проб	Стронгиляты	91	85,0	71,1
		83,6%	Параскариды	11	10,3	8,6
			Анолоцефалы	2	1,9	1,6
			Дикроцелии	3	2,8	2,3
2022	78	44 проб	Стронгиляты	37	84,1	47,4
		56,4%	Параскариды	7	15,9	9,0
2020-2022	282	191	Стронгиляты	166	86,9	58,9
		67,7%	Параскариды	19	9,9	6,7
			Дикроцелии	3	1,6	1,1
			Анолоцефалы	2	1,0	0,7
			Фасциолы	1	0,5	0,4
ИТОГО	282			191		67,7

Заключение. Проведенные за последние 3 года мониторинговые исследования гельминтофауны лошадей, содержащихся в хозяйствах Брянской области, обосновывают необходимость дальнейшего, более глубокого изучения закономерности формирования энтеральных паразитоценозов и роли каждой популяции гельминтофауны в развитии инвазионного процесса у лошадей, а также взаимосвязь в системе паразитоценоз – микробиом кишечника животного.

Список литературы

1. Брылин А.П., Строженко Е.В., Бойко А.В. ЭМБОТЕЙП – современный антигельминтный препарат для лошадей: материалы второй научно-практической конференции по болезням лошадей. М., 2001. С. 42-43.
2. Хазиев Г.З., Суфияров В.М. Гельминты и основные гельминтозы лошадей башкирской породы. М., 2001. С.43-44.
3. Додонов М.В. Микроморфологические особенности триады – печень, поджелудочная железа и двенадцатиперстная кишка – как ксенопаразитарного барьера в системе «паразит-хозяин» при описторхозе: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Кемерово, 2007. 24 с.
4. Усачев И.И. Роль желудочно-кишечного бактериоценоза для жизнеобеспечения животных // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы международной научно-производственной конференции, посвященной 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 53-57.

5. Усачев И.И., Савченко О.В., Чеченок Н.В. Значение микроорганизмов рода *bacillus* в жизнедеятельности животных // Селекционно-технические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы международной научно-производственной конференции, посвященной 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С.68-73.

6. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малякко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 636.22/.28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕРОДОВОЙ ГИПОКАЛЬЦИЕМИИ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Воронкова Ольга Александровна,

к.с.-х.н., доцент

КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Галкина Екатерина Витальевна,

студентка 3 курса факультета

ветеринарной медицины и зоотехнии КФ РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

THE EFFECTIVENESS OF PREVENTION OF POSTPARTUM HYPOCALCEMIA IN HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Voronkova O.A.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

KF RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Galkina E.V.

3rd year student of the Faculty

of Veterinary Medicine and Animal Science of the KF RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Аннотация: Практическая ценность данного научного исследования заключается в том, что проведенный анализ может быть использован для дальнейшей работы по совершенствованию мероприятий по недопущению возникновения послеродовой гипокальциемии высокопродуктивных коров в других хозяйствах.

Summary: The practical value of this scientific study lies in the fact that the analysis can be used for further work on improving measures to prevent the occurrence of postpartum hypocalcemia of highly productive cows in other farms.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, рацион, премикс, анион катионный показатель, уровень рН.

Key words: cattle, diet, premix, anion cation index, pH level.

Введение. Послеродовая гипокальциемия является заболеванием, проявляющимся у взрослых молочных коров в период отела или в ближайшие дни после него острой гипокальциемией [1]. Клинические симптомы включают в себя афебрильный паралич, нарушение кровообращения и депрессию условных и некоторых безусловных рефлексов [2].

Данная патология наносит значительный экономический ущерб хозяйству, так как приводит к выбраковке продуктивных животных и, как следствие, к снижению объёма производства. Несмотря на наличие ярких клинических признаков и простую методику лечения, несвоевременная диагностика и неверное лечение могут привести к непоправимым последствиям. В случае отсутствия положительной динамики выздоровления, крупный рогатый скот выбраковывается, что невыгодно для предприятия.

Тема данного исследования является актуальной, так как помимо родильного пареза, гипокальциемия может привести к развитию ряда патологических состояний, включая выпадение матки, задержание последа, метрит, смещение сычуга, нарушение молокоотдачи и снижение общей резистентности организма. Из этого следует, что детальное понимание и применение методов профилактики послеродовой гипокальциемии позволяет предотвратить возникновение других послеродовых заболеваний и минимизировать экономические потери.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось с использованием данных Dairy Comp 305, полученных в крупнейшем комплексе по содержанию молочного крупного скота голштинской породы ООО «Калужская Нива-Юг», ЖК «Бушовка», Калужской области. В данном хозяйстве активно применяется способ профилактики послеродовой гипокальциемии с помощью введения в рационы коров во второй фазе сухостойного периода кислых солей и болюсов для новотельных групп.

Для исследования была отобрана группа коров (n=20) в возрасте от 2 до 7 отела (средний возраст – 3-6 лактации) в период за 2022 год. Молочная продуктивность учитывалась за первые 4 месяца лактации. Средняя живая масса коров – 575 кг. Содержание животных беспривязное. Условия кормления и содержания животных одинаковые.

Результаты исследований и их обсуждение. Отобранные для исследования коровы отелились в период с 01.01.2022 по 31.12.2022. В первой группе животные перенесли послеродовой порез и подверглись лечению. Во второй группе животные не имели данной патологии. Анализ проводился по показателям pH мочи коров в сухостойный период, молочной продуктивности и наличию сопутствующих заболеваний. В таблице 1 представлены исходные данные по группам животных, необходимые для проведения исследования.

Таблица 1 - Исходные данные групп животных, участвующих в исследовании

Контрольная группа				Опытная группа			
Номер коровы	pH мочи	Лактация	Удой за 4 месяца лактации, кг	Номер коровы	pH мочи	Лактация	Удой за 4 месяца лактации, кг
4923	6,2	4	5760	320	7,5	5	5520
6027	6,2	4	5520	10245	7,2	6	-
7871	6,2	6	5880	11547	6,5	3	-
11441	6,1	6	5400	37791	7,9	6	5040
33495	6,2	5	5400	41027	6,9	4	-
10457	6,2	6	5640	47281	6,8	6	-
19205	6,1	3	7440	54747	7,4	4	4800
57111	6,2	3	5380	54978	7,4	3	-
77996	6	6	5640	29908	5,2	6	5160
703797	6,1	5	6000	68656	6,6	6	4080
Среднее	6,15±0,07	4,8±1,23	5796,0±619,81	---	6,94±0,71	4,9±1,22	4920±480

Как упоминалось ранее, коровы, выбранные для исследования, были 3-6 лактации. Анализ кислотности мочи проводился во второй фазе сухостойного периода выборочно (10% от группы), через 2 часа после кормления рационами, включающими премиксы с анионными солями [3].

Анализируя pH мочи исследуемых животных, можно отметить, что между контрольной и опытной группой наблюдаются значительные различия показателей. Коровы, подвергнувшиеся послеродовой гипокальциемии, в период второго сухостоя имели отклонения показателя кислотности мочи от нормы. Наибольший показатель pH составил 7,9, наименьший – 5,2, при этом данные животные перенесли послеродовую гипокальциемию и выздоровели, тогда как те, что имели кислотность мочи с меньшим отклонением от нормы (в среднем на 0,76), выбыли.

В результате исследования было установлено, что отклонение pH мочи животных от нормы во время второй фазы сухостойного существенно влияет на дальнейшее развитие исследуемой патологии. Так как именно по уровню кислотности мочи определяется достаточно ли работает потребляемый премикс с анионными солями, а впоследствии и какова эффективность используемой меры профилактики.

Тем не менее, величина отклонения кислотного показателя мочи несущественно влияет на то вылечится животное, либо будет выбраковано. Данные результаты подтверждают важность контроля кислотности мочи в период скармливания рационов, содержащих анионные соли, так как только это может позволить контролировать нужный уровень анион катионного баланса корма, запуск интенсификации кальциевого обмена в организме животного и предупредить возникновение послеродовой гипокальциемии.

Что касается молочной продуктивности, то по данному показателю также видна значительная разница между животными контрольной и опытной групп. Удой за 4 месяца на корову с эффективной профилактикой послеродовой гипо-

кальциемии составил $5796,0 \pm 619,81$ кг, тогда как для переболевших животных этот показатель составил 4920 ± 480 кг, что на 876 кг меньше. Это доказывает тот факт, что перенос животными послеродовой гипокальциемии существенно влияет на дальнейшие удои, ведь разница в молочной продуктивности за 4 месяца между двумя группами составила 17,81%.

Данные изменения в продуктивности объясняются тем, что после исследуемой болезни зачастую развиваются сопутствующие патологии и, таким образом, животное длительно находится на лечении и теряет в удоях. У животных, перенесших послеродовой парез увеличивается риск заболевания кетозом в 8,9 раза, маститом – в 8,1 раза, осложнения после родов – в 6,5 раза, смещения сычуга – в 3,4 раза. Данное заключение подкрепляется тем, что 3 головы из опытной группы имели сопутствующие заболевания.

Во второй фазе сухостойного периода показатель рН мочи коровы №29908 снизился до 5,2, что уже свидетельствовало о наличии у животного метаболического ацидоза. После отёла были поставлены диагнозы послеродовой гипокальциемии и кетоза и проведено лечение, но развитие данных патологий значительно повлияло на здоровье животного, что подтверждается развитием метрита на 6-й день после отёла. Развитие сопутствующей патологии существенно оказало воздействие на дальнейшую молочную продуктивность животного, а также на физиологическое состояние животного, что доказывается успешным осеменением только на 4-й раз.

Корова №37791 во вторую фазу сухостойного периода имела значение рН мочи 7,9, что на 27,4% больше верхней границы нормы. Данный факт мог указывать на метаболический алкалоз, а также на нарушение реакции паратиреоидного гормона и недостаточную защиту от гипокальциемии. После отёла у животного подтвердилась послеродовая гипокальциемия и назначено лечение. Однако через 12 дней был обнаружен метрит, что способствовало удлинению сервис-периода и четырехкратному осеменению до достижения стельности.

Корова №68656 также в фазу второго сухостоя была с увеличением показателя кислотности мочи до 6,6. Отелившись, животное было поставлено на схему лечения послеродовой гипокальциемии и через 5 дней переведено в дойную группу. В тот же день у неё подтвердился диагноз смещения сычуга и было произведено лечение уже от данной патологии, успешное осеменение произошло на 2-й раз.

Также, возвращаясь к данным таблицы 1, нельзя не заметить, что из 10 голов опытной группы только 5 (50%) успешно перенесли послеродовую гипокальциемию, что еще раз говорит о важности учитывания всех особенностей профилактики данной патологии.

Выводы. В ООО «Калужская Нива-Юг», ЖК «Бушовка» за 2022 год отелилось 2822 коровы из них 99 голов, что составляет 3,51% от общего числа отёлов, были с подтвержденным диагнозом послеродовой гипокальциемии.

Отклонение рН мочи животных от нормы во время второй фазы сухостойного периода существенно влияет на дальнейшее развитие исследуемой патологии. Так как именно по уровню кислотности мочи определяется достаточно ли работает потребляемый премикс с анионными солями, а впоследствии и какова

эффективность используемой меры профилактики.

Величина отклонения кислотного показателя мочи несущественно влияет на то вылечится животное, либо будет выбраковано, так как в среднем рН мочи выбывших коров имел отклонение от нормы на 0,76. Данные результаты подтверждают важность контроля кислотности мочи в период скармливания рационов, содержащих анионные соли, так как только этот показатель позволяет контролировать нужный уровень анион катионного баланса корма, запуск интенсификации кальциевого обмена в организме животного и предупредить возникновение послеродовой гипокальциемии после отела.

Затраты на профилактику послеродовой гипокальциемии составили 26 787 рублей на 20 коров, используемых в исследовании. Тогда как на потери от обеспечения профилактики, лечения и уменьшения среднесуточного удоя животных только опытной группы пришлось 28 144,3 рубля, что существенно доказывает важность контроля всех аспектов, имеющих значение в осуществлении успешной профилактики послеродовой гипокальциемии высокопродуктивных коров.

По результатам проведенного исследования необходимо уделить внимание хозяйства совершенствованию профилактической работы по предупреждению послеродовой гипокальциемии высокопродуктивных коров, а именно – проводить более частый рН мочи коров во второй фазе сухостойного периода и, в соответствии с результатом балансировать рационы по анион катионным показателям. При выявлении значимого ($\pm 0,3$) отклонения от границы нормы уровня рН мочи коров, получающих премикс, рекомендуется выделять их в особую группу и проводить индивидуальное кормление с корректировкой дозы премикса и последующим повторным изменением рН мочи.

Список литературы

1. Костомахин Н., Габедава М., Воронкова О. Воспроизводительные качества и продуктивность коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2019. № 7. С. 56-60. EDN WTNTIM.
2. Костомахин Н.М., Габедава М.А., Воронкова О.А. Характеристика молочной продуктивности коров разных пород в Калужской области // Доклады ТСХА: материалы международной научной конференции, Москва, 05–07 декабря 2017 года. Вып. 290. Ч. 3. М.: Российский государственный аграрный университет МСХА им. К.А. Тимирязева, 2018. С. 215-217. EDN XNDBLF.
3. 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. DOI 10.52691/2500-2651-2023-98-4-38-42. EDN BUFKPA.

**ПРОФИЛАКТИКА И ТЕРАПИЯ СЕЛЕНОВОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ
У СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПТИЦ В РЕСПУБЛИКЕ
БАШКОТОСТАН**

Галлямова Динара Илгизовна,
аспирант 2 г.о. ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ
Базекин Георгий Вячеславович,
доктор ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

**PREVENTION AND THERAPY OF SELENIUM DEFICIENCY
IN POULTRY IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

Gallyamova D.I.
postgraduate student 2 years of study FSBEL HE the Bashkir SAU
Bazekin G.V.
doctor of veterinary Sciences, Associate Professor
FSBEL HE the Bashkir SAU

Аннотация: Болезни, связанные с недостатком биохимических активных элементов широко распространены по всему миру. Недостаток того или иного элемента отрицательно сказывается на физиологических процессах и приводит к негативным последствиям. На данный момент существуют различные способы профилактики болезней, связанные с биохимической недостаточностью. В статье приводятся примеры диагностики, терапии, и профилактики дефицита селена в Республике Башкортостан.

Summary: Diseases associated with a lack of biochemical active elements are widespread all over the world. The lack of this or that element negatively affects physiological processes and leads to negative consequences. At the moment, there are various ways to prevent diseases associated with biochemical insufficiency. The article provides examples of diagnosis, therapy, and prevention of selenium deficiency in the Republic of Bashkortostan.

Ключевые слова: селен, нехватка, профилактика, терапия, животные, птицы.

Keywords: selenium, deficiency, prevention, therapy, animals, poultry.

Введение. Дефицит селена, или по-другому, беломышечная болезнь, стала известна в России с 1886 года, а именно вспышки регистрировались в районах Поволжья и Приуралья. Ученные отмечают, что появление беломышечной болезни указывает на взаимосвязь между географическим распространением болезни молодняка сельскохозяйственных животных и птиц и распределением селена в почвах [2,3].

Беломышечная болезнь - это заболевание, возникающее, вследствие недостаточного поступления селена в организм молодняка птиц. Заболевание со-

провождается нарушением всех обменных процессов и общим токсикозом, в тканях проявляются дегенеративно-воспалительные процессы, особенно это выражено в сердечной мышце. Ниже представлена таблица 1, о последствиях недостатка селена на отдельные органы и ткани организма.

Таблица 1 - Влияние недостатка селена на отдельные органы и ткани организма

Органы, ткани	Сопровождающее заболевание
Мышечная ткань	Миодистрофия, беломышечная болезнь
Соединительная ткань	Ревматические заболевания, артриты, артрозы
Сосудистая система	Ангиомиопатия, атеросклероз
Иммунная система	Фагоцито-, Т-, В-иммунодефициты. Повышенный риск всех инфекционных и неинфекционных заболеваний, включая все виды рака
Головной, спинной мозг	Селенодефицитная энцефаломалация, Селенодефицитная анемия
Сердце	Кардиомиопатия, ишемия, стенокардия, риск инфаркта
Печень	Селенодефицитные гепатозы, гепатонекрозы
Яичники	Селенодефицитный оофороз, аномалии фолликулогенеза, ухудшение оплодотворяемости, отсутствие охоты у животных, у птиц снижение яйценоскости, вылупляемости и выживаемости цыплят

Дефицит селена широко распространяется на отдельные органы и ткани, что приводит к различным заболеваниям [1, 6-11].

Беломышечная болезнь может протекать в трех формах: острой, подострой и хронической.

При остром течении болезни выявляют угнетение, понижение тонуса мышц, нарастающую тахикардию, учащение дыхания, потерю аппетита, мышечную дрожь, залёживание. Вовлечение в патологический процесс скелетных мышц сопровождается хромотой, походка становится связанной, затруднённой. В последующем может наступать парез одной или двух конечностей. Больной молодняк быстро худеет и погибает в течение 5-7 дней.

Подострое течение болезни наблюдают у молодняка старшего возраста. Отмечают угнетение, слабость, ослабление и потерю аппетита, взъерошенность перьевого покрова. В это время температура тела повышается до 40,5-41,0 0С.

При хронической форме наблюдаются те же самые признаки, что при подострой форме. Болезнь может осложняться бронхопневмонией и диспепсией. Длительность хронической формы - 20-30 дней и более, без лечения больные погибают.

Патоморфологические изменения характеризуются рядом деформаций в сердечной и поперечнополосатых мышцах переднего и заднего пояса. Перечисленные мышцы бледные, вялые, набухшие или атрофированные, белого цвета, имеют вид куриного или рыбьего мяса. При наличии отёка подкожной клетчатки и межмышечной ткани мышцы отёчные, полупрозрачные. Поражение может быть очаговым или диффузным.

Диагноз устанавливают на основании анализа кормов, клинических при-

знаков, результатов патологоморфологических исследований. Подтверждают диагноз лабораторными исследованиями крови на содержание селена. Критерии диагноза: низкое содержание селена в кормах (ниже 0,1 мг/кг сухого вещества), характерные клинические симптомы, выраженные патологоморфологические изменения в мышцах (атрофия, дистрофия, некроз, обызвествление и др.) печени и других органов. Содержание селена в цельной крови у животных при селеновой недостаточности - ниже 10 мкг/100 мл, в молоке – 4 мкг/л.

Терапию и профилактику недостатка селена в Республике Башкортостан проводят путем вскармливания больным птицам премиксов и биологических добавок, содержащих большое количество селена. Примерами могут служить такие подкормки как Костоправ - минеральная добавка, состоящая преимущественно из кальция, селена. Витамина Д3 и магния. Биологические свойства премикса Костоправ обусловлены свойствами и комплексным действием входящих в него компонентов. В целях повышения биологической полноценности рационов, для поддержания и нормализации обмена веществ, предупреждения дефицита селена рекомендуется вводить в рационы молодняка животных и птиц витаминно-минеральную добавку Костоправ [4].

Заключение. Дефицит селена, связанный с его низким содержанием в почвах, воде и кормах, приводит к развитию у сельскохозяйственных животных и птиц беломышечной болезни, снижению продуктивности и устойчивости к инфекционным заболеваниям.

Применение в селен-дефицитных регионах препарата Костоправ способствует нормализации уровня селена в организме животных. Это позволяет эффективно профилактировать и лечить беломышечную болезнь, повысить сохранность молодняка, продуктивность и, как следствие, рентабельность животноводства.

Список литературы

1. Громов И.Н. Роль патоморфологических исследований в диагностике гипо - и гипervитаминозов птиц // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы: сборник научных трудов. Гродно, 2020. С. 73-81.
2. Дюдьбин О.В. Влияние препаратов "солвимин селен" и "селемаг" на морфофункциональное состояние тимуса и клоакальной сумки мускусных уток: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Уфа: Башкир. гос. аграр. ун-т, 2016.
3. Рост и развитие молодняка кур в зависимости от использования в их кормлении биологически активных добавок / В.Ц. Нимаева, Т.А.Краснощекова, В.В. Самуйло, С.Ю. Плавинский // Дальневосточный аграрный вестник. 2017. № 3 (43). С. 125-129.
4. Морфологическое обоснование применения антиоксидантов при выращивании птицы / Е.Н. Сковородин, Г.В. Базекин, Г.З. Бронникова, О.В. Дюдьбин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (53). С. 114–125.
5. Цапалова Г.Р., Цапалов А.В. Эффективность применения пробиотиков Витафорт и Лактобифадол при выращивании гусят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 85-88.
6. Использование селенопирана в рационах поросят / Е.В. Крапивина и др.

// Зоотехния. 2000. № 6. С. 19-20.

7. Морозова А.И., Горшкова Е.В. Мочекислый диатез у цыплят бройлеров в условиях ЗАО "Куриное царство - Брянск" // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 78-82.

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., Крапивина Е.В., Гамко Л.Н. Эффективность применения селенопирана поросятам при повышенном уровне радиоактивного ^{137}Cs в почве // Зоотехния. 2003. № 1. С. 21-22.

10. Менякина А.Г. Физиологическое состояние молодняка свиней под влиянием селенопирана: дис. ... канд. биол. наук / Брянская государственная сельскохозяйственная академия. Брянск, 2003. С. 140.

11. Менякина А.Г. Переваримость основных питательных веществ и использование азота, фосфора и энергии у молодняка свиней под влиянием селенопирана // Вестник Брянской ГСХА. 2003. № 4 (7). С. 54.

12. Чирков Е., Денин Н. Факторы повышения экономической эффективности птицеводства // АПК: экономика, управление. 2001. № 2. С. 30-35.

13. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

УДК 619:611.61:636.7

МОРФОМЕТРИЯ НЕКОТОРЫХ ОРГАНОВ ЕНОТОВИДНЫХ СОБАК (NYCTEREUTES PROCYONOIDES)

Горбачев Илья Александрович,

студент 4 курс «Зоотехния»

Башина Светлана Ивановна,

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

MORPHOMETRY OF SOME ORGANS OF RACCOON DOGS (NYCTEREUTES PROCYONOIDES)

Gorbachev I.A.

4th year student "Zootechnics"

Bashina S.I.

candidate of Biological Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Аннотация: В ходе анализа были выполнены линейные измерения левых и правых почек и селезенок енотовидных собак и зафиксированы их морфологические различия. В результате измерений самых главных структур почек и селезенок внешнего и внутреннего строения, в том числе их массы и площади, были сделаны соответствующие выводы.

Summary: During the analysis, linear measurements were made of the left and right kidneys and spleens of raccoon dogs and their morphological differences were recorded. As a result of measurements of the most important structures of the kidneys and spleens of the external and internal structure, including their mass and area, it was possible to draw the appropriate conclusions.

Ключевые слова: почки, селезенка, енотовидные собаки, морфология, возраст.

Keywords: kidneys, spleen, raccoon dogs, morphology, age.

Введение. В настоящее время, почки Енотовидных собак (*Nyctereutes procyonoides*) не полностью изучены. Мангут – так называют енотовидную собаку естественном ареале обитания (Уссурийский край, Амурская область).

У енотовидной собаки облик весьма своеобразный, не похожий на остальных отечественных представителей семейства. Размеры мелкие. Длина 65-80 см. Масса летом 4-6 кг, зимой до 10 кг из-за значительных накоплений жира. Длина хвоста 15-25 см. Туловище удлинненное, конечности относительно короткие, хвост опускается ниже скакательного сустава. Голова относительно небольшая, с коротким заостренной мордой. Уши невысокие, слегка выдающиеся над мехом.

Волосистой покров высокий, густой, жесткий. Морда покрыта короткими волосами, сильно удлиняющимися позади глаз и образующими на щеках характерные «бакенбарды». Волосы на хвосте очень длинные и густые. Окраска меха зимой грязно-буровато-серая с черноватым или бурым оттенком. Вдоль средней линии спины проходит темная полоса, расширяющаяся в области плеч. Брюхо желтовато-бурое, грудь буро-черноватая. Морда светлая, с характерным черным рисунком в виде маски в области глаз и на щеках. Задние части ушей черные.

Распространена в южной части Дальнего Востока, Северного Вьетнаме, Китае, на Корейском полуострове и в Японии. В России естественный ареал охватывает Приморский край и южную часть Приамурья. В Брянской области енотовидная собака считается завезенным пушным зверем.

Почка (греч. *ren*) – парный орган, в котором образуется моча. Почки регулируют уровень поступивших в организм веществ, выполняют функцию очищение крови от токсинов, которые накопились за определенное время, и химических соединений [2].

По-особенному почки у мангута гладкие среднесосочковые. Они имеют правильную бобовидную форму, как и у мелких жвачных животных, но бывают более значительной длины и более плоски. Почки находятся в фиброзной капсуле и полностью окружены жировой тканью. Продольный разрез открывает всю разделённую отводящую и четко слитую мочеотделительную зоны, так как

сосочки первой хорошо изолированы. Почка неоднократно имеет 6 – 8 сосочков, но несколько долей могут сливаться в сложные сосочки, так что иногда удаётся находить образцы с тремя простыми и сложными сосочками.

В почечном синусе есть почечные чашки, окружающие сосочки и соответствующие им в числе. Почечные чашки открываются своим основанием прямо в почечную лоханку.

Современные исследования многочисленных функций селезенки показывают значительную роль этого органа в биологических процессах морфологических структур организма в целом. Селезёнку диких животных, а именно енотовидных собак мало кто изучал. В основном изучалось общее их значение. Она является полифункциональным органом, еще является не только кроветворным органом, но и принимает самое активное участие в иммунологических реакциях организма, защищая его от всего чужеродного [1, 3, 4, 5, 6, 20-23].

Цель работы: Провести морфометрический анализ селезенки и сравнительную характеристику между левой и правой почек разных особей енотовидных собак 4 месячного возраста.

Материалы и методы исследований. Материалом для выполнения работы стали 8 почек и 4 селезенки от клинически здоровых енотовидных собак. Взвешивание проводили на весах ВЛКТ-300 м с точностью 0,01 г, линейные промеры при помощи линейки и циркуля с ценой деления 1мм. Полученные данные обрабатывали при помощи компьютерной программы StatOb. Индекс селезенки рассчитывали по формуле, предложенной Инаковым А.К., который позволяет судить о форме органа (промежуточная, удлинённая, округлая). На продольном разрезе измеряли ширину корковой зоны, ширину мозговой зоны, количество сосочков, количество стбельков, ширина сосочков, площадь. Измерение проходило с помощью линейки, нитки, циркуля и весов. Материал обработан статистически и сведен в таблицу 1.



Рисунок 1 - Почки енотовидных собак в продольном разрезе

Результаты исследований и их обсуждение. Получено 10 макропромеров селезенки, 17 промеров левой и правой почек енотовидных собак, материал представлен в таблицы 1 и 2.

Таблица 1 - Линейные показатели селезенки енотовидных собак

Масса абсолютная, г	Масса относительная, %	Длина, см	Ширина дорс. конца	Ширина вентр. конца	Толщина, см	Объем, мл ³	Обхват, см	Площадь, см ²	Индекс, %
5,02 ± 1,44	0,11	11,37 ± 0,57	2,35 ± 0,05	1,70 ± 0,13	0,67 ± 0,04	9,50 ± 1,25	3,42 ± 0,42	86,25 ± 6,89	4,80

Анализируя таблицу линейных показателей селезенки енотовидных собак, можно сделать вывод, что абсолютная масса животного в 6-ти месячном возрасте составила 5,02±1,44 г. Массу относительную определяли методом математического расчета, выраженного в процентах и составил этот показатель 0,11 % от общей массы тела.

Средняя длина селезенки енотовидных собак составила 11,37 см. Ширину измеряли на дорсальном и вентральном концах органа, и составил он 2,35±0,05 см и 1,70±0,13 см.

Толщина на уровне ворот селезенки енотовидных собак составила 1,70±0,04 см. Объем измеряли методом вытеснения воды из сосуда и средняя величина данного промера у енотовидных собак составляла 0,67±0,04 см.

Показатель объема измеряли методом погружения органа в воду - определяли объем вытесненной воды в кубических сантиметрах, который составил 9,50± 1,25 см.

Обхват селезенки измеряли на уровне ворот при помощи ващенной нити и линейки, и составил он 3,42 ± 0,42 см.

Площадь селезенки енотовидных собак в нашем случае является площадь соприкосновения органа с миллиметровочной бумагой, выраженной в сантиметрах квадратных, и составил 86,25 ± 6,89 см.

Индекс селезенки позволяет судить о форме органа, анализируя данный показатель можно сделать вывод, что у енотовидных собак 6-ти месячного возраста она имеет более удлиненную форму и составил он 4,80%.

Таблица 2 - Линейные показатели левой и правой почек енотовидных собак

Показатели	Левая	Правая
Масса, гр	12,42 ± 1,4	12,32 ± 1,2
Обхват ворот, см	7,3 ± 0,1	7,62 ± 0,2
Относительная масса, %	0,28 ± 0,02	0,28 ± 0,02
Ширина ворот, см	2,77 ± 0,08	2,55 ± 0,06
Длина, см	4,55 ± 0,15	4,6 ± 0,18
Объем, мл ³	10,5 ± 0,64	10,25 ± 0,47
Краниальный конец, см	2,35 ± 0,06	2,37 ± 0,13
Каудальный конец, см	2,52 ± 0,08	2,52 ± 0,14
Диаметр лоханки, см	0,92 ± 0,04	1,17 ± 0,11
Ширина корковой, см	0,47 ± 0,11	0,4 ± 0,05
Ширина мозговой, см	0,95 ± 0,08	0,97 ± 0,02
Количество сосочков, см	6	6
Количество стебельков, см	6	6
Ширина сосочков, см	0,32 ± 0,02	0,3
Площадь, см ²	43,25 ± 3,09	42,75 ± 3,9
Ширина пирамидок, см	0,6 ± 0,04	0,55 ± 0,02

Рассматривая данную таблицу, следует отметить, что масса левой больше на 0,1 г. Относительная масса правой почки и левой почки похожа. Обхват на уровне ворот правой почки был больше левой почки на 1,17 см. Ширина на уровне ворот левой почки больше на 0,22 см. Мы установили, что правая почка немного больше левой - на 0,5 см. Объем вытесненной воды левой почкой в сосуде составил 10,5 см³, что на 0,25 см³ больше, чем в правой. На краниальном конце ширина больше в правой почке на 0,02 см, а у каудального конца ширина была одинаковой в обоих случаях, что составила 2,52 см.

Мы можем заметить, что при рассмотрении показателей продольного разреза почки - диаметр лоханок в левой почке 0,92 см, а в правой почке 1,17 см, разница в этих почках составило 0,25 см. Ширина корковой зоны была больше в левой почке на 0,07 см. Ширина мозговой зоны в правой почке больше и их незначительная разница составила на 0,02 см. Часть сосочков в правых и левых почках в среднем получилось 6 шт, часть стбельков соответственно. Ширина сосочков в левой больше на 0,02 см, чем в правой почке, также ширина пирамидок больше на 0,05 см. В левой почке площадь больше на 0,5 см.

Выводы.

1. В ходе исследований нами были установлены линейные показатели селезенки енотовидной собаки в постнатальный онтогенез 6-ти месячного возраста. Линейные показатели нам показали что, масса абсолютная $5,02 \pm 1,44$ см, масса относительная 0,11%, длина $11,37 \pm 0,57$ см, ширина дорсального и вентрального концов $2,35 \pm 0,05$ см и $1,70 \pm 0,13$ см, толщина $0,67 \pm 0,04$ см, объем $9,50 \pm 1,25$ см³, обхват $3,42 \pm 0,42$ см, площадь $86,25 \pm 6,89$ см, индекс 4,80%.

2. Согласно полученным данным, в которой мы провели ранее, можно сделать вывод, что левая почка по нескольким показателям превышает правую, можно говорить об асимметрии этих органов

Список литературы

1. Балакирев Н.А., Перельдик Д.Н., Домский И.А. Содержание, кормление и болезни клеточных пушных зверей: учебное пособие. СПб.: Лань, 2022. 272 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/21133>.

2. Зеленецкий Н.В. Анатомия животных. СПб.: Лань, 2013. 400 с.

3. Лаптев П.Г. Изменение массы тушки и жира молодняка енотовидных собак, содержащихся в закрытом помещении с регулируемым микроклиматом // Вопросы физиологии, содержания, кормопроизводства и кормления, селекции с.-х. животных, биологии пушных зверей и птиц, охотоведения: материалы междунар. науч.-практ. конф. Киров, 2008. С. 225-227.

4. Лаптев П.Г., Сунцова Н.А., Газизов В.З. Биохимические показатели крови енотовидных собак, содержащихся в здании с регулируемым микроклиматом // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2009. № 5. С. 116-119.

5. Машкин В.И. Биология промысловых зверей России: учебник для вузов. 5-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 540 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/164962>.

6. Малашенко В.В., Бородулина В.В., Микулич Е.Л. Структурные изменения в почках при микотоксикозах // Ветеринарные науки. 2017. С. 15-17.

7. Рязанова О.А. Скалон Н.В., Позняковский В.М. Атлас аннотированный. Сельскохозяйственные животные. Охотничьи животные: учеб. пособие для вузов / под общ. ред. В.М. Позняковского. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2021. 232 с.

УДК 636.52/.58:611.12:636.087.7

МОРФОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ СТРУКТУР СЕРДЦА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ

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

MORPHOLOGY OF SOME STRUCTURES OF THE HEART OF BROILER CHICKENS WHEN USING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN DIETS

Gorshkova E.V.,
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Biotechnology, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: В статье представлены данные по анализу некоторых морфометрических показателей сердца цыплят-бройлеров в возрастном аспекте и под влиянием БАВ. В частности, установлена динамика абсолютной массы, длины и обхвата сердца, ширина средней части сердца и в области ушек.

Summary: The article presents data on the analysis of some morphometric indicators of the heart of broiler chickens in the age aspect and under the influence of BAS. In particular, the dynamics of the absolute mass, length and girth of the heart, the width of the middle part of the heart and in the area of the ears were established.

Ключевые слова: бройлеры, морфометрия, сердце, масса, длина, обхват сердца.

Keywords: broilers, morphometry, heart, mass, length, girth of the heart.

Введение. В связи с высоким уровнем метаболизма у птиц филогенетически развились анатомо-физиологические особенности сердечно-сосудистой системы, которая обеспечивает интенсивный газообмен в покое и во время полета [1, 2]. Из всех болезней птиц 10–40% приходится на заболевания сердечно-сосудистой системы [3, 4]. В современном промышленном птицеводстве широко используется введение в технологический процесс новых препаратов, повышающих иммунный статус, повышающий сохранность и прирост [5-11]. К ним можно отнести биологически активные веществ «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2».

Морфология сердца домашних птиц, особенно под влиянием биологически активных веществ представляет определенный интерес, как для теоретических обобщений, так и для практического обоснования.

Однако, несмотря на большое количество работ, посвященных морфологии сердца, внутренняя структура сердца изучена недостаточно и носит фрагментарный характер. Поэтому данные о морфологии некоторых структур сердца цыплят-бройлеров при использовании биологически активных веществ в рационах, позволят значительно расширить имеющуюся информацию и применить ее для профилактики, диагностики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний.

Материалы и методы исследования. Экспериментальная часть работы выполнена в лаборатории кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянского государственного аграрного университета. Объектами исследования служили цыплята-бройлеры кросса «Росс 308». Птицы были клинически здоровыми, имели нормальное развитие, правильное телосложение и хорошую упитанность. Условия содержания, плотность посадки и фронт кормления и поения, параметры микроклимата, световой и температурный режимы, влажность, скорость движения воздуха, его газовый состав соответствовали нормам ВНИТИП, предусмотренным в хозяйстве промышленного типа для конкретного вида, возраста и технологического цикла.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группы животных	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	3	Основной рацион
1-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,1 г + «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день
2-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,14 г + «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день
3-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,18 г + «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день

При выполнении работы был использован метод обычного и тонкого препарирования по В.П. Воробьеву. Проводилась морфометрия некоторых структур сердца цыплят-бройлеров как у контрольной группы, так и при использовании биологически активных веществ в рационах: абсолютную массу, (г); длина, обхват сердца, ширина средней части сердца и в области ушек, (см).

Полученный в результате исследований цифровой материал был подвергнут статистической обработке с использованием компьютерной программы «Microsoft Excel». Степень достоверности различий между сравниваемыми показателями определяли с помощью t-критерия Стьюдента ($P < 0,05$)

Результаты исследований и их обсуждение. Масса сердца опытных групп варьирует по сравнению с контролем. Максимальное значение ($10,49 \pm 0,01$ г) массы сердца отмечено во второй опытной группе 40-суточных особей, минимальное значение ($2,43 \pm 0,02$ г) - у особей третьей опытной группы в возрасте 10 дневного возраста.

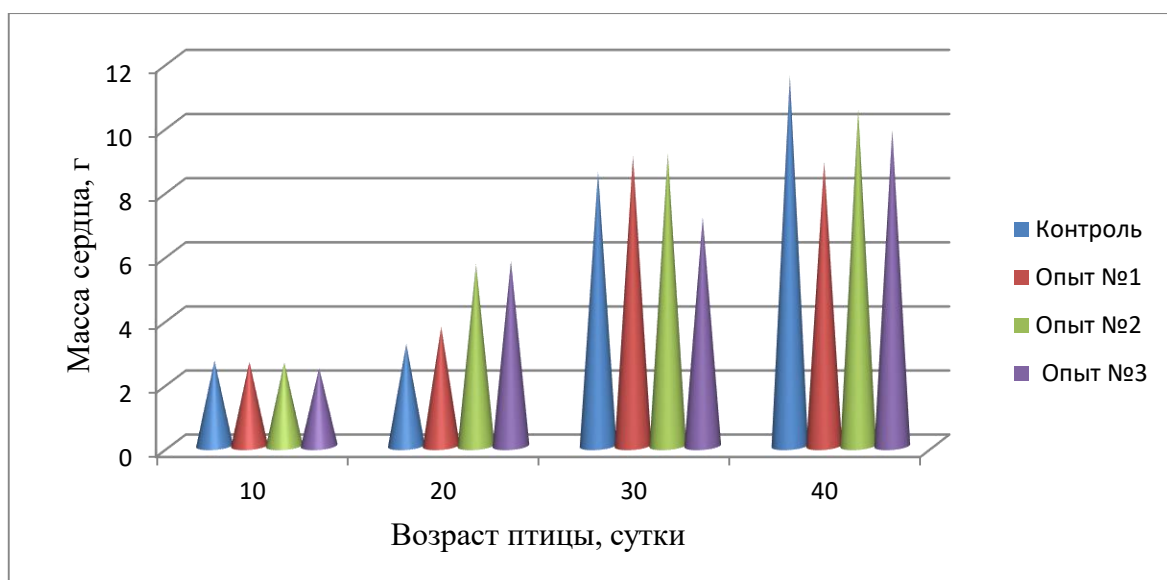


Рисунок 1 - Динамика абсолютной массы сердца цыплят бройлеров кросса «Росс 308»

Масса сердца у особей 20-суточного возраста в контрольной группе гораздо меньше ($3,19 \pm 0,01\text{г}$) значений массы опытных групп. Так, в первой опытной группе масса сердца равна $3,72 \pm 0,06\text{г}$, что в 0,6 раза больше, чем в контрольной; во второй опытной группе – $5,68 \pm 0,02\text{г}$, что в 1,1 раза больше, чем в контрольной; в третьей опытной группе – $5,77 \pm 0,02\text{г}$, что в 1,2 раза больше, чем в контрольной.

У особей 30-суточного возраста масса сердца третьей опытной группы имеет меньшие показатели ($7,13 \pm 0,02\text{г}$) чем в контрольной группе и 1-2 опытных группах. Так в 1-й опытной группе масса составила $9,05 \pm 0,03\text{г}$, во 2-й опытной группе – $9,13 \pm 0,01\text{г}$ и в контрольной группе - $8,56 \pm 0,03\text{г}$, что соответственно больше, чем в третьей опытной группе в 0,6; 0,7 и 0,5 раза.

У 40-суточных особей масса сердца минимальна в опытной группе №1 группе ($8,87 \pm 0,02\text{г}$). В контрольной группе масса сердца равна $11,54 \pm 0,03\text{г}$, что в 1,3 раза больше, чем в опытной группе №1; во второй опытной группе – $10,49 \pm 0,01\text{г}$, что в 1,21 раза больше, чем в первой опытной группе; в третьей опытной группе - $10,86 \pm 0,03\text{г}$, что в 1,25 раза больше, чем в опытной группе №1.

Максимальная длина сердца (рис.2) среди 10-суточных цыплят составила в опытной группе №3 и составила $2,37 \pm 0,07\text{ см}$, что в 0,1 раза больше, чем в контрольной группе этого же возраста. Минимальная длина сердца среди 10-суточных цыплят отмечена у особей второй опытной группы и составила $1,83 \pm 0,09^*$ - это в 0,3 раза меньше длинны сердца контрольной группы 10-дневных особей.

Среди 20 суточных особей наименьшую длину сердца имеют особи первой опытной группы ($2,53 \pm 0,18\text{ см}$), что в 0,2 раза меньше, чем в контрольной группе. Максимальное значение длины сердца отмечено во второй опытной группе ($3,53 \pm 0,23\text{ см}$) - это в 0,2 раза больше чем в контрольной группе.

Среди 30 суточных особей максимальное значение отмечено в опытной

группе №3 ($3,86 \pm 0,01$ см) - это в 0,3 раза больше чем в контрольной группе. Наименьшая длина сердца у особей контрольной группы ($3,61 \pm 0,21$ см) по сравнению с опытными группами.

У 40-суточных особей длина сердца минимальна в опытной группе №1 ($3,23 \pm 0,01$ см). В контрольной группе длина сердца равна $4,1 \pm 0,06$ см, что в 1,4 раза больше, чем в опытной группе №1; во второй опытной группе $-3,93 \pm 0,02$ см, что в 0,9 раза больше, чем в первой опытной группе; в третьей опытной группе $-4,09 \pm 0,05$ см, что в 1,15 раза больше, чем в опытной группе №1.

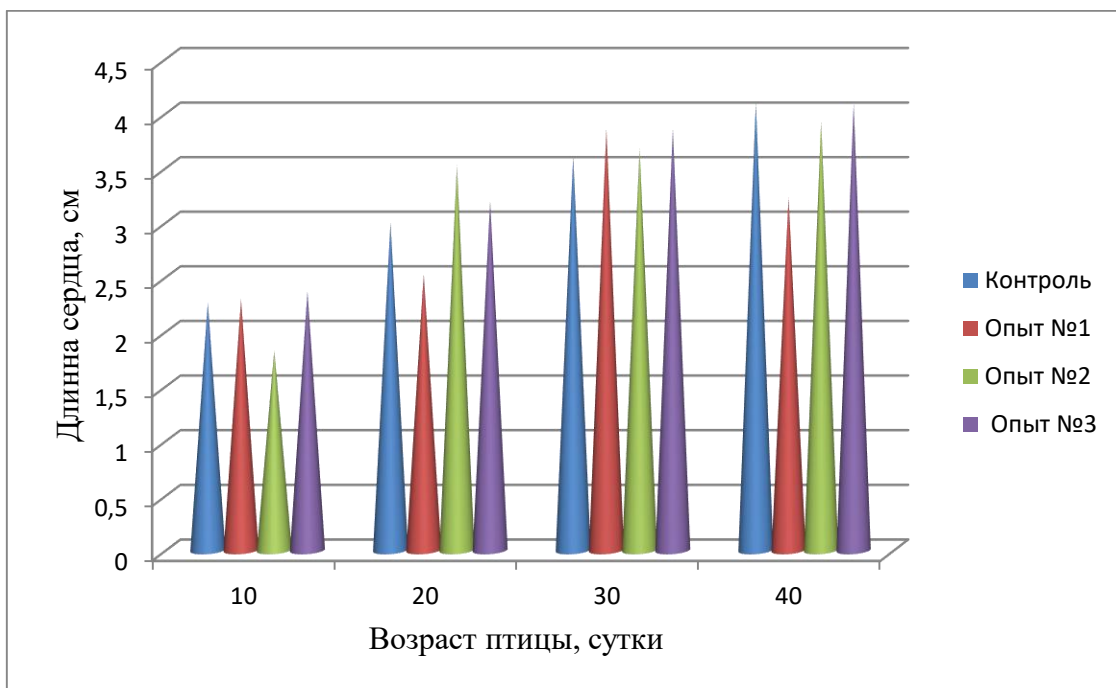


Рисунок 2 - Динамика длины сердца цыплят бройлеров кросса «Росс 308»

Применение биологически активных добавок оказывает влияние на значения обхвата сердца птиц кросса «Росс 308» (рис. 3).

Максимальное значение обхвата сердца среди 10-суточных особей отмечено в опытной группе №3 ($3,88 \pm 0,04$ см), минимальное значение ($3,7 \pm 0,06$ см) у особей контрольной группы.

Максимальное значение обхвата сердца среди 20-дневных особей отмечено в опытной группе №3 ($5,27 \pm 0,09$ см), что в 1,1 раза больше, чем в контрольной группе. Минимальное значение этого показателя по сравнению с опытными группами, отмечено в контрольной группе ($4,4 \pm 0,06$ см).

У особей 30-суточного возраста обхват сердца наибольшие показатели имеет в 3-й опытной группе ($6,08 \pm 0,04$ см). У особей 40-суточного возраста, также как и у особей 30-суточного возраста, наибольшие значения этого показателя имеют птицы третьей опытной группы - $6,7 \pm 0,05$ см. В первой опытной группе $5,8 \pm 0,05$ см, во 2-ой опытной группе - $6,4 \pm 0,05$ см и в контрольной группе и $6,2 \pm 0,05$ см.

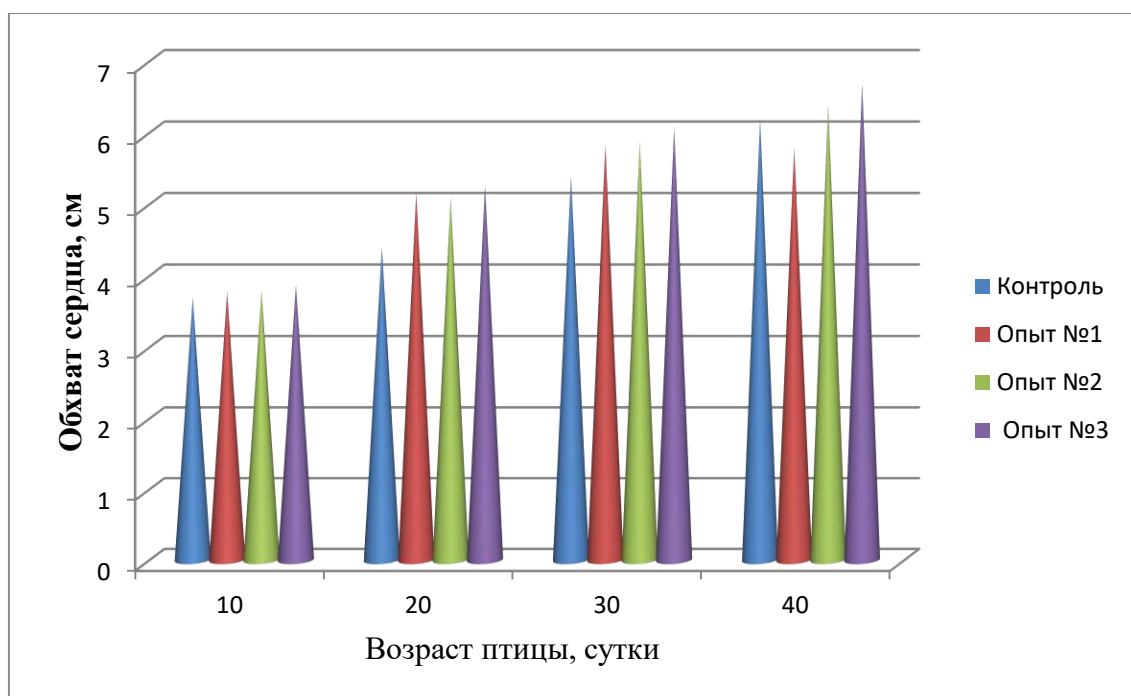


Рисунок 3 - Динамика обхвата сердца цыплят бройлеров кросса «Росс 308»

Максимальная ширины сердца в области ушек (табл. 2) среди 10-суточных цыплят была одинакова в контрольной и опытной группе №3 и составила $1,67 \pm 0,06$ см. Минимальным же этот показатель отмечена у цыплят второй опытной группы и составила $1,3 \pm 0,03$ см, что-то на $0,37$ см меньше длинны сердца контрольной группы.

Среди 20 суточных цыплят наименьшую ширину сердца в области ушек имеют особи контрольной группы ($1,6 \pm 0,06$ см). Максимальное значение длины сердца отмечено во второй опытной группе ($2,52 \pm 0,05$ см) - это в $1,57$ раза больше чем в контрольной группе.

Таблица 2 - Динамика ширины сердца в области ушек, см

Возраст птицы, сутки	Группы птицы			
	Контроль (n=3)	Опыт		
		№1 (n=3)	№2 (n=3)	№3 (n=3)
10	$1,67 \pm 0,09$	$1,48 \pm 0,08^*$	$1,3 \pm 0,03^*$	$1,67 \pm 0,04^*$
20	$1,6 \pm 0,06$	$2,3 \pm 0,06^{**}$	$2,52 \pm 0,05^{**}$	$2,27 \pm 0,09^{**}$
30	$2,32 \pm 0,12$	$2,19 \pm 0,02^*$	$2,21 \pm 0,01^*$	$2,35 \pm 0,09^*$
40	$2,68 \pm 0,04$	$2,65 \pm 0,01$	$2,69 \pm 0,05$	$2,75 \pm 0,01^*$

Примечание: *) - $P < 0,05$; **) - $P < 0,01$; ***) - $P < 0,001$

Среди 30-суточных особей максимальное значение отмечено в опытной группе №3 ($2,35 \pm 0,09$ см) - это ненамного больше, чем в контрольной группе. Наименьшую ширину сердца в области ушек отмечена у особей опытной группы №2 ($2,19 \pm 0,02$ см).

У 40-суточных особей ширина сердца в области ушек минимальна в опыт-

ной группе №1 ($2,65 \pm 0,01$ см). В контрольной группе ширина сердца в области ушек равна $2,68 \pm 0,04$ см, что всего на $0,03$ см больше, чем в опытной группе №1; во второй опытной группе $-2,69 \pm 0,05$ см, что на $0,04$ см больше, чем в первой опытной группе; в третьей опытной группе - $2,75 \pm 0,01$ см, что на $0,1$ см больше, чем в опытной группе №1.

Максимальная ширина средней части сердца (табл. 3) среди 10-суточных цыплят составила в опытной группе №3 и составила $1,27 \pm 0,03$ см, а минимальная отмечена у особей второй опытной группы и составила $1,1 \pm 0,06$.

Среди 20 суточных особей наименьшую ширину средней части сердца имеют особи контрольной группы ($1,2 \pm 0,06$ см), максимальное же значение отмечено в третьей опытной группе ($1,47 \pm 0,09$ см).

В возрастной группе 30 суточных особей максимальное значение отмечено в опытной группе №3 ($1,87 \pm 0,04$ см) - это в $1,1$ раза больше чем в контрольной группе. Наименьшая ширина средней части сердца у особей контрольной группы ($1,68 \pm 0,17$ см) по сравнению с опытными группами.

Таблица 3 - Динамика ширины средней части сердца, см

Возраст птицы, сутки	Группы птицы			
	Контроль (n=3)	Опыт		
		№1 (n=3)	№2 (n=3)	№3 (n=3)
10	$1,17 \pm 0,09$	$1,17 \pm 0,03^*$	$1,1 \pm 0,06^*$	$1,27 \pm 0,03^*$
20	$1,2 \pm 0,06$	$1,26 \pm 0,17^*$	$1,29 \pm 0,06^{**}$	$1,47 \pm 0,09^*$
30	$1,68 \pm 0,17$	$1,86 \pm 0,05^*$	$1,86 \pm 0,05^*$	$1,87 \pm 0,04^*$
40	$1,85 \pm 0,02$	$1,89 \pm 0,06$	$2,09 \pm 0,01$	$2,09 \pm 0,01$

Примечание: *) - $P < 0,05$; **) - $P < 0,01$; ***) - $P < 0,001$

У 40-суточных особей ширина средней части сердца минимальна в контрольной группе ($1,85 \pm 0,02$ см). Наибольшая ширина средней части сердца у особей опытной группы ($2,09 \pm 0,01$ см) по сравнению с опытными группами.

Заключение. Практически во всех возрастных группах наибольшая морфометрическая динамика сердца отмечена у особей 3-й опытной группы по сравнению с контролем и опытными группами №1 и №2.

$0,18$ г «Ковелос-Сорб» + «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день – та оптимальная доза, положительно повлиявшая на морфофункциональную активность сердца.

Список литературы

1. Скопичев В.Г., Яковлев В.И. Частная физиология. Ч. 2. Физиология продуктивных животных. М.: КолосС, 2008. 477 с.
2. American Association of Avian Pathologists / B.R. Charlton et al. // American Association of Avian Pathologists. Sixth edition, 2006. P. 174-177.
3. Doneley B. Avian Medicine and Surgery in Practice // West Toowoomba Veterinary Surgery Queensland. Australia, 2010. P. 191–199.
4. Цускман И. Г., Фоменко Л. В. Видовые особенности строения предсер-

дий и желудочков сердца у курицы, утки и гуся // Вестник НГАУ. 2014. № 4 (33). С. 150-153.

5. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, М.С. Моцыпан // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 189-194.

6. 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.

7. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Карпухин В.А. Фармакологические аспекты применение подкислителей воды при выращивании цыплят-бройлеров // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 4 (80). С. 24-30.

8. Зерно кукурузы в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.А. Крупская, В.Ю. Агапова // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 1 (89). С. 53-59.

9. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.

10. Моложанова А.А., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Технология выращивания ремонтного молодняка кур-несушек в современных условиях // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 724-729.

11. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Колбеева Д.М. Эффективность выращивания молодняка птицы при применении биологически активной добавки "Виготон" // 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. 421-425.

12. Способ повышения неспецифической резистентности цыплят-бройлеров: пат. 2370094 Рос. Федерация С2 / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Шалегин В.Н., Галочкина В.П. № 2007116904/13; заявл. 04.05.2007. опуб. 20.10.2009.

13. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малякко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

14. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

СРАВНЕНИЕ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ СЕМЕННИКОВ И ПРИДАТКОВ У КОТОВ РАЗНЫХ ПОРОД

Даут Анна Витальевна,
студент 5 курса специальности «Ветеринария»
Корч Мария Анатольевна,
*кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии и экспертизы
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ*

COMPARISON OF THE ANATOMICAL STRUCTURE OF TESTES AND APPENDAGES IN CATS OF DIFFERENT BREEDS

Daut A.V.
5th year student of the specialty "Veterinary Medicine"
Korch M.A.
*candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department
of Morphology and Expertise
Ural State Agrarian University*

Аннотация: В статье приводятся данные анатомического исследования семенников и придатков у беспородных котов и породистых котов: шотландец, корниш-рекс. В ходе исследования были описаны особенности анатомического строения семенников с придатками у разных пород котов, а также произведены замеры линейных показателей этих половых органов. В результате исследования было установлено, что среди одного вида животных имеются породные отличия. Так все исследованные нами животные относятся к виду домашних кошек и имеют схожее анатомическое строение семенников и придатков, отличия в форме и линейных размерах органов размножения являются породными особенностями.

Summary: The article presents the data of anatomical examination of testes and appendages in mongrel cats and pedigreed cats: Scotsman, Cornish rex. During the study, the features of the anatomical structure of testes with appendages in different breeds of cats were described, as well as measurements of linear indicators of these genitals were made. As a result of the study, it was found that there are breed differences among one animal species. So all the animals studied by us belong to the type of domestic cats and have a similar anatomical structure of the testes and appendages, differences in the shape and linear dimensions of the reproductive organs are breed features.

Ключевые слова: Линейные показатели, анатомическое строение, семенники, придатки, корниш-рекс, шотландец, беспородные коты.

Keywords: Linear indicators, anatomical structure, testes, appendages, cornish rex, Scotsman, mongrel cat.

Введение. Практически у каждого человека имеются домашние животные. Основываясь на данные социологических опросов [5] проводимых в России, факт наличия домашних животных подтвердило 68 % респондентов. Наиболее часто в России люди заводят котом. По результатам исследования GfK [1] 57 % опрошенных россиян имеют дома хотя бы одну кошку. Неоднократно проводились опросы по определению наиболее популярных пород домашних кошек, так в исследовании Mail.ru Group от 2019 года [4] было выявлено, что в 55 % случаев люди заводят беспородных кошек, 11 % опрошенных отдают предпочтение британским породам и 8 % шотландским кошкам.

Выбор животного определенного пола связан с проявлениями признаков полового созревания и готовностью владельцев к изменению поведения животного. При домашнем содержании котов и кошек, как правило, подвергают кастрации.

Семенники служат в организме местом для формирования и выработки мужских половых клеток, а также могут выполнять гормональную функцию, являясь источником половых гормонов. Придатки семенников являются трубчатыми структурами, в которых проходят протоки и каналы, обеспечивающие сохранность и выведение созревших сперматозоидов.

Половая зрелость у котов наступает в одном возрастном промежутке, в возрасте 8-10 месяцев. В период половой зрелости семенники с придатками достигают максимальных размеров и способны полноценно функционировать для обеспечения воспроизводительной функции.

Изучение особенностей анатомического строения семенников и придатков имеет большое значение, так как помогает получить достоверные данные о качестве половой функции самца и может быть использовано для постановки диагноза при болезнях репродуктивной системы.

На сегодняшний день анатомические характеристики и линейные показатели семенников и придатков у котов различных пород не изучены. В научной литературе [2, 3, 6, 7, 8, 9] имеются данные об особенностях анатомического строения семенников и придатков у класса млекопитающих, без учёта породных особенностей, а также линейных показателей. Отсутствие данных по сравнительному анатомическому исследованию семенников и придатков у котов разных пород стало основанием для выбора темы нашего исследования.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования служили семенники и придатки, полученные от клинически здоровых, половозрелых самцов беспородных котов и разных пород: шотландец, корниш-рекс. У каждой породы было изучено по 3 головы. Исследования проводились на кафедре морфологии и экспертизы Уральского ГАУ.

Семенники с придатками фотографировали, а после производили замеры органов. У каждого семенника, головки, тела и хвоста придатков измеряли их толщину, длину и ширину. Для этого использовали метод морфометрии. Для измерения линейных показателей семенников и различных частей придатков использовали штангенциркуль (по ГОСТ) с точностью до 0.1 мм. Для определения стандартного отклонения использовали программу Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведённого

нами исследования было определено, что семенники и придатки у всех изученных пород котов имеют схожее анатомическое строение, имеющиеся отличия выражаются изменениями в линейных размерах и форме семенников и частей придатков.

Семенники шотландцев округло-овальной формы, ширина семенников больше длины. С поверхности семенники имеют бежевый оттенок, придатки у семенников несколько светлее, имеют светло-бежевый цвет. Семенники блестящие, гладкие, на их поверхности визуализируются небольшие возвратные артерии, проходящие в области головки придатка с латеральной стороны. Придаток плохо выражен, прилежит к семеннику плотно. Головка и хвост придатка видны как с латеральной, так и медиальной стороны. Головка придатка вытянутой овальной формы. Тело придатка очень узкое и тонкое. Хвост придатка короткий, но широкий, имеет форму удлинённого овала. На медиальной стороне семенников от хвоста придатка отходит семяпровод. Связка, удерживающая хвост придатка короткая и плохо просматривается. На продольном разрезе семенников заметна однородная паренхима светло бежевого цвета, средостение не визуализируется, дольки и септы мелкие. При анализе линейных показателей левых и правых семенников можно обнаружить, что у правых семенников ширина больше длины на 46 %, в то время как у левых показатели ширины превосходят длину лишь на 11 %. Головка придатка у левых семенников шире, но несколько тоньше. Показатели тела придатка примерно равны, имеются отличия лишь в толщине, так у левых придатков она больше на 40 %. У левых придатков хвост имеет большую длину.

Семенники у котов породы корниш-рекс имеют шаровидную форму, тёмно-бежевого цвета. Придатки семенников бежевого цвета. Поверхность семенников гладкая, васкуляризация выражена, сосуды проходят по всей поверхности семенников, они мелкие. Свободный край округлый. На придатковом крае семенника расположен придаток, все его части хорошо просматриваются. Придаток плотно прилежит к семеннику и частично его закрывает. Головка придатка треугольной формы, крупная. Тело придатка выражено, короткое и толстое. Хвост придатка имеет форму запятой, в области свободного края сужается. Связка семенника не визуализируется, так как хвост придатка плотно прилежит к семеннику за счёт складок общей влагалищной оболочки. При разрезе семенников заметна паренхима бежевого цвета, дольки мелкие, спеты тонкие, средостение не просматривается. По линейным показателям левые семенники превосходят правые по длине и ширине, от этого меняется форма семенников, правые семенники имеют более овальную форму. Головка придатка у левых придатков больше чем у правых на 36 %, показатели ширины и толщины равнозначны. Тело левых придатков длиннее и тоньше. Хвост у правых придатков более мощный, показатели его длины и толщины превосходят левые.

У беспородных котов семенники овальной формы, длина семенников несколько больше ширины. Поверхность семенников гладкая, они бежевого цвета. На семенниках заметны мелкие сосуды, которые берут начало в области тела придатка и доходят до середины семенников. Придатки, как и сами семенники бежевого цвета. Свободный край выпуклый. Придатковый край семенников

округлый, сами придатки относительно семенника небольшие. Головка придатка в форме запятой, большая и толстая. Тело придатка длинное, но тонкое и не широкое. Хвост придатка овальной формы, очень крупный и толстый. Связки, удерживающие придатки, тонкие и короткие, заметны на хвостатом конце семенников. На продольном разрезе семенников и придатков заметна светло-бежевая паренхима с однородным содержимым, септы и дольки не выражены, средостение не визуализируется. Линейные показатели у правых и левых семенников и придатков отличаются. Так правые семенники превосходят левые по всем показателям. Головка придатков у них имеет схожие показатели, отличается лишь длина, у правых она 21 % больше. Длина тела у правых придатков была несколько больше, а толщина меньше. Все показатели хвоста у правых придатков превосходили левые в несколько раз.

Линейные показатели семенников и придатков у котов разных пород приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Линейные показатели семенников и придатков (n=9)

Показатели (см)	Вид животного					
	Шотландец		Корниш-рекс		Беспородный кот	
	Правый	Левый	Правый	Левый	Правый	Левый
Семенник						
Длина	1,28±0,09	1,26±0,11	0,89±0,09	1,13±0,09	1,26±0,12	1,14±0,09
Ширина	1,88±0,11	1,41±0,12	0,77±0,06	0,85±0,07	1,12±0,11	1,08±0,08
Толщина	1,11±0,08	1,17±0,1	0,84±0,08	0,91±0,09	1,08±0,08	1,01±0,1
Головка придатка						
Длина	0,74±0,05	0,94±0,06	0,72±0,05	0,98±0,08	0,56±0,04	0,46±0,03
Ширина	0,82±0,05	1,08±0,07	1,01±0,09	1,02±0,11	0,75±0,06	0,74±0,07
Толщина	0,66±0,03	0,51±0,06	0,41±0,05	0,41±0,04	0,46±0,05	0,43±0,05
Тело придатка						
Длина	1,22±0,13	1,27±0,07	0,63±0,04	0,72±0,08	1,74±0,13	1,61±0,11
Ширина	0,21±0,02	0,25±0,03	0,42±0,05	0,38±0,03	0,33±0,01	0,31±0,02
Толщина	0,32±0,02	0,45±0,03	0,53±0,02	0,52±0,01	0,19±0,02	0,25±0,02
Хвост придатка						
Длина	0,34±0,01	0,45±0,04	0,52±0,01	0,31±0,02	0,83±0,06	0,67±0,03
Ширина	1,09±0,08	1,01±0,09	0,81±0,02	0,92±0,07	0,48±0,07	0,23±0,01
Толщина	0,46±0,06	0,51±0,05	0,73±0,03	0,47±0,04	0,54±0,05	0,42±0,03

По данным исследования видовых особенностей анатомии органов размножения автора Щербиной (Щербина, 2022) на строение половой системы влияет видовая принадлежность. Автор считает, что каждый вид животных имеет свои особенности строения органов репродуктивной системы. В нашем исследовании было выявлено, что различия в строении семенников и придатков наблюдаются не только между видами, но и могут быть отмечены у различных пород внутри одного вида. Результаты наших исследований не только подтвердили данные Щербиной, но и определили более широкое разнообразие анатомического строения органов половой системы самцов.

Заключение. Полученные нами результаты исследования говорят о том,

что среди одного вида животных имеются также породные отличия. Так все исследованные нами животные относятся к виду домашних кошек и имеют схожее анатомическое строение семенников и придатков, отличия в форме и линейных размерах органов размножения являются породными особенностями. У всех исследованных котов отличалась форма и кровоснабжение семенников, а также их цвет. Придатки имели отличия в форме частей (головки, тела и хвоста), а также соотношения линейных показателей относительно разных пород. Линейные размеры семенников и частей придатков отличались и в зависимости от того правый это был орган или левый.

Список литературы

1. Исследование GfK: больше всего домашних животных - в России, США и Латинской Америке [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gfk.com/ru/press/issledovanie-gfk-bolshe-vsego-domashnikh-zhivotnykh-v-rossii-ssha-i-latinskoj-amerike>.

2. Минченко В.Н. Морфология семенников бычков черно-пёстрой породы в зонах с разной экологической напряженностью // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Москва, 05–07 апреля 2023 года / ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина». М.: ФГБОУ «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина», 2023. С. 39-41.

3. Порублев В.А. Анатомия мочеполового аппарата животных: учебное пособие. Ставрополь: СтГАУ, 2021. 96 с.

4. Россияне предпочитают заводить беспородных кошек [Электронный ресурс] // Параграфист. - Режим доступа: <https://paragraphist.ru/rossiyane-predpochitayut-zavodit-besporodnyh-koshek/>.

5. Россия – страна котов // ВЦИОМ новости [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/rossiya-strana-kotov>.

6. Шубина Т.П. Анатомические особенности строения внутренних органов домашних животных: учебное пособие. Персиановский: Донской ГАУ, 2021. 104 с.

7. Щербина Д.В. Видовые особенности органов размножения собак и кошек // Инициативы молодых - науке и производству: сборник статей IV Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов, Пенза, 30 ноября 2022 года / под ред. А.В. Носова. Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. С. 560-564.

8. James A. Orsini, Nora S. Grenager and de Lahunta A. / Comparative Veterinary Anatomy: A Clinical Approach // December 2021. 1465 p.

9. König H.E., Liebich H.-G. Veterinary Anatomy of Domestic Animals: Textbook and Colour Atlas 7th, updated and extended edition // Georg Thieme Verlag Stuttgart. New York 2020. 858 p.

**ОСОБЕННОСТИ МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
РЕЦЕПТОРНОГО АППАРАТА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ
ОБОНЯТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОВЦЫ**

Демидов Артем Андреевич,

*аспирант кафедры анатомии и гистологии животных им. проф. А.Ф. Климова
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К. И. Скрябина*

Гореликов Петр Леонидович,

*доктор биологических наук, доцент
доцент кафедры анатомии и гистологии животных им. проф. А. Ф. Климова
ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К. И. Скрябина*

**FEATURES OF THE MICROSCOPIC ORGANIZATION OF
THE RECEPTOR APPARATUS OF THE ADDITIONAL OLFATORY
SYSTEM OF SHEEP**

Demidov A.A.

*postgraduate student of the Department of Anatomy and Histology of Animals named
after prof. A.F. Klimov*

FGBOU VO MGAVMiB – MBA named after K. I. Scriabin

Gorelikov P.L.

*doctor of Biological Sciences, Associate
Professor, Associate Professor of the Department of Anatomy and Histology
of Animals named after prof. A. F. Klimov*

FGBOU VO MGAVMiB – MBA named after K. I. Scriabin

Аннотация: В статье представлена микроскопическая организация вомероназального органа, его оболочек, сосудистой системы и иннервации вомероназального органа овец катадинской породы. Установленные особенности микроскопической организации вомероназального органа являются базовыми в оценке состояния сенсорной области носовой полости у животных, при диагностике патологий органов носовой полости, а также при корректировании материнского поведения в ветеринарной этологии.

Summary: The article presents the morphological organization of the vomeronasal organ, its membranes, vascular system and innervation of the vomeronasal organ of Katadi sheep. The established features of the microscopic organization of the vomeronasal organ are basic in assessing the state of the sensory area of the nasal cavity in animals, in diagnosing pathologies of the nasal cavity organs, as well as in correcting maternal behavior in veterinary ethology.

Ключевые слова: вомероназальный орган, вомероназальный нерв, дополнительная обонятельная система, обоняние

Keywords: vomeronasal organ, vomeronasal nerve, additional olfactory system, sense of smell.

Введение. Ветеринарное обеспечение отраслей животноводства в АПК на сегодняшний день является актуальной задачей в сельском хозяйстве РФ, полное достижение которой обуславливает здоровье сельскохозяйственных животных и качество получаемой от них продукции, что бесспорно ведет к ростам экономических показателей в АПК.

Важным аспектом в ветеринарном обеспечении отраслей животноводства является изучение морфологии животных [1,2,5], в частности, особенностей органа обоняния животных, поскольку они обеспечивают химическую коммуникацию в животном мире, что играет чрезвычайно важную роль в биологии большинства видов млекопитающих [3,7]. Общепринято подразделять обонятельный анализатор на две основных – основную и вомероназальную (дополнительную).

Обонятельная играет в природе важную роль в восприятии запахов, связанных с питанием; вомероназальная – отвечает за восприятие биологических маркеров конкретного вида животных – феромонов и кайромонов – летучих хемосигналов, управляющих нейроэндокринными и поведенческими реакциями [3,7]. Данная система играет ведущую роль в регуляции полового и материнского поведения [3,7,8]. Рецепторным аппаратом в дополнительной обонятельной системе является вомероназальный орган.

Исследования по функциональной анатомии системы органов обоняния у животных и человека привлекают внимание, как отечественных, так и зарубежных авторов [3,6,7].

Вместе с тем, сведения, касающиеся морфологии вомероназального органа, в основном освещены зарубежными авторами.

В то же время эти данные являются базовыми при оценке анатомических путей распространения инфекции и разработке рациональных оперативных доступов к органам носовой полости, а также при выявлении особенностей материнского поведения [8].

Материалы и методы исследования. Работа выполнена на базе кафедры анатомии и гистологии животных им. профессора А.Ф. Климова ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина» и НИИМЧ им. акад. А.П. Авцына ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского».

Объектами исследований служили 10 овец катадинской породы обоего пола в возрасте от 11 месяцев до 3 лет, без выраженных признаков патологии органов носовой и ротовой полостей. Животные были отобраны из хозяйств Московской области в связи с плановым убоем. Возраст животных определяли по общепринятой методике.

Вомероназальный орган извлекали из носовой полости путем рассечения кожи, мышц и остеотомии с последующей полной резекцией *ossis nasales et maxillares*. После идентификации вентрального носового хода и органа в каудо-ростральном направлении отделяли слизистую оболочку носовой полости. Далее путем микродиссекции с использованием бинокулярной лупы с подсветкой извлекали материал и фиксировали его в 5%-м растворе формалина в течение 4 суток, затем концентрацию формалина увеличили до 10% в соответствии с ре-

комендациями по фиксации вомероназального органа. После фиксации изготавливали парафиновые блоки органа и срезы по общепринятой методике толщиной 5-7 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином, по Ван Гизону, альциановым синим. Световую микроскопию срезов вомероназального органа проводили с помощью микроскопа AxioPlan 2 imaging. Термины приведены с учетом Международной ветеринарной анатомической номенклатуры [4].

Результаты исследований. Нами было установлено, что на поперечном сечении просвет органа имеет сложный рельеф поверхности, напоминающий перевернутую букву греческого алфавита «дельта».

Снаружи большая часть поверхности органа окружена толстой капсулой, представленной типичным гиалиновым хрящом.

В дорсомедиальной части ВНО имеется небольшой участок, в котором хрящевая оболочка отсутствует и заменяется плотной соединительной тканью с нервными стволами, иннервирующими сенсорную часть органа.

Просвет полости в средней части органа более широкий, но медиовентрально просвет ВНО резко сужается.

Внутренняя поверхность органа выстлана двумя видами эпителия, расположенными контрлатерально от его полости. Между эпителиями не обнаружена четко выраженная граница.

Независимо от диаметра просвета, на медиальной стенке располагается сенсорный эпителий, а на латеральной – типичный однослойный многорядный цилиндрический эпителий.

В дорсальной части полости органа обнаружен плавный переход без видимых границ из респираторного эпителия в сенсорный.

Рельеф поверхности респираторного эпителия, в отличие от сенсорного, неровный, с многочисленными углублениями в виде карманов.

Сенсорный эпителий медиальной стенки представлен следующими клетками: нейросенсорные клетки, занимающие средний ряд, характеризуются наличием крупного, округлой формы ядра, со светлой цитоплазмой и хорошо выраженными липидными каплями. На апикальной поверхности клеток располагаются микроворсинки;

поддерживающие клетки имеют призматическую форму, с эксцентрично расположенным ядром, превосходят остальные клетки по высоте;

базальные клетки с округлой формой ядра, приближены к базальной мембране, имеют незначительное представительство среди клеток данного эпителия.

В собственной пластинке слизистой оболочки, представленной рыхлой неоформленной соединительной тканью, расположенной под сенсорным эпителием, заметно большое количество сосудов с расширенным диаметром, что дает основание отнести их к капиллярам лакунарного типа.

На границе между собственной пластинкой и подслизистой основой располагаются вены и артериолы микроциркуляторного русла.

Хорошо выраженная подслизистая основа, также представлена рыхлой неоформленной соединительной тканью. Сосуды ее микрогемодикуляторного русла располагаются преимущественно на границе между собственной пластинкой и подслизистой основой.

В подслизистой основе сенсорного эпителия обнаружено большое количество продольно ориентированных ветвлений нервных волокон вомероназального нерва, иннервирующего область сенсорного эпителия.

С учетом продольного расположения волокон вомероназального нерва (ВНН) и сечения вомероназального органа на представленных сагиттальных срезах, нами установлено, что нервные волокна вомероназального нерва располагаются концентрически по отношению к органу.

До разветвления на медиальную и латеральную стенки органа, большая часть нервных стволов вомероназального нерва сконцентрирована дорсомедиально.

В респираторном эпителии латеральной стенки органа, по нашим данным, присутствуют три типа клеток:

- реснитчатые клетки с центральнорасположенными ядрами овальной формы, и снабженные на своем апикальном полюсе ресничками.

- бокаловидные клетки крупные, с округлыми ядрами и присутствием в цитоплазме большого количества вакуолей, заполненных слизистым секретом.

- базальные клетки с круглыми ядрами, территориально приближенными к базальной мембране.

Характерной особенностью данного вида эпителия является наличие большого количества бокаловидных клеток, вырабатывающих слизистый секрет.

Собственная пластинка под респираторным эпителием состоит из рыхлой неоформленной соединительной ткани.

Подслизистая основа также построена из рыхлой неоформленной соединительной ткани. Оба слоя обильно васкуляризированы за счет большого количества капилляров соматического типа.

В собственной пластинке и подслизистом слое слизистой оболочки со стороны респираторного эпителия, в отличие от сенсорного эпителия, заметно большое количество желез, концевые отделы которых образуют компактные скопления, отделенные друг от друга, что свидетельствует о том, что данные железы по своей морфофункциональной организации относятся к ацинарному типу.

Исходя из морфологической организации клеток, входящих в состав каждого концевого отдела, наличия крупных округлых ядер с ядрышками и эухроматином, интенсивно окрашенной цитоплазмой, данные железы по типу секреции серозные. По своей структурной организации, железы относятся к простым разветвленным трубчатым.

Наряду с многочисленными серозными железами нами обнаружены небольшие группы простых разветвленных, трубчато-альвеолярных желез, морфологические особенности которых характеризуется слабоокрашенными клетками, ядра которых сплюснены и оттеснены на периферию, что позволяет говорить о слизистом типе их секреции.

Вентрально от полости ВНО в слизистой оболочке респираторного эпителия (латеральная стенка) располагается крупная вена с умеренно выраженной мышечной оболочкой.

Места скопления серозных желез ограничиваются не только слизистой оболочкой респираторного эпителия, но и располагаются вокруг центральной вены.

Со стороны респираторного эпителия, судя по представленным сечениям волокон, иннервация органа осуществляется продольно и концентрически.

Заключение: исходя из проведенных нами исследований, микроскопическими особенностями рецепторного аппарата дополнительной обонятельной системы у изучаемых животных являются: степень развития гиалинового хряща; формы собственных полостей в роstralной и средней частях вомероназального органа; количество кавернозных тел; количество и локализация желез слизистого и серозного типов; толщина эпителиального слоя слизистой оболочки медиальной и латеральной стенки органа, а также протоков, соединяющих орган с ротовой и носовой полостями; количество и объем бокаловидных клеток; особенности строения и ветвления вомероназального нерва; степень развития периневральной, эпиневральной и эндоневральной оболочек вомероназального нерва.

Наши данные необходимо учитывать при диагностике патологий органов носовой полости, планировании оперативного доступа к органам носовой полости, а также малоинвазивной хирургии (риноскопии), кроме того, при корректировании материнского поведения в ветеринарной этологии.

Исходя из полученных нами результатов, изменения микроморфологических ВНО могут выступать в качестве маркеров при оценке путей распространения инфекции из носовой полости в субарахноидальное пространство головного мозга.

Список литературы

1. Артемов И.А., Ткачев А.А., Степанова Е.В. Влияние мергелесывороточной добавки на гистологические показатели ряда органов растущих свиней // Морфологические ведомости. 2007. № 3-4. С. 245-246. EDN JYFTVZ.
2. Ващекин Е.П., Минченко В.Н. Морфофункциональное состояние печени и почек у бычков при скармливании зерна узколистного люпина // Сельскохозяйственная биология. 2008. Т. 43, № 6. С. 71-77. EDN JWGJWL.
3. Демидов А.А., Слесаренко Н.А., Оганов Э.О. Морфология нососошниково-рогового органа у мелкого рогатого скота // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии: материалы IX научно-практической конференции, Москва, 18 ноября 2021 года. М.: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина, 2021. С. 30-38.
4. Зеленецкий Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. *Nomina Anatomica Veterinaria*: учебное пособие. СПб.: Лань, 2013. 400 с.
4. Касько В.А. Морфология сошниково-носового органа свиней и источники его кровоснабжения в постнатальном онтогенезе: автореф. дис. ... канд. вет. наук.
6. Бусева Л.В., Ткачев А.А., Минченко В.Н. К морфологии скелета плечевого пояса кур кросса "Хайсекс-Браун" // Международный вестник ветеринарии. 2011. № 1. С. 53-54. EDN NXYVDF.
7. Слесаренко Н.А., Оганов Э.О., Демидов А.А. Морфофункциональные критерии оценки состояния сенсорной области носовой полости у животных в

сравнительном аспекте // Вопросы ветеринарной гистологии: сб. науч. тр. Самаркандский ГУВМЖБ; гл.ред. Х. Б. Юнусов, зам. гл. ред. Д. Н. Федотов. Самарканд, 2022. Вып. 1. С. 18-28.

8. From birth to colostrum: early steps leading to lamb survival Raymond N*, Pascal P Laboratoire de Comportements, Neurobiologie et Adaptation, UMR 6175 CNRS-INRA-Université François Rabelais-Haras Nationaux, Unité de 29 Physiologie de la Reproduction et des Comportements, INRA, 37380 Nouzilly, France. Reprod. Nutr. Dev. 46 (2006) 431–446 431 с INRA, EDP Sciences, 2006.

УДК 619:611.13:636.93

ДУГА АОРТЫ И ЕЁ ВЕТВИ РЫСИ ЕВРАЗИЙСКОЙ И СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНОЙ ЛИСИЦЫ

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

THE AORTIC ARCH AND ITS BRANCHES OF THE EURASIAN LYNX AND A SILVER-BLACK FOX

Zelenevsky N.V.
doctor of Veterinary Sciences, Professor
FGBOU IN St. Petersburg GUVM

Аннотация: в результате исследования установили видовые закономерности локации грудной аорты и её ветвей и хищных млекопитающих на примере серебристо-черной лисицы и рыси евразийской.

Summary: as a result of the study, the specific patterns of the location of the thoracic aorta and its branches and predatory mammals were established on the example of the silver-black fox and the Eurasian lynx.

Ключевые слова: дуга аорты, рысь, лисица, сердце, сосуды, артерия.

Keywords: aortic arch, lynx, fox, heart, vessels, artery.

Введение. Хищные (лат. Carnivora – «плотоядные») – отряд плацентарных млекопитающих (Mammalia), состоящий из подотрядов псообразных (Caniformia) и котообразных (Feliformia). В отряд хищные входит семь семейств, объединенных в два подотряда: Кошкообразные и Псообразные. К первому относятся семейства Кошачьи (Felidae), Гиеновые (Hyaenidae), Виверровые (Viverridae), ко второму – Волчьи (Canidae), Еотовые (Procyonidae), Медвежьи (Ursidae), Куньи (Mustelidae)

Цель исследования – установить видовые закономерности локации грудной аорты и её ветвей и хищных млекопитающих на примере серебристо-черной лисицы и рыси евразийской [1-4].

Материалы и методы исследований. Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Кадаверный материал для исследований {лисица серебристо-черная (n=7) и рысь евразийская (n=5)} получали из звероводческого племенного хозяйства «Салтыковский» Московской области. Методы исследования: инфузия кровеносного русла контрастными массами, тонкое анатомическое препарирование, рентгенография [5-9].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследования было установлено, что сердце у рыси евразийской и серебристо-черной лисицы имеет продольную ось: правым желудочком оно прилежит к грудной кости. В связи с особенностью строения грудной клетки основание его у исследованных хищных располагается на уровне пятого межреберья. Дуга аорты и начальный участок грудной аорты у них образуют полукруг. Вначале от его краниальной поверхности отходит плечеголовная артерия (a. brachiocephalica). Отступя на 0,5-0,7 см от дуги аорты отходит правая подключичная артерия (a. subclavia dextra). Оба сосуда располагаются параллельно между листками предсердного средостенья, доходя до второго межреберья. Затем дуга аорты рыхлой соединительной тканью и листками средостенья прикрепляется к позвоночному столбу, получая название грудная аорта (aorta thoracica). Справа от нее располагается грудной лимфатический проток, а слева – левая непарная вена. От грудной аорты отходят: парные дорсальные межреберные артерии, начиная с пятого ребра и по последнее; бронхиальная и пищеводная артерии.

У рыси и лисицы дорсальные межреберные артерии (aa. intercostales dorsales) проходят вентрально вдоль каудального края ребра в его сосудистом желобе и на уровне грудинных концов ребер ее дистальный конец анастомозирует с межреберными вентральными артериями, являющимися дорсальными ветвями внутренней грудной артерии: в каждом сегменте замыкается кольцо и формируется коллатеральное кровообращение.

От проксимального конца каждой межреберной артерий ответвляются по две ветви: спинномозговые (rami spinales), входящие через межпозвонковые отверстия в позвоночный канал, питающие спинной мозг и его оболочки; и дорсальные ветви (rami dorsales), снабжающие кровью дорсальные мышцы позвоночного столба и кожу этой области.

Бронхиальная артерия (a. bronchialis) снабжает артериальной кровью легкие. Пищеводная артерия (a. esophagea) васкуляризирует грудную часть пищевода. У рыси и лисицы оба сосуда отходят от вентральной поверхности плечеголовной артерии на уровне краниального контура пятого ребра (четвертого межреберья) коротким общим стволом. Начальные участки сосудов располагаются в прекардиальном средостенье.

От плечеголовной артерии рыси на уровне краниального контура третьего ребра отходит правая общая сонная артерия (a. carotis communis dextra), а на уровне первого межреберья - левая общая сонная артерия (a. carotis communis sinistra). Расстояние между их истоками составляет $1,25 \pm 0,28$ см. У лисицы правая и левая общие сонные артерии отходят от магистрального сосуда общим стволом, длина которого достигает $0,75 \pm 0,09$ см.

После отхождения от плечеголовной артерии левой общей сонной артерии (у рыси общего ствола сонных артерий), магистральный сосуд меняет название на левую подключичную артерию. От правой и левой подключичных артерий последовательно отходят следующие сосуды:

- внутренние грудные артерии правая и левая (*a. thoracica interna dextra et sinistra*). У рыси правая из них отходит от магистрального сосуда на уровне краниального контура третьего ребра, а левая – второго межреберья. У лисицы оба сосуда отходят на уровне второго ребра. На уровне четвертого-пятого ребра расстояние между параллельно идущими коллекторами минимальное. Затем они на уровне сердца расходятся и на уровне прикрепления диафрагмы вступают в ткани брюшной стенки под названиями соответственно правая и левая краниальные надчревные артерии (*aa. epigastrica cranialis dextra et sinistra*);

- вторыми сосудами, отходящими от подключичных артерий, являются правая и левая самые передние межреберные артерии (*aa. intercostales suprema dextra et sinistra*). Они отходят на уровне второго ребра, лежат на соответствующей латероventральной поверхности тел грудных позвонков с первого по пятый. От них отходят дорсальные, вентральные и спинномозговые ветви к тканям первых пяти грудных сегментов. Конечные участки сосудов соединяются анастомозом с пятой межреберной артерией, отходящей от грудной аорты;

- от краниальной поверхности подключичных артерий отходят правая и левая позвоночные артерии (*aa. vertebrales dextra et sinistra*). Они проходят в соответствующих поперечных канал шейных позвонков с шестого по первый, отдавая в каждом шейном сегменте спинномозговые, дорсальные и вентральные мышечные ветви. Через межпозвоночные отверстия атланта они понижаются в позвоночный канал и на вентральной поверхности спинного мозга формируют базилярную артерию (*a. basilaris*).

У лисицы в позвоночном канале правая и левая вертебральные артерии соединяются латеро-латеральным анастомозом. Отметим, что у этих хищных животных дорсальная первая мышечная ветвь позвоночной артерии получает значительное развитие и васкуляризирует короткие дорсальные мышцы позвоночного столба головы. Она у них постоянная, хорошо развита, в связи с чем должна иметь (по нашему мнению) собственное название: например, атланта-осевая дорсальная артерия (*a. atlantoaxialis dorsalis*).

Плечешейный и реберно-шейный стволы у лисицы отходят общим стволом, а у рыси – самостоятельно.

Плечешейный ствол (*truncus omocervicalis*) у исследованных нами хищных животных дихотомически делится на восходящую шейную (*a. cervicalis ascendens*) и нисходящую плечевую (*a. brachialis descendens*) артерии. Первая из них у рыси и лисицы васкуляризирует вентральные мышцы шеи. Вторая из указанных выше артерий разветвляется в коже области краниальной поверхности плечевого сустава.

Реберно-шейный ствол (*truncus costocervicalis*) у обоих видов делится на глубокую и поперечную шейные артерии. Глубокая шейная артерия (*a. cervicalis profunda*) васкуляризирует у них дорсальные мышцы позвоночного столба области шеи, а поперечная шейная артерия (*a. cervicalis transversa*) раз-

ветвляется в мышцах и тканях холки.

Наружная грудная артерия (*a. thoracica externa*) и у лисицы, и у рыси относительно короткий сосуд, разветвляющийся в коже краниальной поверхности плечевого сустава и поверхностной грудной мышце.

После отхождения от подключичной артерии поверхностной грудной артерии, магистральный сосуд огибает краниально первое ребро и переходит на грудную конечность под название подмышечная артерия – *a. axillaris*.

Общая сонная артерия (*a. carotis communis*) проходит вдоль шеи магистрально, латерально прикрытая грудино-головной мышцей. У рыси на уровне тела третьего (четвертого) шейного позвонка от неё отходит каудальная щитовидная артерия (*a. thyroidea caudalis*), васкуляризирующая щитовидную железу. У лисицы этот сосуд отходит от магистрали на уровне четвертого (изредка третьего) шейного позвонка.

У серебристо-черной лисицы от правой и левой наружной сонной артерии на уровне второго шейного позвонка в ткани гортани отходят по три артерии – краниальная, средняя и каудальная гортанные (*aa. laryngea cranialis, medium et caudalis*). У рыси евразийской васкуляризация гортани осуществляется правой и левой гортанными артериями (*a. laryngea dextra et sinistra*). Они отходят от магистрального сосуда на уровне второго шейного позвонка.

У рыси евразийской правая и левая общие сонные артерии на уровне затылочно-атлантного сустава медианно отдают крупные соединительные ветви. В этой плоскости они соединяются в анастомоз, от которого роstralно простирается крупный артериальный сосуд, разветвляющийся в вентральные мышцы затылочно-атлантного сустава. Мы назвали её срединная артерия основания черепа (*a. basilaris cranii medianum*). У серебристо-черной лисицы такое соустье нами не обнаружено.

Заключение. Таким образом, для локации дуги аорты и её ветвей рыси евразийской и серебристо-черной лисицы характерны общие закономерности с выраженными видовыми особенностями.

Список литературы

1. Минченко В.Н. Морфогенез трахеи свиней в постнатальном онтогенезе // 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, 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 23-26.

2. Минченко В.Н. Возрастные особенности макромикроанатомии трахеи и легких свиньи домашней при различных условиях содержания: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 16.00.02 – патология, онкология и морфология животных. Саратов, 1996. 24 с.

3. Методика двухсторонней ангиографии органов головы, головного мозга и шеи животных / Д.С. Былинская, М.В. Щипакин, Ю.Ю. Бартенева, Д.В. Васи-

льев // Современные проблемы и перспективы исследований в анатомии и гистологии животных: сб. науч. тр., Витебск, 31 октября – 01 ноября 2019 года / 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.

4. Способ изготовления рентгеноконтрастной массы для вазорентгенографии при посмертных исследованиях животных: пат. 2530159 С1 Рос. Федерация: МПК А61К 49/04, А01N 1/02 / Щипакин М.В., Прусаков А.В., Былинская Д.С., Куга С.А.; заявитель ФГБОУ ВО "Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины". - № 2013117666/134; заявл. 16.04.2013; опубл. 10.10.2014.

5. Прусаков А.В., Щипакин М.В., Вирунен С.В. Морфологические особенности хода и ветвления бронхиального дерева у кошки домашней, в связи с подразделением легких на сегменты // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 383-386.

6. Хватов В.А., Щипакин М.В. Особенности хода и ветвления коронарных артерий сердца коз англо-нубийской породы // Международный вестник ветеринарии. 2019. № 2. С. 116-119.

7. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В. Практикум по ветеринарной анатомии. Т. 2. Спланхнология и ангиология. СПб.: ИКЦ, 2014. 160 с.

8. Хватов В.А., Щипакин М.В., Глушонок С.С. Морфология дуги аорты и её ветвей у кошек породы мейн-кун // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2022. № 3 (64). С. 142-148.

9. 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.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАНАЛООБРАЗУЮЩИХ ОТВЕРСТИЙ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У ОВЦЫ И ЛОШАДИ

Иванцов Вячеслав Алексеевич,

*кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина*

Кораблева Дарья Дмитриевна,

*обучающийся 4 курса факультета ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К.И. Скрябина*

MORPHOMETRIC CHARACTERIZATION OF MANDIBULAR CANALICULI OF SHEEP AND HORSE

Ivantsov V.A.

*candidate of biological sciences, associate
Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by
K. I. Skryabin, Moscow, Russian Federation*

Korableva D.D.

*4rd year student of the Faculty of veterinary medicine
Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by
K. I. Skryabin, Moscow, Russian Federation*

Аннотация: В статье представлена морфометрическая характеристика каналообразующих отверстий нижней челюсти у овцы и лошади, применяющихся в мандибулярной анестезии.

Summary: This article presents the morphometric characterization of mandibular canal foramen of sheep and horse used in mandibular anesthesia.

Ключевые слова: мандибулярная анестезия, ветеринарная стоматология, нижнечелюстной канал, лошадь домашняя, овца, подбородочное отверстие, нижнечелюстное отверстие,

Keywords: mandibular anesthesia, veterinary dentistry, mandibular canal, domestic horse, sheep, mental foramen, mandibular foramen,

Введение. Мандибулярная анестезия является одной из самых распространенных манипуляций в ветеринарной стоматологии [1, 3, 4, 7]. Для грамотного подхода к анестезии нижнего альвеолярного нерва важно учитывать топические ориентиры нижней челюсти. Так, сведения о морфометрических параметрах отверстий нижней челюсти у различных животных не до конца изучены [2, 5, 6, 8]. При этом недостаточное раскрытие данной проблемы не может гарантировать качественного выполнения данной процедуры при манипуляциях на органах ротовой полости животных.

Цель исследования – представить морфометрическую характеристику каналообразующих отверстий нижней челюсти у овцы и лошади.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на базе кафедры анатомии и гистологии животных имени профессора А.Ф. Климова ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина. Объектом исследования являлись: лошадь домашняя (n=14) и овца (n=20). Материалом для исследования являлись нижние челюсти и обзорные рентгенограммы головы. Использовали комплексный методический подход, включающий в себя: анатомическое препарирование и макроморфометрию, с последующей статистической обработкой полученных цифровых данных по общепринятой методике.

Результаты исследований и их обсуждение. Общеизвестно, что нижнечелюстной канал является костной структурой, начинающийся на медиальной поверхности ветви нижней челюсти нижнечелюстным отверстием и заканчивающийся на латеральной поверхности ее тела подбородочным отверстием. Данный канал содержит в себе альвеолярный нерв, артерию и вену, участвующих в сосудисто-нервном обеспечении зубов нижней челюсти [1, 9].

При выполнении анестезии фронтальной группы зубов, важным топографическим ориентиром является подбородочное отверстие, в то время как жевательной группы – нижнечелюстное.

Анализ линейных морфометрических показателей каналообразующих отверстий нижней челюсти (таблица 1) показал, что лошадь домашняя по своим параметрам превосходила овцу. При изучении параметров между правой и левой половиной нижней челюсти было выявлено отсутствие асимметрии у всех изученных животных.

Таблица 1 - Средние морфометрические показатели отверстий нижнечелюстного канала у лошади и овцы, мм

	Лошадь		Овца	
	П	Л	П	Л
Поперечный диаметр подбородочного отверстия	11,8±1,3	11,8±1,2	7,4±0,4	7,6±0,5
Продольный диаметр подбородочного отверстия	8,3±0,9	8,2±1,2	3,1±0,1	3,1±0,1
Поперечный диаметр нижнечелюстного отверстия	18,5±1,0	19,4±1,1	7,6±0,2	7,2±0,1
Продольный диаметр нижнечелюстного отверстия	11,5±0,5	13,0±1,3	5,4±0,2	5,5±0,2

Различия между сравниваемыми величинами достоверны ($P \leq 0,05$)

Примечание: - здесь и далее П – правая половина нижней челюсти; Л – левая половина нижней челюсти

На основании линейных морфометрических показателей была рассчитана площадь каналообразующих отверстий (таблица 2).

Таблица 2 - Средние показатели площади отверстий нижнечелюстного канала у домашних животных, мм²

	Лошадь		Овца	
	П	Л	П	Л
Подбородочное отверстие	97,9±1,2	96,8±1,4	22,9±0,4	23,6±0,5
Нижнечелюстное отверстие	212,8±0,5	252,2±1,4	41,0±0,1	41,6±0,1

Различия между сравниваемыми величинами достоверны ($P \leq 0,05$)

Анализ показателей площади показал, что нижнечелюстное отверстие по своим цифровым выражениям превосходило подбородочное. При изучении данного параметра у различных животных было установлено, что мелкий рогатый скот уступал лошади. Однако стоит отметить, что площадь правого нижнечелюстного отверстия у лошади достоверно ($P \leq 0,05$) уступала левому.

Полученные нами морфометрические параметры каналобразующих отверстий на нижней челюсти важно учитывать при выполнении анестезии нижнечелюстной ветви тройничного нерва у лошади и овцы при хирургических манипуляциях на органах полости рта.

Заключение. Выявлены как видовые, так и межвидовые закономерности и особенности структурной организации отверстий нижней челюсти у лошади и овцы. Полученные результаты являются базовыми в разработке новых и усовершенствованию старых методов выполнения мандибулярной анестезии в стоматологии животных.

Список литературы

1. Ветеринарная стоматология: учебно-методическое пособие для вузов / Н.А. Слесаренко, А.В. Красников, В.А. Иванцов и др. СПб.: Лань, 2021. 132 с.
2. Иванцов В.А., Кораблева Д.Д. Анатомо-топографическая характеристика каналобразующих отверстий нижней челюсти у домашних животных // Ветеринарная морфология и патология. 2023. № 2. С. 51-57.
3. Предоперационное ведение животных / Г.П. Пигарева, К.А. Лободин, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов. Воронеж: Воронежский ГАУ, 2021. 103 с.
4. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Стоматология мелких животных. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 78 с.
5. Слесаренко Н.А. Топографо-анатомическое обоснование выполнения мандибулярной анестезии у представителей семейства Canidae // Иппология и ветеринария. 2020. № 2 (36). С. 190-195.
6. Слесаренко Н.А., Иванцов В.А. Рентгеноанатомические параллели в структурном оформлении костных челюстных каналов у овец // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2023. № 4. С. 52-58.
7. Hodgkinson O., Dawson L. Practical anaesthesia and analgesia in sheep, goats and calves // In Practice. 2007. № 20. P. 596-603.
8. Anatomic analysis of the equine mental foramen and rostral mandibular canal using computed tomography / J.E. Rawlinson, L. Bass, L. Campoy, A. Broman, B. Prytherch // Veterinary Anaesthesia and Analgesia. 2018. № 3. doi: 10.1016/j.vaa.2018.01.002.
9. Veterinary anatomy of domestic animals – 7th ed. / Horst Erich König, Hans-Georg Liebich - Georg Thieme Verlag KG., 2020. 858 p.

ВЛИЯНИЕ КОНТРАЦЕПТИВОВ НА МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ КОШЕК

Ильичева Дарья Сергеевна,
студентка 4 курса, специальность «Ветеринария»
Свиридова Анастасия Андреевна,
ветеринарный врач
Усачев Иван Иванович,
доктор ветеринарных наук, профессор кафедры
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EFFECT OF CONTRACEPTIVES ON MORPHOMETRIC INDICATORS OF THE REPRODUCTIVE SYSTEM OF CATS

Ilicheva D.S.
4th year student, specialty "Veterinary Medicine"
Sviridova A.A.
veterinarian
Usachev I.I.
doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department
FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотаци: Подвергнуты анализу оперативные и консервативные методы подавления репродуктивной активности у кошек. Выявлен характер морфометрических изменений в матке и яичниках кошек после применения контрацептивного препарата жанилон микро.

Summary: Operative and conservative methods of suppressing reproductive activity in cats have been analyzed. The nature of morphometric changes in the uterus and ovaries of cats after the use of the contraceptive drug janilon micro has been clarified.

Ключевые слова: Морфология, морфометрия, матка, яичники, кошки, овариогистерэктомия.

Keywords: Morphology, morphometry, uterus, ovaries, cats, ovariohysterectomy.

Введение. В последние годы наблюдается резкое увеличение количества кошек, которые стали не только полноценными жителями квартир, но и полноценными членами семьи [5]. Увеличилась и ценность этих животных не столько в экономическом, сколько в этическом и социальном плане [1]. Выяснено, что кошки уменьшают эмоциональное напряжение своих владельцев, дают ощущение нужности. Они способствуют психологическому развитию детей с аутизмом, церебральным параличом и задержкой развития; улучшают качество жизни одиноким, пожилым людям и пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы [2]. Кошки имеют так же большое народно-хозяйственное значение, так как уничтожают грызунов в музеях, складских помещениях, зер-

нохранилищах и животноводческих фермах. Эти животные наиболее востребованы в городах, где они составляют подавляющее большинство пациентов ветеринарных клиник [3]. Изменение образа жизни у кошек, сопровождается изменением двигательной активности, не всегда соответствующей для животных этого вида. Особенности жизнедеятельности этих животных в городах сопровождается нарушением функциональной деятельности различных систем, в том числе репродуктивной. Оказание лечебной помощи таким животным и поддержание репродуктивного здоровья сопряжено с необходимостью изучения влияния различных контрацептивов на различные показатели органов, составляющих репродуктивную систему кошек. Значительные неудобства владельцам животных доставляет гиперсексуальное поведение животных в стадию возбуждения полового цикла, так же в этот период возможны не запланированные вязки и возникновение нежелательной беременности у кошек. Для подавления половой функции у кошек используют оперативные и консервативные методы. В основе оперативных методов находится овариогистерэктомия – удаление яичников и матки. При этом животное теряет способность иметь потомство, исчезают периоды репродуктивной активности, изменяется гормональный гомеостаз кошки. Экстренное удаление матки и яичников выполняется при острых воспалительных процессах, опухолях, тяжелых родах, травмах. После удаления матки может развиваться недержание мочи, ожирение, гиподинамия и др. Поэтому некоторые владельцы предпочитают консервативные методы подавления репродуктивной активности у своих питомцев в частности, применение контрацептивов [4]. Однако, влияние этих средств на здоровье кошек и состояние органов репродуктивной системы изучены недостаточно.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на базе ветеринарной клинике «Ветеринар» Р.п. Татищево, Саратовской области в 2023 году. Объектом исследования служили: 5 кошек разных пород, в возрасте до 2-х лет. До проведения плановой овариогистерэктомии проводили опрос владельцев, в частности выясняли: применяли ли средства для подавления эструса, какие использовали препараты, каков был режим применения контрацептивных средств. Все животные содержались в условиях квартир владельцев. Для кормления животных использовали консервированные корма (сухие и влажные корма). Были сформированы две группы животных: в первую ($n = 2$) входили кошки, которым контрацептивы не применяли, вторую группу ($n = 3$) составляли кошки, для регуляции сексуального поведения, которых использовали контрацептив «жанилон микро», в форме капель в корм 2 раза в сутки в течение 3 суток. Всем животным через 4 недели после окончания стадии возбуждения, провели овариогистерэктомию. Матку и яичники подвергали морфометрическим исследованиям. При этом устанавливали длину рогов матки, их диаметр, толщину эндометрия, длину, ширину яичников, регистрировали наличие фолликулов и других структур в органах репродуктивной системы подопытных кошек. Полученные данные подвергались стандартной, принятой в биологии статистической обработке.

Результаты исследований и их обсуждение. Следует указать, что болезни репродуктивной системы кошек занимают от 12 % и до 20 % общего числа па-

тологий. Так, Ивашкевич О.М. выявила патологию яичников в 44,4 % случаев, при этом наиболее распространенной являлась фолликулярная киста у 19,4 % обследованных животных, кистозно-измененные фолликулы у – 8,3 % пациентов. По мнению различных авторов, основными причинами данных патологий является использование различных методов контрацепции с целью контроля воспроизводительной функции животных, в том числе кошек [7]. Эти данные говорят о необходимости более углубленного исследования процессов, происходящих в организме животных под влиянием контрацептивных препаратов, выяснению морфофункциональных изменений в репродуктивных органах кошек. Не обоснованное применение гормональных препаратов, предотвращающих или прекращающих течку, увеличивает вероятность возникновения патологии матки, яичников, новообразований молочной железы [6]. Принцип работы препаратов этой группы основан на действии гормонов, прекращающих синтез эстрогенов, в результате чего у животного прекращается или вовсе не наступает эструс. Многие из препаратов этой группы выпускаются в форме таблеток, капель и растворов для инъекций. Ветеринарные специалисты подбирают контрацептивное средство с учетом индивидуальных особенностей макроорганизма: упитанность, возраст, порода, условия содержания, используемые корма и наличие моциона. В настоящее время к наиболее популярным препаратам группы контрацептивов относят: жанилон гестренол, овостоп, ветспокоин и т.д. Среди которых, жанилон микро в форме капель, используется наиболее часто. Жанилон Микро капли в 1 мл в качестве действующего вещества содержит диеногест – 0,6 мг, а в качестве вспомогательных веществ: эфирное масло кошачьей мяты, бутилгидроксианизол, бутилгидрокситолуол, N – метилпирролидон, альфа-токоферол ацетат, масло соевое. Жанилон Микро капли относится к фармакотерапевтической группе – эстрогены, гестагены; их гомологи и антагонисты. Входящий в состав препарата синтетический гормон-прогестаген – диеногест действует на гипоталамо-гипофизарную систему, блокируя секрецию гонадотропных гормонов (фолликулостимулирующего и лютеинизирующего), препятствует развитию фолликулов, синтезу эстрогенов и появлению половой охоты [8]. Применение препарата самкам до начала течки предотвращает овуляцию, а в начале фолликулярной фазы (первый-третий день течки) приводит к ее прекращению. Период полувыведения диеногеста составляет 6-11 ч. Около 86 % введенной дозы препарата выводится в течение 5 дней, причем основная ее часть экскретируется с мочой в первые 24 ч. Жанилон микро капли по степени воздействия на организм относится к веществам малоопасным (4 класс опасности) согласно ГОСТ 12.1.007-76, в рекомендуемых дозах не оказывает тератогенного, сенсibilизирующего и гепатотоксического действия.

Анализ полученных нами результатов морфометрических исследований органов репродуктивной системы подопытных кошек после овариогистерэктомии, представлен в таблице.

Таблица 1 - Влияние контрацептива жанилон микро на морфометрические показатели органов репродуктивной системы кошек

Группы животных	Длина рогов матки (см)	Диаметр рогов матки (см)	Толщина эндометрия (см)	Размеры яичников, (длина/ширина)	Морфологическая характеристика яичников
Группа 1 (контроль)	2,4 ± 0,2	0,27 ± 0,04	0,05 ± 0,04	0,8 ± 0,1 0,3 ± 0,04	Обнаружено 2 фолликула, диаметром 0,12-0,2 мм, наличие кисты на левом и правом яичниках у одной кошки
Группа 2 (опыт)	3,6 ± 0,1	0,64 ± 0,03	0,2 ± 0,03	0,8 ± 0,1 0,5 ± 0,03	Обнаружено 2 фолликула, диаметром 0,13-0,2 мм, киста на яичниках отсутствовала

Было выявлено, что в органах репродуктивной системы кошек, которым применялся контрацептивный препарат для подавления половой охоты, произошли изменения. Длина рогов матки увеличилась до $3,6 \pm 0,1$ см, что на $1,2 \pm 0,2$ см больше чем у животных первой группы (которым контрацептивы не применялись). Вместе с тем увеличился диаметр рогов до $0,64 \pm 0,03$ см (в среднем на 0,37 см больше нормы диаметра рогов небеременной матки). Использование контрацептивного препарата для подавления эструса привело к утолщению эндометрия у животных 2 группы до 2 мм, что выше этого показателя у животных первой группы на 0,15 мм. Вероятно, это связано со специфическим воздействием препарата. В нашем исследовании размеры яичников в опытной и контрольной группе животных оказались примерно одинаковыми, в среднем $0,8 \times 0,3$ см. На поверхности яичников были обнаружены морфологические структуры, которые были представлены 2 фолликулами от 0,13 до 0,2 мм. В одном случае, среди кошек, которым применяли контрацептивный препарат жанилон микро, на яичниках были обнаружены кистозные образования (две кисты на левом яичнике и одна на правом).

Заключение. Обнаружены морфометрические изменения матки и яичников у кошек, получавших контрацептивное средство жанилон микро, которые в дальнейшем могут привести к неблагоприятным последствиям. На основании результатов исследования, авторы рекомендуют владельцам кошек, не планирующим использование домашних питомцев в воспроизводстве, использовать оперативный метод для регуляции половой охоты - овариогистерэктомию.

Список литературы

1. Ибшинов Д.Ф., Нижегородова О.В. Некоторые аспекты применения гормональных контрацептивов у домашних животных // Ветеринарная клиника. 2003. № 6. С. 18.
2. Ивашкевич О.М., Егорова Г.Г., Сивкова Т.Н. Распространение патологий яичников у кошек в городе Перми // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2010. № 4. С. 74-75.

3. Пигарева Г.П., Павленко О.Б. Морфология яичников кошек // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства: материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. 2012. С. 90–94.

4. Пигарева Г.П., Лукина В.А., Ершова Е.Д. Опухоли молочных желез у кошек // Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 66-й студенческой научной конференции. 2015. С. 478-483.

5. Руденко П.А. Механизмы формирования микробиоценозов, совершенствование методов диагностики, профилактики и лечения представителей семейства кошачьих при хирургических инфекциях: дис. ... д-ра вет. наук. Луганск, 2018. 440 с.

6. Руководство по репродукции и неонатологии собак и кошек / под ред. Дж. Симпсон, Г. Ингланд, М. Харви; пер. с англ. М.: Софион, 2005. 280 с.

7. Столбова О.А., Скосырских Л.Н., Наквасина А.В. Заболевания репродуктивной системы, встречающиеся у кошек в городе Тюмени // Успехи современной науки. 2017. Т. 8, № 4. С. 210–214.

8. <https://neoterica.ru/products/zhanilo-mkrpdyse3>

9. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 591.412:599.742.21

АНАТОМИЯ СЕРДЦА БУРОГО МЕДВЕДЯ

Комиссаров Роман Владимирович,

студент 2 курса факультета ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

Хватов Виктор Александрович,

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии животных, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»

ANATOMY OF THE BROWN BEAR HEART

Komissarov R.V.

2nd year student Faculty of Veterinary Medicine, FGBOU VO St. Petersburg State University of Veterinary Medicine

Khvatov V.A.

candidate of veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy of Animals, St. Petersburg State University of Veterinary Medicine

Аннотация: в результате проделанной работы были выявлены особенности строения сердца бурого медведя, проведено измерение основных морфометрических параметров сердца.

Summary: as a result of the work done, the structural features of the brown bear's heart were identified, and the main morphometric parameters of the heart were measured.

Ключевые слова: сердце, бурый медведь, морфометрия, желудочки, измерения.

Keywords: heart, brown bear, morphometry, ventricles, measurements.

Введение. Бурый медведь — лесное, дикое животное, внесенное в красную книгу. Они обитают во многих регионах Российской Федерации и за ее пределами. Эти животные содержатся в заповедниках и зоопарках, а также являются популярным промысловым животным из-за высоких характеристик мясной продукции. Мясо бурого медведя богато высоким содержанием витаминов РР, В2 и В1, белка, фосфора, железа и цинка, а также содержит минимальное количество жиров. Изучая библиографические данные, мы установили, что материала по анатомии сердца бурого медведя недостаточно [1-3]. Знание особенностей анатомии бурого медведя поможет практикующемуся ветеринарному врачу выполнять терапевтические, профилактические и диагностические мероприятия, а также проводить качественную ветеринарно-санитарную экспертизу [4]. Из этого вытекает цель нашего исследования — изучить особенности строения сердца бурого медведя.

Материалы и методы. В качестве материала для исследования было использовано пять трупов бурого медведя в возрасте трех и пяти лет. Анатомический материал был получен из ВОО Усть-Лужское охотхозяйство. Для исследования использовали трупы бурого медведя пойманных в период с 01.08.23 по 10.09.2023 (разрешение на добычу серия 47 номер 025798 Глушонок Сергей Иванович) и доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Исследование проходило путем морфометрии и тонкого анатомического препарирования [5,6]. Измерение морфометрических параметров проводилось с помощью штангенциркуля марки «Vorel 15100» производства Польши [7]. Обработка полученных результатов проводилась в программе «Excel» [8].

Результаты исследований и их обсуждение. Сердце - это полный конусовидный формы, довольно толстый и короткий орган мощными мускулистыми стенками. Его морфометрические параметры равны: длина – $162,24 \pm 16,21$ мм, ширина – $122,45 \pm 12,23$ мм, толщина – $95,22 \pm 9,49$ мм. Вес сердца составляет $1,56 \pm 0,16$ кг. Орган состоит из верхушки, направленной вентрально, и основания сердца, обращенного дорсально. Правая и левая поверхность сердца выпуклые, как и краниальная, а каудальная, напротив, слабоогнутая, из-за чего верхушка сердца направлена несколько каудально.

Большую часть органа занимают желудочки, дорсальнее от них располагаются предсердия. Снаружи сердца видно венечную борозду, которая отделяет желудочки от предсердий. На каждом предсердии располагаются сердечные ушки, на внутренней стороне которых находятся гребешковые мышцы.

Левое ушко располагается на основании сердца и направленно краниально, его длина равна $32,91 \pm 3,30$ мм, ширина – $26,13 \pm 2,60$ мм, толщина – $13,27 \pm 1,33$

мм. Морфометрические параметры же гребешковых мышц данного ушка равны: длина – $25,34 \pm 2,54$ мм, ширина – $5,67 \pm 0,57$ мм, толщина – $2,12 \pm 0,22$ мм. Правое сердечное ушко находится на основании сердце справа, морфометрические параметры равны: длина – $42,21 \pm 4,23$ мм, ширина – $29,38 \pm 2,95$ мм, толщина – $13,34 \pm 1,34$ мм. На его внутренней поверхности располагаются гребешковые мышцы длиной – $20,29 \pm 1,02$ мм, шириной – $4,26 \pm 0,42$ мм, толщиной – $1,79 \pm 0,18$ мм. Каждое предсердие сообщается с соответствующим желудочком, атриовентрикулярным отверстием, правым и левым, диаметры которых соответственно равны: $43,75 \pm 4,37$ мм, $37,89 \pm 3,80$ мм.

Легочный ствол, диаметром $18,05 \pm 1,80$ мм, выходит из левой части правого желудочка. В начале сосуда находятся полулунный клапан. Створки клапана: правая, левая и септальная, их морфометрические параметры соответственно равны: длина – $23,56 \pm 2,36$ мм, $15,10 \pm 1,51$ мм, $29,84 \pm 2,98$ мм, ширина – $16,02 \pm 1,60$ мм, $21,66 \pm 2,16$ мм, $13,45 \pm 1,35$ мм, толщина – $0,26 \pm 0,02$ мм, $0,22 \pm 0,02$ мм, $0,30 \pm 0,03$ мм.

Правый желудочек, длина которого равна $98,25 \pm 9,83$ мм, ширина – $50,67 \pm 5,10$ мм, толщина – $32,56 \pm 3,26$ мм, располагается правее и краниальнее от левого желудочка. В правом желудочке располагаются три сосочковых мышцы. Подартериальная сосочковая мышца, длина которой равна $16,53 \pm 1,65$ мм, ширина $9,22 \pm 0,92$ мм, толщиной $6,65 \pm 0,67$ мм, от неё отходят четыре-пять сухожильных струн, длиной $18,90 \pm 1,91$ мм. Малая сосочковая мышца, длиной $22,45 \pm 2,25$ мм и шириной – $5,67 \pm 0,57$ мм, толщиной – $5,11 \pm 0,50$ мм, от неё отходят три-две сухожильные струны, длина которых равна $13,45 \pm 1,34$ мм. И последняя сосочковая мышца – большая, она является самой мощной. Её морфометрические параметры равны: длина – $21,76 \pm 2,17$ мм и ширина – $13,81 \pm 1,38$ мм, толщиной – $7,31 \pm 0,73$ мм. От данной сосочковой мышцы отходят четыре-пять сухожильных струн, длиной $24,56 \pm 2,46$ мм. Также в правом желудочке располагается септомаргинальная трабекула, которая у медведя проходит в вентральном конце сердца, возле верхушки. Длина септомаргинальной трабекулы равна $15,34 \pm 1,53$ мм, ширина – $5,66 \pm 0,56$ мм, толщина – $4,12 \pm 0,41$ мм.

Между правым желудочком и правым предсердием к атриовентрикулярному фиброзному кольцу, который располагается в атриовентрикулярном отверстии, прикрепляется трехстворчатый клапан. У основания перегородки желудочков располагается перегородочная створка, которая имеет длину $41,74 \pm 4,15$ мм, ширину $20,01 \pm 2,01$ мм и толщину $0,30 \pm 0,03$ мм. От нее отходят сухожильные струны в количестве от двух до четырех к большой сосочковой мышце, и в количестве двух-трех к подартериальной сосочковой мышце. Угловая и пристеночная створки располагаются на боковой стенке желудочка. Угловая створка, длиной $25,74 \pm 2,56$ мм, шириной $17,95 \pm 1,79$ мм и толщиной $0,39 \pm 0,04$ мм, соединена двумя-тремя сухожильными струнами с подартериальной сосочковой мышцей и большой сосочковой мышцей. Пристеночная створка, средняя по величине, соединяется одной толстой сухожильной струной с большой сосочковой мышцей и двумя-тремя струнами с малой сосочковой мышцей. Морфометрические параметры последней створки равны: длина – $31,03 \pm 3,11$ мм, ширина – $13,20 \pm 1,32$ мм, толщина – $0,47 \pm 0,05$ мм.

Левый желудочек находится каудальнее и левее правого, имеет следующие морфометрические параметры: длина – $73,28 \pm 7,32$ мм, ширина – $67,98 \pm 6,79$ мм, толщина – $40,58 \pm 4,06$ мм. В левом желудочке располагается две сосочковых мышцы: подпредсердная мышца, длиной $13,91 \pm 1,39$ мм, шириной $10,61 \pm 1,06$ мм и толщиной $1,54 \pm 0,15$ мм, которая слабо развита, и подушковая, которая больше первой мышцы, она имеет следующие морфометрические параметры: длина – $34,98 \pm 3,50$ мм, ширина – $16,81 \pm 1,68$ мм, толщина – $12,56 \pm 1,25$ мм.

В клапане левого атриовентрикулярного отверстия располагается две створки: пристенная и перегородочная, их морфометрические параметры соответственно равны: длина – $12,78 \pm 1,28$ мм, $19,34 \pm 1,93$ мм, ширина – $30,78 \pm 3,09$ мм, $40,23 \pm 4,02$ мм, толщина – $0,50 \pm 0,05$ мм, $0,34 \pm 0,03$ мм. Обе створки прикрепляются к атриовентрикулярному фиброзному кольцу.

На границе между желудочком и аортой, диаметром $21,88 \pm 2,18$ мм, лежит фиброзное аортальное кольцо; к этому кольцу прикрепляются три полулунных клапан, имеющий три створки: правую, левую и септальную. Параметры данных створок соответственно равны: длина – $16,02 \pm 1,61$ мм, $15,13 \pm 1,51$ мм, $14,99 \pm 1,49$ мм, ширина – $25,80 \pm 2,58$ мм, $21,54 \pm 2,15$ мм, $27,62 \pm 2,76$ мм, толщина – $0,41 \pm 0,04$ мм, $0,51 \pm 0,05$ мм, $0,49 \pm 0,05$ мм.

От аорты в области клапанов отходят коронарные артерии сердца: левая и правая, диаметры которых соответственно равны: $2,07 \pm 0,20$ мм и $3,21 \pm 0,32$ мм.

Заключение. В ходе проделанного нами исследования были установлены морфометрические, а также анатомические особенности сердца бурого медведя. Эти данные помогут практикующемуся ветеринарному врачу верно проводить терапевтические, профилактические, диагностические и хирургические мероприятия, а также могут быть полезны в научно-исследовательской деятельности.

Список литературы

1. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В., Зеленецкий К.Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: учебник для СПО. СПб.: Изд-во "Лань", 2022. 448 с.
2. Зеленецкий Н.В., Васильев А.П., Логинова Л.К. Анатомия и физиология животных: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. 2-е изд., испр. М.: Академия, 2009. 462 с.
3. Сравнительная анатомия сердца и легких представителей семейства собачьих / Н.В. Зеленецкий, А.В. Прусаков, М.В. Щипакин и др. // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 21–25 января 2019 года. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. С. 17.
4. Хватов В.А., Щипакин М.В., Глушонок С.С. Морфология дуги аорты и её ветвей у кошек породы мейн-кун // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2022. № 3(64). С. 142-148.
5. Особенности хода и ветвления коронарных артерий среднеазиатской овчарки / А.В. Прусаков, М.В. Щипакин, Ю.Ю. Бартенева и др. // Иппология и ветеринария. 2015. № 2(16). С. 100-103.

6. Зеленецкий Н.В., Зеленецкий К.Н., Васильев Д.В. Строение и васкуляризация сердца, органов грудной клетки и шеи рыси евразийской // Фундаментальные и прикладные исследования в ветеринарии и биотехнологии: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию образования Иркутской государственной сельскохозяйственной академии и 10-летию первого выпуска ветеринарных врачей, Иркутск, 10–11 ноября 2014 года. Иркутск: Изд-во "Перо", 2014. С. 62-71.

7. Хватов В.А., Зеленецкий Н.В., Былинская Д.С. Закономерности хода и ветвления коронарных артерий сердца соболя чёрной пушкинской породы // Иппология и ветеринария. 2022. № 2(44). С. 164-172.

8. Васильев Д.В. Сравнительное анатомическое строение сердца собаки // Иппология и ветеринария. 2012. № 2 (4). С. 66-67.

УДК 619:613.2.099

ОТРАВЛЕНИЕ ЖИВОТНЫХ ТЕОБРОМИНОМ

Лаворько Светлана Максимовна,

студентка 5 курса

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Усачёв Иван Иванович,

доктор ветеринарных наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

POISONING OF ANIMALS WITH THEOBROMINE

Lavorko S.M.

5th year student

FGBEI HE Bryansk SAU

Usachev I.I.

doctor of Veterinary Sciences, professor

FGBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: Теобромин – это вещество, которое используется при приготовлении многих продуктов, в особенности – шоколада. Для животных данное вещество является ядом, и использовать его в кормлении нельзя. В настоящее время разработаны схемы лечения и профилактики при отравлении питомцев такими продуктами.

Summary: Theobromine is a substance that is used in the preparation of many products, especially chocolate. For animals, this substance is a poison and it cannot be used in feeding. Currently, treatment and prevention schemes have been developed for poisoning pets with such products.

Ключевые слова: отравление, шоколад, теобромин, животные, лечение, препараты, профилактика.

Keywords: poisoning, chocolate, theobromine, animals, treatment, drugs, prevention.

Введение. В современном обществе большое социальное значение приобретают собаки и кошки, которые живут рядом с человеком и становятся полноценными представителями квартир. В этой связи человек, демонстрируя привязанность к своему питомцу, нередко использует продукты питания, в том числе десерты, для животных [6]. К таковым продуктам относятся шоколадные конфеты, пирожные, бисквитные изделия, которые в своем составе содержат теобромин. Физиологические особенности человеческого организма позволяют усваивать этот компонент, чего нельзя сказать о собаке. Неспособность к усвоению теобромина, присутствующего в шоколадных изделиях, является причиной отравления собак этим компонентом. Поэтому умение владельца животного ориентироваться в физиологии питания позволяет избежать отравления, вызванного теобромином [3].

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований служили научно – теоретические и экспериментальные работы отечественных и зарубежных исследователей, известные к настоящему времени. Использовали метод ретроспективного научного анализа с последующим обобщением полученных результатов и заключением.

Результаты исследований и их обсуждение. Теобромин (3,7-диметилксантин) – природный алкалоид, содержится в плодах какао. Присутствие теобромина во многом определяет качество и подлинность шоколадных изделий. Содержится в шоколаде, какао, тонизирующих прохладительных напитках и чае. Теобромин получают из растения *Theobromacasaо*, которое не произрастает в естественных условиях в США. Наиболее часто наблюдаются случаи отравления собак, однако имеются сообщения об интоксикации крупного рогатого скота и лошадей в результате попадания подстилки, содержащей семена какао, в пищеварительную систему животных. Данная особенность связана с неспособностью животных переваривать и усваивать этот компонент, что и обуславливает его токсическое влияние на органы и системы животных. У людей есть вариант фермента, который лучше усваивает теобромин, чем другие варианты этого же фермента, обнаруженные у животных. Наиболее выраженные побочные действия наблюдают со стороны нервной системы: головокружение, головная боль, бессонница, возбуждение, тревожность, раздражительность, тремор. Сердечно-сосудистая система на интоксикацию теобромином реагирует нарушением работы сердца – тахикардией, снижением артериального давления, аритмией и стенокардией. Попав в пищеварительную систему, теобромин вызывает гастралгию, тошнота, рвота, гастроэзофагеальный рефлюкс, изжога, обострение язвенной болезни, диарея, при длительном приеме - снижение аппетита. Необходимо отметить аллергические реакции, которые имеют место при интоксикации этим компонентом – кожная сыпь, зуд, лихорадка. У различных видов животных ветеринарные врачи регистрируют тахипноэ, альбуминурия, гематурия, гипогликемия, усиление диуреза, повышенное потоотделение.

Патогномоничными клиническими проявлениями ученые считают рвоту, диарею, повышенное мочеотделение, тахикардию, аритмию, возбужденное состояние, атаксию, приступы судорог, интенсивность которых связана с количеством поступившего токсиканта в организм. В эксперименте на животных

установлено, что летальная доза для собак составляет 100-250 мг/кг. LD50 теобромина для собак и кошек составляет 100-200 мг/кг. В зависимости от возраста и физического состояния животного токсикоз может проявляться в тяжелой форме, даже при незначительном попадании теобромина в организм животного. Следует отметить, что концентрация теобромина в различных продуктах неодинакова: белый шоколад 0,25 мг в 28 г, горький шоколад 390 - 450 мг в 28 г, молочный шоколад 44 - 60 мг в 28 г, горячий шоколад 13 мг в 28 г, порошок какао 300-900 мг в 28 г, скорлупа семян какао 300-1200 мг в 28 г. Выяснено, что изменение клинического состояния животного наступает при поступлении в организм шоколада и шоколадсодержащих продуктов в следующих количествах: 7 г горького шоколада на 1 кг массы тела, 56 г молочного шоколада на 1 кг массы тела, 11,2 кг белого шоколада на 1 кг массы тела. В основе механизма действия лежит стимуляция центральной нервной системы и сердечной мышцы; угнетение циклического аденозинмонофосфата; увеличение концентрации кальция внутри клеток; уменьшение секвестрации кальция; усиление сократительной способности миокарда. Диагностируют данный токсикоз с учетом анамнестических данных и использовании шоколадных продуктов в питании животных. Систему лечебных мероприятий у собак и кошек начинают с промывания желудка и вызывания рвоты. Если с момента приема шоколада прошло много времени (6-8 часов) приоритетным врачебным мероприятием является использование слабительных средств и глубоких очистительных клизм, которые выполняются на фоне поддержания работы сердца и дыхания. С целью выведения токсиканта, поступившего в кровь, используют капельницы, содержащие солевые растворы (включающие препараты кальция, натрия и др.), а также мочегонные средства. Важным элементом профилактики являются просветительные беседы, лекции с владельцами животных о влиянии шоколада и шоколадсодержащих продуктов на здоровье животных. Если владелец принял решение использовать своему питомцу вышеуказанный продукт, вводить их в рацион животного следует в очень небольших количествах, не превышая максимально рекомендованных суточных доз. При этом обязательным условием является перерывы в течение 1-2 недель, что позволяет животному максимально освободиться от теобромина.

Заключение (выводы). Теобромин является опасным токсикантом, приводящим к гибели животных, среди которых наиболее страдают собаки и кошки. При использовании шоколада и шоколадсодержащих продуктов животных необходимо делать перерывы в течение 1-2 недель, что позволяет организму освободиться от теобромина.

Список литературы

1. Борисова О.А., Павлов И.А., Половинко А.Е. Современные лекарственные средства: универсальный справочник. М.: АСТ; СПб.: Сова, 2008. 892, [4] с.
2. Бурбелло А.Т., Шабров А.В., Денисенко П.П. Современные лекарственные средства: клиничко-фармакологический справочник практического врача. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ЗАО «ОЛМА Медиа Групп», 2006. 896 с.
3. Машковский М.Д. Лекарственные средства. 16-е изд., перераб., испр. и доп. М.: Новая волна, 2021. 1216 с.

4. Петрянкин Ф.П., Петрова О.Ю. Болезни молодняка животных: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: «Лань», 2014. 352 с.
5. Пламб Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / пер. с англ. В 2-х т. Т. 1 (А–Н). М.: Изд-во Аквариум, 2019. 104 с.
6. Старченков С. В. Заразные болезни собак и кошек. СПб.: СПС, 2001.
7. Шоколад и собаки: почему собакам нельзя шоколад? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://smallivingworld.ru>.
8. Э. Холл, Дж. Симпсон, Д. Уильямс. Гастроэнтерология собак и кошек / пер. с англ. М.: Аквариум Принт, 2010. 408 с.: ил. +24стр. цв. вкл.
9. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 619:616.15:636.22/.28

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФИТОТЕРАПИИ, НА ФОНЕ ПРОЦЕССОВ ПЕРОКСИДАЦИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Лашин Антон Павлович,

доктор биологических наук, доцент,

профессор кафедры ветеринарии и физиологии животных

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, Калужский филиал

Козлов Герман Вячеславович,

студент 5 курса

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, Калужский филиал

ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF PHYTOTHERAPY, BACKGROUND OF PEROXIDATION PROCESSES IN NEWBORN CALVES

Lashin A.P.

doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Veterinary Medicine and Animal Physiology,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after. K.A. Timiryazev, Kaluga branch

Kozlov G.V.

5th year student

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after. K.A. Timiryazev, Kaluga branch

Аннотация: Исследовано влияние фитопрепаратов на степень накопления продуктов перекисидации и активность антиоксидантной системы у телят. Установлено, что введение фитопрепаратов, в большей степени, способствует стабилизации процессов перекисного окисления липидов на фоне повышения уровня церулоплазмина и витамина Е.

Summary: The influence of herbal remedies on the degree of accumulation of peroxidation products and the activity of the antioxidant system in calves was studied. It has been established that the introduction of herbal medicines, to a greater extent, contributes to the stabilization of lipid peroxidation processes against the background of an increase in the level of ceruloplasmin and vitamin E.

Ключевые слова: фитопрепараты, телята, продукты перекисидации, антиоксидантная система.

Keywords: herbal remedies, calves, peroxidation products, antioxidant system.

Введение. В настоящее время в условиях нарушения экологической системы, в которой получают и выращивают животных, на фоне влияния различных неблагоприятных факторов (несоответствие технологии кормления и содержания животных их физиологическим потребностям, неадекватность резервных возможностей резистентности организма технологическим и другим перегрузкам и др.) в организме наблюдается накопление своеобразного «биохимического груза» в виде метаболических и структурно-функциональных изменений биомембран и формирование окислительного стресса, что является патогенетическим звеном в развитии воспалительных, бронхо-легочных, желудочно-кишечных и других заболеваний [6]. Для регулирования свободнорадикальных процессов в организме применяют биологически активные соединения, проявляющие антиоксидантные свойства [5]. К ним относятся препараты как синтетического, так и природного происхождения, среди которых немаловажное значение имеют те растительные средства, в состав которых входят биофлавоноиды, каротиноиды, эссенциальные жирные кислоты и др.. Использование подобных лекарственных средств чрезвычайно перспективно, поскольку они, являясь естественными антиоксидантами, легко и органично вступают в метаболические процессы в организме и практически не дают побочных эффектов, присущих синтетическим препаратам [7]. Лекарственные растения широко используются в ветеринарной медицине, однако как антиоксиданты они изучены лишь фрагментарно [3]. В связи с этим исследование эффективности применения фитотерапии для новорожденных телят вызывает значительный интерес, поскольку сырье, используемое для приготовления лекарственных форм, доступно (растения широко распространены на территории России и содержат большой комплекс биологически активных веществ), технология получения рентабельна, спектр применения широк [1, 2].

Цель исследования – изучение эффективности применения фитотерапии, на фоне процессов перекисидации у новорожденных телят.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на базе животноводческого комплекса ООО «Оптинские просторы» Козельского района Калужской области. Контрольную и опытные группы формировали на теля-

тах параналогов, средней живой массой при рождении 35 кг, по 10 животных в каждой группе: 1 группа – контрольная, применяли схему профилактики, принятую в комплексе (животным за 30 минут до кормления выпаивали 200 мл остуженной до 150С кипяченой воды на фоне введения тетрациклина в капсулах в суточной дозе 300 мг); 2, 3, 4 группы – подопытные, животным данных групп с профилактической целью применяли фитопрепараты перорально в дозе 5 мл/кг однократно за 20 – 30 минут до кормления в течение 28 дней, на фоне перорального введения антибиотика тетрациклинового ряда (в капсулах), применяемого в хозяйстве, в суточной дозе 300 мг. Приготовление фитопрепаратов осуществляли по общепринятым методикам. У животных подопытных и контрольной групп через 28 дней от начала эксперимента брали кровь для биохимического исследования. В крови телят определяли продукты перекисного окисления липидов – гидроперекиси липидов, диеновые конъюгаты по методике И.Д. Стальной, малоновый диальдегид по цветной реакции с тиобарбитуровой кислотой, и основные компоненты антиоксидантной системы – церулоплазмин по методике В.Г. Колба, В.С. Камышникова, витамин Е по методике Р.Ж. Киселевич, С.И. Скварко [4]. Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета прикладных программ «Statistica v.6.0» (Statsoft Inc., США). Различия количественных показателей между исследуемыми независимыми группами анализировали с помощью t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований показали, что введение фитопрепаратов в эксперименте способствовало снижению уровня первичных и вторичных продуктов перекисидации в плазме крови телят: в группе животных, получавших настой листьев крапивы, уровень гидроперекисей липидов был на 17% ниже, чем в контроле, настой листьев березы – на 4%, настой листьев подорожника – на 24%. Содержание диеновых конъюгатов по сравнению с контрольной группой в подопытных группах было меньше на 14% в группе, где вводили настой листьев крапивы, на 8% в группе животных, получавших настой листьев березы, на 18% в группе животных, получавших настой листьев подорожника (таблица 1).

Таблица 1 - Содержание продуктов перекисидации в плазме крови телят на фоне введения фитопрепаратов, $M \pm m$ (n=10)

Группы животных	Гидроперекиси липидов (нмоль/мл)	Диеновые конъюгаты (нмоль/мл)	Малоновый диальдегид (нмоль/мл)
Контроль	55,8±4,51	79,1±4,52	5,7±0,49
Настой листьев крапивы	44,3±3,05	66,1±3,48	4,7±0,21*
Настой листьев березы	52,1±2,89	71,4±4,07	5,8±0,49
Настой листьев подорожника	40,4±2,16*	63,1±2,62*	4,3±0,33**

Примечание: достоверность различий между контрольными и подопытными животными * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$.

Содержание малонового диальдегида во всех экспериментальных группах

животных было ниже данного показателя в контроле: уровень малонового диальдегида в плазме крови телят, получавших настой листьев крапивы, был на 20% ниже по сравнению с контролем, получавших настой листьев березы - на 6%. Наибольшее снижение содержания малонового диальдегида наблюдалось в группе животных, получавших настой листьев подорожника – на 25%, что вполне естественно, поскольку присутствующие биологически активные вещества, обуславливают стабилизирующее влияние на процессы перекисного окисления липидов. Таким образом, антиоксидантная активность комплекса биологически активных веществ, содержащихся в листьях растений, является одним из аспектов коррекции свободнорадикального окисления липидов у новорожденных телят.

В подопытных группах наблюдалась тенденция к увеличению основных компонентов антиоксидантной системы в плазме крови телят: уровень церулоплазмина в группе, где вводили настой листьев крапивы, был на 35% больше, чем в контроле, настой листьев березы – на 29%, настой листьев подорожника – на 32% (таблица 2).

Таблица 2 - Содержание основных компонентов антиоксидантной системы в крови телят на фоне введения фитопрепаратов, $M \pm m$ (n=10)

Группы животных	Церулоплазмин (мкг/мл)	Витамин Е (мкг/мл)
Контроль	26,2±2,91	43,6±3,01
Настой листьев крапивы	40,7±3,60**	39,5±3,23
Настой листьев березы	36,5±2,02**	58,9±3,82**
Настой листьев подорожника	37,8±2,53**	58,0±4,50*

Примечание: достоверность различий между контрольными и подопытными животными * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$.

Содержание витамина Е по сравнению с контрольной группой в группе телят, получавших настой листьев крапивы, было ниже на 11%, выше на 27% в группе животных, получавших настой листьев березы, на 26% - настой листьев подорожника ($p < 0,05$).

Таким образом, введение настоя листьев березы и настоя листьев подорожника способствует достоверному увеличению содержания основных компонентов антиоксидантной системы в крови телят, причем более выраженная тенденция к достоверному повышению активности антиоксидантной системы наблюдается на фоне применения настоя листьев березы, что обусловлено наличием эфирных масел, флавоноидов, высших жирных кислот, смол, дубильных веществ, витаминов, каротина.

В целом, как показали проведенные исследования, введение всех исследуемых фитопрепаратов, в большей или меньшей степени, способствует стабилизации процессов перекисидации на фоне повышения активности антиоксидантной системы теплокровного организма, объяснение которому лежит, на наш взгляд, в наличии совокупности биологически активных веществ, которые способны даже

в виде ничтожных добавок существенно ингибировать процесс окисления. Обладая широким спектром фармакологической активности, природные антиоксиданты действуют регулирующе на ключевые функциональные системы клеток и тканей организма, что обуславливает в конечном итоге их антиоксидантную, противовоспалительную, иммуномодулирующую активность [6].

Заключение. Таким образом, применение фитопрепаратов положительно влияет на антиоксидантный статус телят, что подтверждается повышением уровня церулоплазмина на 28 – 36%, витамина Е на 25 – 26% и ингибирующим влиянием на накопление первичных и вторичных продуктов перекисидации в крови животных на 5 – 26% относительно контроля. Наиболее выраженным антиоксидантным эффектом обладает настой листьев подорожника.

Список литературы

1. Горшкова Е.В. Диспепсия телят и некоторые схемы ее лечения // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года. Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Ч. 2. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 40-44.

2. Лашин А.П. Эффективность природного антиоксиданта в коррекции антиоксидантной системы у телят // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всероссийской научно-практической конференции, Благовещенск, 21 апреля 2021 года. В 2-х ч. Ч. 2. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2021. С. 61-66.

3. Лашин А.П. Опыт применения адаптогенов у новорожденных телят // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции, Благовещенск, 17 апреля 2019 года. Благовещенск: Дальневосточный государственный аграрный университет, 2019. С. 87.

4. Лашин А., Симонова Н. Фитопрепараты в коррекции окислительного стресса у телят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2019. № 1. С. 13-18.

5. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине / И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.Ф. Поляков и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.

6. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 76 с.

7. Черненко В.В., Хотмирова О.В., Черненко Ю.Н. Технология лекарственных форм. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 44 с.

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА СТЕНКИ СЕРДЦА
ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНАХ**

Масленкина Анастасия Михайловна,
*студентка 3 курса ИВМиБ
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

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

**MORPHOLOGICAL DYNAMICS OF THE HEART WALL OF BROILER
CHICKENS WHEN USING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES
IN DIETS**

Maslenkina A.M.,
*3rd year student of IVMiB
FSBEI HE the Bryansk SAU*

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

Аннотация: В статье представлены данные морфометрической динамики стенки желудочков и предсердий сердца цыплят-бройлеров в возрастном аспекте и под влиянием биологически активных веществ.

Summary: The article presents data on the morphometric dynamics of the ventricular wall and atria of the heart of broiler chickens in the age aspect and under the influence of biologically active substances.

Ключевые слова: морфометрия, цыплята-бройлеры, предсердия, желудочки, сердце, биологически активные вещества

Keywords: morphometry, broiler chickens, atria, ventricles, heart, biologically active substances.

Введение. Многочисленные исследования отечественных и зарубежных авторов подтверждают положительное влияние биологически активных добавок на продуктивность и сохранность молодняка птицы, переваримость и усвояемость питательных веществ рациона, резистентность и иммунный статус животных и птицы [1, 2, 3, 5-13].

Исследование строения сердца, в том числе его морфология, у домашних птиц представляет определенный интерес, как для теоретических обобщений, так и для практического обоснования. В настоящее время достигнуты значительные успехи в изучении сердечно-сосудистой системы птиц [4]. Но, несмотря на большое количество работ, посвященных морфологии сердца, внутренняя

структура сердца изучена недостаточно и носит фрагментарный характер.

Материалы и методы исследования. Экспериментальная часть работы выполнена в лаборатории кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянского государственного аграрного университета. Объектами исследования служили цыплята-бройлеры кросса «Росс 308». Птицы были клинически здоровыми, имели нормальное развитие, правильное телосложение и хорошую упитанность. Условия содержания, плотность посадки и фронт кормления и поения, параметры микроклимата, световой и температурный режимы, влажность, скорость движения воздуха, его газовый состав соответствовали нормам ВНИТИП, предусмотренным в хозяйстве промышленного типа для конкретного вида, возраста и технологического цикла.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группы животных	Количество голов	Условия кормления
Контрольная	3	Основной рацион
1-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,1 г + «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день
2-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,14 г + «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день
3-я опытная	3	Основной рацион + «Ковелос-Сорб» в дозе 0,18 г + «Экостимул-2» в дозе 1 мг на 1 кг живой массы/день

Проводилась морфометрия следующих структур сердца: межжелудочковой перегородки, стенок левого и правого желудочков и предсердий.

Полученный в результате исследований цифровой материал был подвергнут статистической обработке с использованием компьютерной программы «Microsoft Excel». Степень достоверности различий между сравниваемыми показателями определяли с помощью t-критерия Стьюдента ($P < 0,05$)

Результаты исследований и их обсуждение. К 10-суткам - максимальная толщина межжелудочковой перегородки бройлеров составила в опытной группе №3 – $0,32 \pm 0,01$ см, что в 1,5 раза больше, чем в контрольной группе.

У 20-суточных максимальное значение составило в 3-й опытной группе – $0,41 \pm 0,01$ см, что на 1,9 раза больше, чем в контрольной и в опытной группе №1 и в 1,4 раза больше чем в опытной группе №2.

Таблица 2 - Динамика толщины межжелудочковой перегородки, см

Возраст птицы, сутки	Группы птицы			
	Контроль (n=3)	Опыт		
		№1 (n=3)	№2 (n=3)	№3 (n=3)
10	$0,17 \pm 0,03$	$0,26 \pm 0,01^*$	$0,25 \pm 0,03^*$	$0,32 \pm 0,01^*$
20	$0,21 \pm 0,01$	$0,21 \pm 0,01$	$0,28 \pm 0,03$	$0,41 \pm 0,01^{**}$
30	$0,29 \pm 0,03$	$0,28 \pm 0,03$	$0,29 \pm 0,03$	$0,35 \pm 0,03^*$
40	$0,28 \pm 0,03$	$0,28 \pm 0,03$	$0,3 \pm 0,03$	$0,35 \pm 0,03^*$

Примечание: *) - $P < 0,05$; **) - $P < 0,01$; ***) - $P < 0,001$

Из 30-суточных максимальное значение отмечено в опытной группе №3 – $0,35 \pm 0,03$ см, что в 1,2 раза больше, чем в контрольной группе.

Что касается 40-суточных особей, мы наблюдаем, что максимальное значение составило в опытной группе №3 $0,35 \pm 0,03$ см и оно больше контрольной группы в 1,2 раза. Минимальное значение отмечено в контрольной группе и опытной группе №1 ($0,28 \pm 0,03$ см).

Анализируя таблицу 3, отметим, что среди 10-суточных особей наименьшее значение толщины стенки левого желудочка отмечалось в опытной группе №2 ($0,29 \pm 0,01$ см) по сравнению с контрольной группой она меньше в 1,5 раза. Максимальное значение отмечено в опытной группе №3 ($0,6 \pm 0,06$ см), что в 0,2 раза больше чем в контрольной группе.

Таблица 3 - Динамика толщины стенки левого желудочка, см

Возраст птицы, сутки	Группы птицы			
	Контроль (n=3)	Опыт		
		№1 (n=3)	№2 (n=3)	№3 (n=3)
10	$0,42 \pm 0,06$	$0,45 \pm 0,05$	$0,29 \pm 0,01$	$0,6 \pm 0,06^*$
20	$0,53 \pm 0,01$	$0,53 \pm 0,01$	$0,61 \pm 0,04^*$	$0,7 \pm 0,01^{**}$
30	$0,63 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,05$	$0,44 \pm 0,02$	$0,5 \pm 0,04$
40	$0,49 \pm 0,02$	$0,59 \pm 0,02^*$	$0,59 \pm 0,02^*$	$0,69 \pm 0,02^{**}$

Примечание: *) - $P < 0,05$; **) - $P < 0,01$; ***) - $P < 0,001$

Данные изучаемой структуры у 20-суточных особей говорят нам о том, что максимальное значение среди этого возраста отмечено в опытной группе №3 ($0,7 \pm 0,01$ см) и это в 1,3 раза больше, чем в контрольной группе. Минимальное значение отмечено одновременно в контрольной группе и опытной группе №1 ($0,53 \pm 0,01$ см).

У особей 30-суточного возраста толщина стенки левого желудочка контрольной группы имеет наибольшие показатели ($0,63 \pm 0,02$ см) чем в 1-й, 2-й и 3-й опытных группах. Так в 1-й опытной группе толщина стенки левого желудочка составила $0,5 \pm 0,05$ см, во 2-й опытной группе - $0,44 \pm 0,02$ см и в 3-й опытной группе $0,5 \pm 0,04$ см, что соответственно меньше, чем в контрольной группе в 1,3; 1,4 и 1,3 раза.

У 40-суточных особей толщина стенки левого желудочка минимальна в контрольной группе ($0,49 \pm 0,02$ см). В опытных группах №2 и №3 толщина стенки левого желудочка равна $0,59 \pm 0,02$ см, что в 1,2 раза больше, чем в контрольной группе; в третьей опытной группе - $0,69 \pm 0,02$ см, что в 1,4 раза больше, чем в контрольной группе и является максимальным значением среди особей 40-суточного возраста.

При применении биологически активных добавок мы видим изменения параметров и со стороны стенки правого желудочка как с возрастом исследуемой птицы, так и под влиянием биологически активных веществ (таблица №4). Максимальное значение толщины стенки правого желудочка среди 10-суточных особей отмечено в опытной группе №3 ($0,17 \pm 0,02$ см), минимальное значение ($0,13 \pm 0,01$ см) - у особей контрольной группы.

Максимальное значение параметров толщины стенки среди 20-дневных особей также отмечено в опытной группе №3 ($0,27\pm 0,03$ см) - это в 1,3 раза больше чем в контрольной группе. Таким образом, минимальное значение толщины стенки правого желудочка имеют особи контрольной группы ($0,2\pm 0,01$ см).

Таблица 4 - Динамика толщины стенки правого желудочка, см

Возраст птицы, сутки	Группы птицы			
	Контроль (n=3)	Опыт		
		№1 (n=3)	№2 (n=3)	№3 (n=3)
10	$0,13\pm 0,03$	$0,15\pm 0,03^*$	$0,15\pm 0,03^*$	$0,17\pm 0,02$
20	$0,2\pm 0,01$	$0,23\pm 0,02$	$0,21\pm 0,01$	$0,27\pm 0,03^*$
30	$0,22\pm 0,06$	$0,27\pm 0,03^*$	$0,3\pm 0,06^*$	$0,3\pm 0,06^*$
40	$0,29\pm 0,02$	$0,35\pm 0,02^*$	$0,47\pm 0,05^{**}$	$0,49\pm 0,05^{**}$

Примечание: *) - $P < 0,05$; **) - $P < 0,01$; ***) - $P < 0,001$

Среди 30-суточных особей максимальное значение отмечено во 2-й и 3-й опытных группах - $0,04\pm 0,06$ см. В контрольной группе минимальное значение параметров толщины стенки правого желудочка, которое мы можем наблюдать в таблице.

Среди особей 40-суточного возраста, наименьшее значение отмечено опять же в контрольной группе - $0,29\pm 0,02$ см, что в 1,2 раза меньше чем в 1-й опытной группе, в 1,6 меньше чем во 2-й опытной группе и в 1,7 раза меньше чем в 3-й опытной группе. Максимальное значение среди этого возраста отмечено в контрольной группе ($0,49\pm 0,05$ см).

Исходя из рисунка 1 отметим, что у 10-суточных особей толщина стенки левого предсердия минимальна в контрольной группе ($0,22\pm 0,04$ см). В опытной группе №1 толщина стенки левого предсердия равна $0,23\pm 0,02$ см, что в 1 раз больше, чем в контрольной группе; во 2-й опытной группе толщина стенки левого предсердия равна $0,24\pm 0,01$ см, что в 1,1 раза больше, чем в контрольной группе; в 3-й опытной группе - $0,25\pm 0,03$ см. – это максимальное значение среди 10-суточных особей, и она же в 1,13 раза больше, чем в контрольной группе.

Среди 20-суточных особей максимальное значение наблюдается также в опытной группе №3 и составляет $0,3\pm 0,02$ см, что в 1,25 раза больше чем в контрольной группе. В опытной группе №2 и №1 значение одинаково и регистрируется на отметки $0,25\pm 0,02$ см, что в 1,04 раза больше чем в контрольной группе.

Среди 30-суточных особей наименьшая толщина стенки левого предсердия отмечалась в контрольной группе и опытных группах № 1 и №2 ($0,3\pm 0,02$ см), что в 1,1 раза меньше чем у особей опытной группы №3.

Рассматривая данные 40-суточных особей, можно отметить, что максимальное значение регистрируется сразу в двух опытных группах - №2 и №3 и составляет $0,39\pm 0,03$ см, что в 1,1 раз больше чем в контрольной группе. Минимальное значение отмечено в контрольной группе и составляет $0,36\pm 0,02$ см.

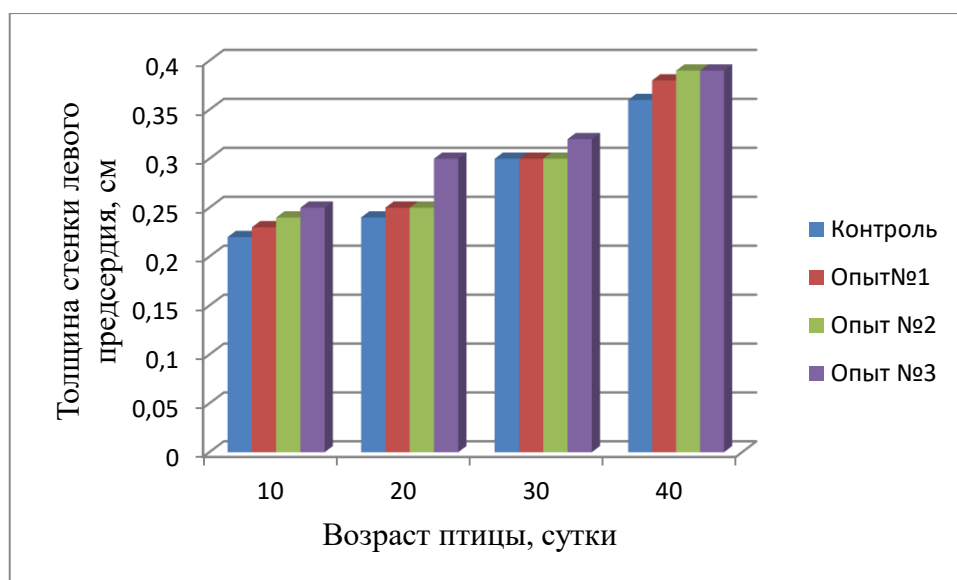


Рисунок 1 - Динамика толщины стенки левого предсердия

Исходя из рисунка 2, среди особей 10-суточного возраста минимальное значение отмечено в контрольной группе ($0,12 \pm 0,01$ см) что в 1,25 раза меньше чем в опытной группе №1, и в 1,6 раза меньше чем во второй и третьей опытных группах ($0,2 \pm 0,01$ см) что и является наибольшими значениями среди параметров стенок правого предсердия среди 10 суточных особей.

Среди особей 20суточного возраста наименьшим значением также отмечено в контрольной группе - $0,18 \pm 0,01$ см, что в 1,1 раза меньше чем в первой опытной группе и в 1,3 раза меньше чем в опытных группах №2 и №3. Наибольшее значение отмечено в опытных группах №2 и №3 - $0,23 \pm 0,02$ см.

При сравнении параметров 30-суточного возраста, максимальное значение отмечено у особей третьей опытной группы - $0,29 \pm 0,01$ см, что в 1,2 раза больше чем в контрольной группе.

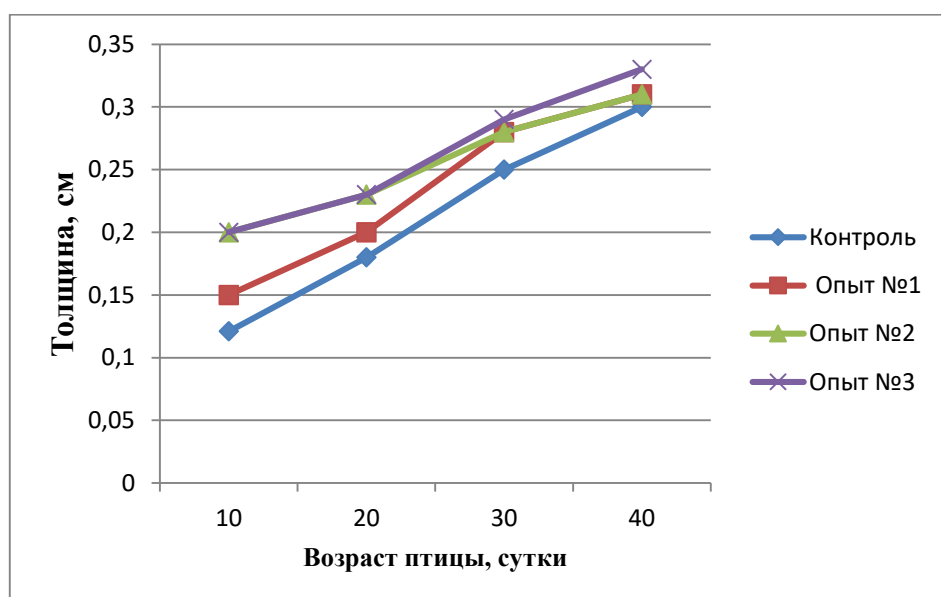


Рисунок 2 - Толщина стенки правого предсердия

Толщина стенки правого предсердия у особей 40-суточного возраста в контрольной группе составляет $0,3 \pm 0,02$ см, по сравнению с опытными группами №1 и №2 она в 1,03 раза меньше, а по сравнению с опытной группой №3 – в 1,1 раза меньше.

Заключение. Толщина отделов (желудочков и предсердий) сердца во всех исследуемых периодах выращивания увеличивается равномерно, достигая максимальных отметок у особей третьей опытной группы. Наблюдается левосторонняя симметрия толщины предсердий и желудочков сердца цыплят-бройлеров кросса «Росс 308».

Список литературы

1. Минченко В.Н., Донских П.П. Морфология печени цыплят-бройлеров кросса «Ross308» в возрастном аспекте и при применении БАВ // Иппология и ветеринария. 2020. № 1 (35). С. 62-63.

2. Морфология и химический состав бедренной кости цыплят-бройлеров в постинкубационный период и при введении в рацион БАВ / В.Н. Минченко П.П. Донских, А.С. Штомпель, Е.С. Бас // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 5 (69). С. 24-32.

3. Использование добавки на основе гуминовых кислот / К.В. Корсаков, А.А. Васильев, С.П. Москаленко, Л.А. Сивохина, М.Ю. Кузнецов // Птицеводство. 2018. № 5. С. 22-25.

4. Цускман И. Г., Фоменко Л. В. Видовые особенности строения предсердий и желудочков сердца у курицы, утки и гуся // Вестник НГАУ. 2014. № 4 (33). С. 150-153.

5. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, М.С. Моцыпан // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 189-194.

6. 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.

7. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Карпухин В.А. Фармакологические аспекты применение подкислителей воды при выращивании цыплят-бройлеров // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 4 (80). С. 24-30.

8. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

9. Зерно кукурузы в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.А. Крупская, В.Ю. Агапова // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 1 (89). С. 53-59.

10. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.

11. Моложанова А.А., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Технология выращивания ремонтного молодняка кур-несушек в современных условиях // Современ-

ные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 724-729.

12. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Колбеева Д.М. Эффективность выращивания молодняка птицы при применении биологически активной добавки "Виготон" // 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. 421-425.

13. Жирнова О.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Продуктивность цыплят-бройлеров при периодическом выпаивании фитобиотиков // Зоотехния. 2016. № 5. С. 26-27.

14. Чирков Е., Денин Н. Факторы повышения экономической эффективности птицеводства // АПК: экономика, управление. 2001. № 2. С. 30-35.

15. Крапивина Е.В. Естественная резистентность, иммунный статус и методы их повышения у сельскохозяйственных животных в условиях различного загрязнения почв радиоцезием: дис. ... д-ра биол. наук. Брянск, 2003.

16. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малякко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

17. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

УДК 636.22/.28.082

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ ГЛАНДУЛОЦИТОВ СЕМЕННИКОВ БЫЧКОВ В УСЛОВИЯХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ РАДИОЦЕЗИЕМ

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

COMPARATIVE MORPHOLOGY OF GOBY TESTES GLANDULOCYTES UNDER CONDITIONS OF RADIOCESIUM CONTAMINATION

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 glanduloцитов 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 Leydig 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 Leydig cells in the first group.

Ключевые слова: бычки, клетки Лейдига, радиоактивный цезий.

Keywords: bulls, Leydig cells, radioactive cesium.

Введение. Репродуктивная функция здоровых животных обеспечивается действием полового гармона – тестостерона. Главным источником тестостерона являются интерстициальными клетками - glanduloциты, 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 glanduloцитов 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 чернобыльской катастрофы [8,9]. 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 инициируются 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 микроскопиче-

ской 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 ¹³⁷Cs 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. Общее количество клеток Лейдига в поле зрения 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 (рис. 1,2).

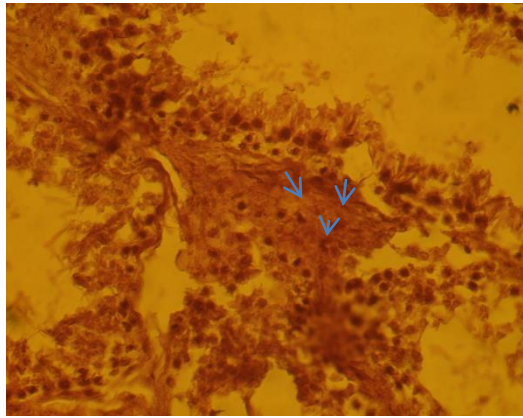


Рисунок 1 - Интерстициальная ткань с клетками Лейдига (группа 1).
Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 400

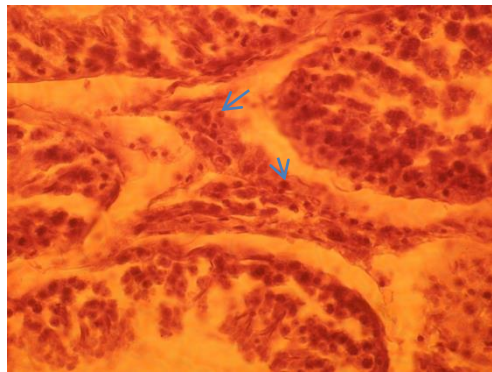


Рисунок 2 - Интерстициальная ткань с клетками Лейдига (группа 2).
Окраска гематоксилин-эозин. Ув. 200

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 (рис. 1, 2). 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., Байршев 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 им. 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 им. 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 им. К.И. Скрябина, 2019. С. 143-146.
6. Волков В.П. К вопросу о возрастной функциональной морфологии клеток Лейдига: морфометрическое исследование [Электронный ресурс] // Современная медицина: актуальные вопросы. 2014. № 29. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-vozrastnoy-funktsionalnoy-morfologii-kletok-leydiga-morfometrisheskoe-issledovanie> (дата обращения: 15.10.2023).
7. Ивановский Юрий Александрович Радиационный гормезис. Благоприятны ли малые дозы ионизирующей радиации? [Электронный ресурс] // Вестник ДВО РАН. 2006. № 6. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/radiatsionnyy-gormezis-blagopriyatny-li-malye-dozy-ioniziruyushey-radiatsii> (дата обращения: 15.10.2023).
8. Научные и практические основы производства экологически чистой продукции животноводства на территории, загрязненной радионуклидами / Л.Н. Гамко и др. // Чернобыль - 20 лет спустя. Социально-экономические про-

блемы и перспективы развития пострадавших территорий: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2005. С. 32-34.

9. Менякина А.Г. Экологически-безопасная продукция на территории Брянской области // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения. 2011. С. 34.

10. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова, С.С. Маркин и др. Брянск, 2012.

11. Способ повышения продуктивности и резистентности ремонтных бычков: пат. 2248201 Рос. Федерация С2 / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г.; опуб. 20.03.2005.

12. Влияние биопротекторов на морфологию придатка семенников бычков в условиях плотности загрязнения территории радиоцезием 15-40 кк/км² / В.Н. Минченко, Е.В. Крапивина, Е.Е. Адельгейм, Д.В. Иванов // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 152-158.

13. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малякко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 619:616-084:636.22/.28

КЛИНИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Никулин Иван Алексеевич,
доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

CLINICAL AND BIOCHEMICAL STATUS OF HIGH-YIELDING DAIRY COWS

Nikulin I.A.,
doctor of Veterinary Sciences, Professor
Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great

Аннотация: силосно-концентратный тип кормления высокопродуктивных молочных коров, скармливание им кормов, бедных по минеральному и витаминному составу, приводит к нарушению обмена веществ у 100% животных, снижению воспроизводительной способности, развитию ацитоза, кетоза, гепатоза, остеодистрофии, гипомикроэлементозов, поражению молочной железы и дистальных отделов конечностей.

Summary: silage-concentrate type of feeding of highly productive dairy cows,

feeding them substandard feed and feed poor in mineral and vitamin composition, leads to metabolic disorders in 100% of animals, a decrease in reproductive capacity, the development of acytosis, ketosis, hepatosis, osteodystrophy, hypomicroelementosis, damage to the mammary gland and distal extremities.

Ключевые слова: диспансеризация, коровы голштинской породы, нарушение обмена веществ, снижение воспроизводительной способности.

Keywords: medical examination, Holstein cows, metabolic disorders.

Введение. Основой общей профилактики болезней животных является диспансеризация. Она проводится с целью определения клинического статуса и состояния обмена веществ у животных, выявления основных и сопутствующих болезней, определения причин их возникновения и на этой основе – проведения эффективных лечебно-профилактических мероприятий [1,2]. Диспансеризация проводится по общепринятой в ветеринарной практике схеме [3].

При диспансеризации 2667 высокопродуктивных молочных коров голштинской породы, принадлежащих ООО «ЭкоНиваАгро» ЖК «Верхний Икорец», установлено, что содержание животных на силосно-концентратном типе кормления, скармливание им кормов низкого качества, бедных по минеральному и витаминному составу (кальцием, йодом, железом, калием, медью, витаминами К и А), приводит к нарушению обмена веществ у 100% животных [6,7].

При этом отмечается хромота у 46,7% животных, истончение копытного рога у 24,3% коров. Признаки ацидоза регистрируются у 53,3%, а кетоза у 33,3% исследуемых животных. Родильный парез диагностировали у 8,9% коров от всего поголовья.

Нарушение обмена веществ у коров всех половозрастных групп проявляется извращением аппетита, рассасыванием последних хвостовых позвонков у 100% исследованных животных, экзо- и эндофтальмом, деформацией суставов у 48,1% коров и шаткостью зубов у 8,9%, появлением челки и гривы у 36,2% и 17,3% животных соответственно, наличием кетоновых тел в моче и крови, смещением рН рубцового содержимого в сторону кислой среды, лордозом и кифозом у 8,1% и 20% соответственно; в крови - снижением уровня кальция, калия, фосфора, цинка, железа, йода, витаминов А и Е, нарушением воспроизводительной функции и поражением молочной железы, что указывает на развитие ацидоза рубца, кетоза, остеодистрофии, гиповитаминоза А и гипомикроэлементозов. Недостаток объемистых кормов в рационе коров является причиной смещения сычуга, чаще левостороннего.

Для устранения проблем со здоровьем животных, возникших на комплексе, и профилактики заболеваемости у коров необходимо:

- строго соблюдать технологию заготовки кормов;
- скорректировать структуру рационов по питательности и структуре;
- не допускать к скармливанию недоброкачественный корм;
- обеспечить круглосуточное доступное для животных наличие корма на кормовом столе;
- регулярно проводить химический анализ кормов и почв;
- осуществлять внесение минеральных подкормок и биологически активных

веществ в виде премиксов, исходя из результатов анализа крови, мочи и молока у животных;

для нормализации функционального состояния печени применять гепатотропные препараты, витаминные комплексы, гуматы и препараты селена; обеспечить животным активный моцион.

Список литературы

1. Алиев А.А. Обмен веществ у жвачных животных. М.: НИЦ «Инженер», 1997. 419 с.
2. Самохин В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных. 2-е изд., доп. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2003. 136 с.
3. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник / С.П. Ковалев, А.П. Курдеко и др. СПб.: Изд-во «Лань», 2021. 544 с.
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. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" 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.
6. Малявко И.В., Малявко В.А. Усвоение фосфора из рационов коров-первотёлок в период раздоя при их авансированном кормлении перед отёлом // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2020. № 4 (61). С. 64-69.
7. Малявко И.В., Малявко В.А. Усвоение кальция дойными коровами в первые 100 дней лактации при повышенном уровне кормления в предотельный период // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2021. № 2 (63). С. 145-149.
8. 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.
9. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова, С.С. Маркин и др. Брянск, 2012.
10. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Эффективность диагностики и комплексного лечения кетоза коров в условиях промышленного молочного производства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 6 (86). С. 209-213.
11. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. К проблеме показатели гнойно-некротических поражений копыт у крупного рогатого скота // Агроконсультант. 2013. № 6 (2013). С. 43-49.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ СТРОЕНИЯ ПОЧКИ БУРОГО МЕДВЕДЯ

Сидоров Иван Дмитриевич,

*студент 3 курса факультета Ветеринарно-Санитарной Экспертизы
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский Государственный Университет
Ветеринарной Медицины*

Хватов Виктор Александрович,

*кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии животных
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский Государственный Университет
Ветеринарной Медицины*

ANATOMICAL REGULARITIES OF THE STRUCTURE OF THE KIDNEY OF THE BROWN BEAR

Sidorov I.D.

*3rd year student of the Faculty of Veterinary and Sanitary Inspection
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine*

Khvatov V.A.

*candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Department of Animal Anatomy
St. Petersburg State University of Veterinary Medicine*

Аннотация: В статье представлены морфометрические данные, полученные в ходе исследования почки обыкновенного медведя. Измерение линейных параметров почки было определено с помощью электронного штангенциркуля модели «Elitech» с ценой деления 0,02 мм, производства США, и сантиметра марки «Gamma», производства РФ.

Summary: The article presents morphometric data obtained during the study of the kidney of brown bear. The measurement of the linear parameters of kidneys' structures was carried out using an electronic caliper model "Elitech" with a division price of 0.02 mm, manufactured in the USA, and a centimeter of the brand "Gamma", manufactured in the Russian Federation.

Ключевые слова: медведь, почка, почечная лоханка, корковый слой, мозговой слой.

Keywords: bear, kidney, renal pelvis, renal cortex, renal medulla.

Введение. Бурый медведь, или обыкновенный медведь (*ursus arctos*), — это млекопитающее семейства медвежьих; один из самых крупных наземных хищников. В северных областях нашей страны его используют в охотничьих хозяйствах для производства мясных продуктов и меха. Также бурых медведей содержат в цирках и зоопарках или, редко, одомашнивают и содержат в вольерных условиях. Проанализировав библиографические данные, мы встретили описание строения почек домашних псовых и диких медвежьих, но материала

по анатомии почки бурого медведя оказалось недостаточно [1,2]. В связи с этим цель нашего исследования – изучить видовые особенности строения почек данного животного и определить их морфометрические характеристики.

Материалы и методы исследований. В качестве объекта исследования использовались почки медведей возрастом трех-пяти лет, полученные из ВОО Усть-Лужское охотхозяйство. Для исследования использовали трупы бурого медведей пойманных в период с 01.08.23 по 10.09.2023 (разрешение на добычу серия 47 номер 025798 Глушонок Сергей Иванович) и доставленные на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Всего было исследовано пять почек. Методами для исследования послужили тонкое анатомическое препарирование, морфометрия, фотографирование [3,4]. Измерение линейных параметров почек определялось с помощью электронного штангенциркуля модели «Elitech» с ценой деления 0,02 мм, производства США [5], и сантиметра марки «Gamma», производства РФ [6]. Обработка статистических данных производилась в программе «Microsoft Excel» [7].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследования было обнаружено, что почка (ren) обыкновенного медведя представляет собой множественную бороздчатую почку. Её расстояние от заднего конца (extremitas posterior) до переднего конца (extremitas anterior) (длина) составляет $11,83 \pm 0,46$ см. Ширина почки данного животного равна $4,75 \pm 0,32$ см. Длина от дорсальной поверхности (facies dorsalis) до вентральной (facies ventralis) достигает $3,38 \pm 0,27$ см.

После вскрытия капсулы почки было выяснено, что почка не была увеличена в размерах по возможным патологическим причинам, а также лимфоузлы были в нормальном состоянии [8].

Почка обыкновенного медведя разделяется на почечки (reniculi). Они имеют округлую, бокаловидную форму. В среднем каждая почка имеет 30-32 почечки. Диаметр латеральной поверхности (facies lateralis) почечки данного животного составляет $1,69 \pm 0,12$ см. Идя до общей почечной лоханки (pelvis renalis), почечка сужается до $0,97 \pm 0,24$ см. Высота почечки равна $1,48 \pm 0,13$ см. При разрезе почечки мы увидели корковый и мозговой слои (cortex renis et medulla renalis). Толщина коркового слоя составляет $0,43 \pm 0,09$ см, а толщина мозгового слоя равна $0,57 \pm 0,06$ см.

Из почечной лоханки выходит мочеточник (ureteres) длиной $13,29 \pm 1,88$ см. В поперечнике диаметр мочеточника у обыкновенного медведя достигает $0,38 \pm 0,04$ см.

Заключение. В результате проведенного исследования были выявлены некоторые видовые особенности в строении почки бурого медведя, а также определены основные морфометрические показатели. Результаты исследования могут быть использованы морфологами и анатомами как теоретическая база анатомии почки обыкновенного медведя в сравнительном аспекте, а также в ветеринарно-санитарной экспертизе для точного определения видовой принадлежности почки данного животного и выявления фальсификата.

Список литературы

1. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В., Зеленецкий К.Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: учебник для СПО. СПб.: Изд-во "Лань", 2022. 448 с.
2. Зеленецкий Н.В., Васильев А.П., Логинова Л.К. Анатомия и физиология животных: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. 2-е изд., испр. М.: Академия, 2009. 462 с.
3. Былинская Д.С., Васильев Д.В. Анатомия органов репродукции самки нутрии (*Myocastor coyrus*) // От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение и актуальные проблемы ветеринарной медицины: сборник материалов международной научно-практической конференции "От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК", Екатеринбург, 18–19 февраля 2020 года. Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. С. 47-48.
4. Анатомия органов репродукции овцы романовской породы / М.В. Щипакин, С.А. Куга, Д.С. Былинская, С.В. Вирунен // Иппология и ветеринария. 2016. № 1(19). С. 133-137.
5. Полянская А.И. Анатомио-топографическая и морфометрическая характеристика надпочечников собак породы такса // Ступени роста - 2021: материалы 73-й межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых, Кострома, 05–24 апреля 2021 года / сост. и отв. ред. Л.А. Исакова. Кострома: Костромской государственный университет, 2021. С. 58.
6. Особенности морфологии и васкуляризации яичников овцы романовской породы / С.А. Куга, М.В. Щипакин, А.В. Прусаков и др. // Материалы международной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 23–27 января 2017 года. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2017. С. 41-43.
7. Хватов В.А., Щипакин М.В., Васильев Д.В. Топография и сравнительная морфология почек у самок и самцов бройлеров кросса Росс-308 в возрасте 60 суток // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2022. № 3. С. 100-104.
8. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В. Практикум по ветеринарной анатомии: учебное пособие. 2-е изд., доп. и уточненное. В 3-х т. Т. 2. СПб.: Информационно-консалтинговый центр, 2014. 317 с.

ПАТОЛОГИИ КОНЕЧНОСТЕЙ У БРОЙЛЕРОВ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА

Симонов Юрий Иванович,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

PATHOLOGIES OF LIMBS IN BROILERS AND THEIR PREVENTION

Simonov Y.I.
candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBEI HE "Bryansk State Agrarian University"

Аннотация: Выбраковка птицы по причине патологий конечностей имеет широкое распространение и наносит значительный экономический ущерб птицеводческим хозяйствам. Соблюдение правил профилактики патологий опорно-двигательного аппарата позволит птицеводческому хозяйству снизить экономические потери.

Summary: Culling of poultry due to pathologies of the limbs is widespread and causes significant economic damage to poultry farms. Compliance with the rules for the prevention of pathologies of the musculoskeletal system will allow the poultry farm to reduce economic losses.

Ключевые слова: цыплята бройлеры, конечности, травмы, выбраковка
Keywords: broiler chickens, limbs, injuries, culling

Введение. В настоящее время птицеводство в России имеет тенденцию стабильного развития [1]. В структуре заболеваний животных (внутренняя патология) болезни молодняка составляет более 50%. Профилактическая направленность ветеринарной науки и ветеринарных специалистов на производстве обусловлена основной задачей – предохранять животных от болезней и снижать потери от них. Известно, что болезнь легче предупредить, чем лечить. Одной из распространенных проблем промышленного птицеводства, является возникновение патологий опорно-двигательного аппарата у растущей птицы. Птица с патологией конечностей с трудом передвигается, меньше принимает корм и воду и как следствие, отстает в росте и развитии. Чаще эта проблема встречается у цыплят-бройлеров и кур. Выбраковка по причине выявленных патологий опорно-двигательного аппарата у ремонтного молодняка птицы доходит до 10%, что сокращает поголовье и приводит к снижению экономической эффективности выращивания птицы [3].

В промышленном птицеводстве на первый план выступает программа оптимального выращивания молодняка, которая должна предусматривать недопущение преждевременного выбытия птицы не только из-за инфекционных заболеваний, но также и профилактику обменных нарушений и исключение факто-

ров, способных вызвать патологии опорно-двигательного аппарата [4, 6, 7, 8, 9].

Цель исследований: определить причины заболеваний опорно-двигательного аппарата у птиц ремонтного поголовья маточного стада, провести экономическую оценку потерь от преждевременной выбраковки поголовья и предложить эффективные профилактические мероприятия на предприятии ООО «Брянский бройлер». Для достижения цели были поставлены следующие задачи: установить причины, приводящие к патологиям опорно-двигательного аппарата у цыплят-бройлеров, предложить эффективный метод профилактики данной патологии.

Материал и методы исследования: Материалом исследования явились птицы ремонтного поголовья маточного стада, ветеринарная документация хозяйства, по выращиванию и переработке птицы в ООО «Брянский Бройлер» за 2022 год. Осмотру и клиническому исследованию подвергались цыплята-бройлеры от 1 до 120 дневного возраста (1 тур) кросса Ross-308. В ходе осмотра поголовья выявляли птиц с заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Анализировали возрастную распространенность и характер патологий. В исследованиях был использованы клинические, патологоанатомические, статистические методы исследования.

Результаты исследования. Анализ статистических данных по распространенности заболеваний опорно-двигательного аппарата у цыплят-бройлеров разных возрастов показал, что наиболее часто встречаются артриты, некрозы головки бедренной кости, гнойные бурситы, ушибы, перозис и переломы конечностей.



Рисунок 1 - Схема выбытия ремонтного молодняка бройлеров

На рисунке № 1, показано что, по данным 2022 года, сохранность ремонтного молодняка цыплят-бройлеров составила 85,0% от первоначальной посадки поголовья. Выбытие по причине падежа составила 5%, что составляет (3650 голов). Выбраковка цыплят-бройлеров по разным причинам составила 10% (7290 голов).

Нарушения опорно-двигательного аппарата у цыплят имеют не только травматический характер (переломы и ушибы), часто причиной является нару-

шение обмена веществ (перозис, рахит, каннибализм), инфекции (гнояный бурсит, артрит).

Острый артрит диагностируется у цыплят-бройлеров в возрасте от 23-63 дней и составляет 1,25% от общего поголовья (рис. 2). Острый артрит характеризуется быстрым увеличением в размере одного или нескольких суставов, хромотой и в дальнейшем искривлением конечностей.



Рисунок 2 - Артрит голеностопного сустава у цыпленка-бройлера

Выбраковка птицы по причине некроза головки бедренной кости составляет 0,89% от выбывших (рис. 3). Диагностируется это заболевание в возрасте 30-40 дней. При этом заболевании у цыплят-бройлеров в начале наблюдается хромота, птица для облегчения передвижения опирается на крылья, в дальнейшем отказывается от движения, громко кричит при надавливании в области тазобедренного сустава, гибель может наступить на 2-5 день.



Рисунок 3 - Некроз головки бедренной кости



Рисунок 4 - Перозис.
(возраст 18 дней)

Выбраковка от перозиса составляет 0,53%, проявляется это заболевание у цыплят до 20 дневного возраста, характеризуется утолщением и искривлением трубчатых костей и деформацией голеностопных суставов. В дальнейшем это приводит к смещению икроножной мышцы и потере способности птицы передвигаться.



Рисунок 5 - Легкая форма перозиса
(возраст цыплят 35 дней)



Рисунок 6 - Гнойный бурсит

Гнойный бурсит регистрируется у 0,12% выбывшей птицы, проявляется плотной припухлостью, покраснением, повышением местной температуры, болезненностью при пальпации в области голеностопного сустава, в дальнейшем в области припухлости наблюдается размягчение и незначительная флюктуация (рис. 6).

Ушибы и переломы являются причиной 2,67% выбраковки. Основными причинами травматизма ремонтного молодняка являются: каннибализм, защемление в технологических линиях, грубая фиксация при проведении бонитировки, вакцинации.

На предприятии за 2022 год выбраковано 7290 голов цыплят-бройлеров, с патологией опорно-двигательного аппарата примерно 5,4%. Стоимость одного племенного цыпленка составляет 599,44 рубля таким образом можно оценить экономические потери от выбраковки в 23,5 тысяч рублей.

Для профилактики данных патологий необходимо:

- фиксацию птицы вовремя бонитировки и вакцинации поголовья проводить квалифицированно (не держать за конечности, не бросать с высоты на пол);
- проводить мероприятия по недопущению распространения стафилококковой и стрептококковой инфекцией;
- для укрепления костей и суставов у растущего молодняка птицы проводить корректировку рациона по витаминно-минеральному составу;
- для профилактики перозиса и нарушений обмена веществ у цыплят, необходимо перед закладкой на инкубацию, исследовать яйца биохимически, на полноценность состава;
- проводить профилактику каннибализма;
- при проведении регулировки технологических линий кормления и поения профилактировать защемление птицы.

Заключение. Выбытие цыплят-бройлеров ремонтного молодняка с момента посадки суточных и до перевода в маточное поголовье составляет 15%, из них 5% падеж и 10% выбытие по причине выбраковки из которых 5,44% выбраковка из-за патологий конечностей. Выбраковка птицы по причине патологий конечностей имеет широкое распространение и наносит значительный экономический ущерб хозяйству. Соблюдение профилактических мероприятий

позволит птицеводческому хозяйству снизить экономические потери от падежа и вынужденной выбраковки поголовья.

Список литературы

1. Геращенко Т.М. Методические подходы к формированию кластеров в АПК // Известия Сочинского государственного университет. 2014. № 1 (29). С. 48-54.
2. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Болезни птиц незаразной этиологии: учебное пособие. Брянск, 2019.
3. Симонова Л.Н. Травматизм ремонтного молодняка в ООО «Брянский бройлер» // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 85-89.
4. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика гиповитаминозов в промышленном птицеводстве // 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 Брянский ГАУ, 2018. С. 34-37.
5. Боровик Е.С., Шепелев С.И. Особенности кормления родительского стада бройлеров // 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, 2021. С. 14-18.
6. Морозова А.И., Горшкова Е.В. Мочекислый диатез у цыплят бройлеров в условиях ЗАО «Куриное царство - Брянск» // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов, 17-18 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С.78-82.
7. 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.
8. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.
9. Эффективность замены соевого шрота люпином в комбикормах для цыплят-бройлеров / Г.Г. Нуриев, С.И. Шепелев, И.В. Малявко, Е.С. Боровик, А.Н. Гулаков // Зоотехния. 2021. № 4. С. 12-17.
10. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

ЭТИОЛОГИЯ, ДИАГНОСТИКА И ТЕРАПИЯ КЕТОЗА У МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Симонова Людмила Николаевна,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ETIOLOGY, DIAGNOSIS AND THERAPY OF KETOSIS IN DAIRY COWS

Simonova L.N.
candidate of Veterinarian Sciences,
Associate Professor of FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: В результате исследований, проведенных в ООО «Новый путь» Брянского района определена структура незаразной патологии дойного стада, установлена заболеваемость кетозом молочных коров, проанализированы причины болезни, биохимические показатели крови, способы диагностики и лечения.

Summary: As a result of studies conducted at the Novy Put farm in the Bryansk region, the structure of the non-contagious pathology of the dairy herd was determined, the incidence of ketosis in dairy cows was established, the causes of the disease, methods of diagnosis and treatment were analyzed.

Ключевые слова: молочная продуктивность, кетоз, крупный рогатый скот, диагностика

Keywords: dairy productivity, ketosis, cattle, diagnostics

Введение. Кетоз коров является заболеванием полиэтиологической природы, в возникновении которого определяющую роль играют: дефицит энергии в фазу интенсивной лактации, белковый перекорм, дача кормов, содержащих большое количество масляной кислоты. Болезнь наиболее ярко проявляется в первые 10 недель после отела, когда необходимы большие энергозатраты на образование молока.

Кетоз сопровождается нарушением основных видов обмена веществ. Характерными признаками являются дистрофические изменения во внутренних органах, накопление кетоновых тел в тканях, крови, моче, молоке, изменения биохимического состава крови: гипогликемия, гипокальциемия, снижение щелочного резерва, снижение уровня основных показателей эритропоэза [1,2].

Болеют кетозом преимущественно коровы с уровнем продуктивности от 4000 кг молока и выше. Это самое широко распространенное заболевание в высокопродуктивном молочном животноводстве [3,4,5,6,7,8,9].

Материал и методы исследований. Исследования проводились в условиях комплекса ООО «Новый путь». Объектом исследования служили молочные

коровы с установленным диагнозом кетоз, которые проходили лечение с сентября по ноябрь 2022 года. Обследование животных проводили по общепринятой методике. Диагноз ставили комплексно, с учетом анамнеза, характерных клинических признаков, и исследований молока с помощью экспресс-теста на кетоновые тела.

Кровь на биохимическое исследование брали из хвостовой вены у коров в рамках проводимой плановой осенней диспансеризации.

Исследования были проведены в Брянской Испытательной лаборатории Брянский р-он, с. Супонево (30 проб), и ГБУ БО «Брянская областная ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» Глинищевский лабораторно-диагностический отдел (95 проб).

Экспресс-тест HEALTH MATE BNB MILK применялся для определения количества кетоновых тел (бета-гидроксibuтирата BNB) в молоке. Для проведения теста брали 5 мл молока, на 2 секунды опускали тестовую зону полоски в емкость с молоком; удаляли излишки молока с помощью бокового касания тест полоски поверхности фильтровальной бумаги. Результаты считывали через 60 секунд, сопоставляя цвет индикатора на тест полоске с цветовой шкалой в этикетке.

Таблица 1 - Интерпретация результатов исследования

Показатель BNB	Результат
0 мкмоль / л	Нормальный
100 мкмоль / л	Сомнительный (+/-)
200 мкмоль / л	Положительный (+)
500 мкмоль / л	Высокий положительный (++)
1000 мкмоль / л	Очень высокий положительный (+++)

Были изучены и проанализированы записи журнала регистрации больных животных молочного комплекса за три месяца (сентябрь – ноябрь 2022 г).

Результаты исследований и их обсуждение. ООО «Новый путь» Брянской области Брянского района является с 1987 года племенным хозяйством по черно-пестрой породе. Численность дойных коров – 902 голов, по различным половозрастным группам насчитывается – 1346 голов. На молочном комплексе применяются привязный и беспривязный способы содержания, оборудованы выгульные загоны. Для содержания коров в хозяйстве применяется круглогодичная стойловая система содержания.

Из имеющихся в хозяйстве кормов, составляют рационы для различных технологических групп. Для дойного стада применяется силосно-концентратный тип кормления с минеральными и витаминными добавками. Основу рациона коров сухостойной и новотельной групп составляют грубые корма.

Анализируя структуру патологии дойного стада за 2022г, можно сделать вывод, что наибольшее распространение имеют акушерско-гинекологические заболевания – 41% (маститы, эндометриты, задержания последа, субинволюции матки), болезни нарушения обмена веществ составляют 25% (кетозы, остеодистрофии, гиповитаминозы), патологии желудочно-кишечного тракта – 17%,

травмы и болезни конечностей – 16%, респираторные заболевания – менее 1%.

Заболеваемость кетозом молочных коров за 2022 года составила 11%.

Болезнь чаще регистрируется у группы новотельных коров и коров до 1,5-2 мес. лактации. Заболевание протекает в субклинической, подострой и реже острой форме.

В хозяйстве проводится диспансеризация дойного стада 2 раза в год, что позволяет диагностировать метаболические отклонения и устанавливать болезни обмена веществ на ранних стадиях.

Анализ результатов биохимического исследования 125 проб крови показал, что:

- уровень общего кальция в сыворотке крови снижен в 70% проб, что отмечают при повышенном расходе этого макроэлемента при высокой молочной продуктивности, расходе на формирование скелета плода, недостатке витамина D, нарушении соотношения кальция и фосфора в рационах, а так же может происходить вымывание этого элемента при ацидозах. Избыток белка в рационе, приводят к экскреции и повышенному расходу кальция;

- фосфор превышен в 9% проб – это может быть обусловлено высокой долей концентрированных кормов в рационе;

- каротин ниже нормы в 46% случаев – причина в дефиците его в рационе, а так же у животных в активной фазе лактации ретинол расходуется с молоком;

- превышен уровень общего белка в 33% проб – что может свидетельствовать о белковом перекорме и зависеть от функционального состояния печени и почек;

- щелочной резерв находится ниже диапазона нормы у 9% – изменения кислотно-щелочного равновесия организма (ацидоз);

- мочевины превышает диапазон нормы в 3% случаев – это свидетельствует о нарушениях выделительной функции почек, или о белковом перекорме.

Анализ результатов биохимических исследований показывает высокую инцидентность отклонений от нормы биохимических показателей крови, что свидетельствует о наличии значительных метаболических отклонений состояния молочных коров.

Молоко новотельных коров исследуют тест-полосками на наличие кетоновых тел. При обнаружении животных, с уровнем бета-гидроксибутирата от 200 мкмоль /л и выше, им проводят лечение.

Схема лечения коров с диагнозом кетоз включает:

1. Внутривенное введение растворов глюкозы 20% – 200 мл с раствором кальция хлорида 10% или кальция борглюконата 20% - 200 мл : для повышения уровня глюкозы в крови и восполнения уровня кальция в организме

2. Раствор Рингера-Локка в/в или в/б – 500мл: для снятия интоксикации;

3. Бутамакс 200 – 20 мл внутримышечно, для улучшения обмена веществ, в частности, углеводного, а также в качестве стимулирующего и тонизирующего средства;

4. Раствор кофеина-бензоата натрия – 10-15мл подкожно: для стимуляции деятельности сердца;

5. Дексаметазон 0,4% – 5мл внутримышечно, стероидное противовоспалительное средство, повышает уровень глюкозы в крови;

6. Пропиленгликоль – 300мл-внутрь, в качестве источника энергии.

Курс лечения в среднем длится 2-3 дня, после чего производится контрольное исследование молока на содержание кетоновых тел, в тяжелых случаях курс лечения продляют на день-два. В хозяйстве отмечаются единичные случаи перехода болезни в хроническую форму, которая не поддается лечению и корова подлежит выбраковке.

Причин возникновения кетоза в хозяйстве несколько. Коровы имеют высокую молочную продуктивность, а значит и высокий уровень обмена веществ. Круглогодичное стойловое содержание приводит к гиподинамии, недостатку инсоляции. Погрешности в рационах сухостойных и новотельных коров, недостаток углеводов в начале интенсивной лактации, белковый перекорм, излишняя упитанность, – приводят к образованию и накоплению кетоновых тел в организме.

Больное кетозом животное значительно снижает молочную продуктивность, ухудшаются потребительские характеристики молока, из-за наличия кетоновых тел и остаточных компонентов медикаментов. Потребление молока от больных коров приводит к ухудшению здоровья новорожденных телят, развитию диспепсий и гастроэнтеритов. Кетоз дорого обходится хозяйству. Поэтому необходимо больше внимания уделять профилактике этой болезни и особенно, сбалансированности, полноценности и, соответствию физиологическим потребностям, рационов.

Заключение. Патологии нарушения обмена веществ занимают в хозяйстве второе место (25%) в структуре болезней незаразной этиологии. Заболеваемость кетозом в ООО «Новый путь» за сентябрь-ноябрь 2022 г составила 11% от числа отелившихся коров. Кетоз – полиэтиологическое заболевание, обусловленное сочетанием нескольких причин: круглогодичное привязное содержание, погрешности кормления, высокая молочная продуктивность, что обуславливает повышенные риски развития метаболического синдрома.

Список литературы

1. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Комплексная терапия кетоза коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 4 (90). С. 197-199.
2. Кадыкоев Р.Т., Хуранов А.М. Качественные показатели молока при кетозе коров // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2020. № 3(29). С. 32-36.
3. Пигарева Г.П. Применение витаминно-минеральных препаратов для коррекции метаболизма и воспроизводительной функции коров // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию А.П. Студенцова. Казанская ГАВМ им Н.Э. Баумана. Казань, 2003. С. 88-89.
4. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Особенности диагностики, терапии и профилактики кетоза на молочном комплексе // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 3(85). С. 26-31.

5. 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.

6. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.

7. 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 Орловского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (28). С. 22-25.

8. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" 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.

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

10. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 619:618.7:636.22/.28

СХЕМЫ ТЕРАПИИ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Ткачев Михаил Анатольевич,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Румянцева Надежда Сергеевна,
студентка 5-го курса
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ENDOMETRITIS THERAPY REGIMENS IN COWS AND THEIR EFFECTIVENESS

Tkachev M.A.
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Biotechnology, FSBEI HE the Bryansk SAU

Rumyantseva N.S.
5th year student
FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: дан расчет стоимости наиболее часто применяемых в хозяйствах схем терапии послеродовых эндометритов и их эффективность.

Summary: the cost of the most commonly used postpartum endometritis therapy regimens and their effectiveness are calculated.

Ключевые слова: коровы, эндометрит, лекарственные средства, схемы лечения эндометрита, их стоимость.

Keywords: cows, endometritis, medicines, endometritis treatment regimens, their cost.

Введение. Известно, что эндометрит является одним из часто встречаемых заболеваний половой системы коров. Эндометрит – это острое воспаление слизистой оболочки матки, возникающее чаще на 8-10-й день после родов. В настоящее время темпы роста молочного животноводства определяются уровнем его рентабельности, в большинстве случаев зависящей от молочной продуктивности животных, определяемой генетическим потенциалом, уровнем кормления, состоянием продуктивного и репродуктивного здоровья. На состояние репродуктивного здоровья оказывают влияние многочисленные факторы, в том числе гинекологические заболевания, такие как хронический эндометрит, степень распространения которого может достигать 45,1-50,9% [1]. С повышением молочной продуктивности, являющейся неотъемлемой частью рентабельного ведения животноводства, констатируется рост заболеваемости коров хроническим эндометритом. При заболевании коров эндометритами тормозятся рост поголовья и его продуктивность. Сервис-период удлиняется, не происходит своевременного осеменения, что является экономически невыгодным для хозяйства. Проблема управления процессами размножения, повышения плодovitости и профилактики бесплодия маточного поголовья приобретает особую актуальность и должна решаться комплексно [3,5,6,7,8].

Цель работы – проанализировать различные схемы лечения эндометрита молочных коров, терапевтическая эффективность по данным исследователей и рассчитать стоимость. В области эндометрит у молочных коров регистрируется от 38,3% до 44,9% - согласно отчета формы 2 – вет.

Материалы и методы исследований. Научно-теоретические и экспериментальные работы отечественных исследователей согласно цели нашей статьи. Отчет управления ветеринарии по незаразным болезням животных форма 2- вет.

Результаты исследований и их обсуждение. По результатам данных исследователей наиболее эффективным оказалось лечение коров с хронической гнойно-катаральной формой эндометрита препаратом «Лексофлон» при внутримышечном введении в дозе 1 мл/10 кг массы тела животного с интервалом 3 дня. Внутримышечный способ введения лекарственного препарата значительно удобнее и проще по сравнению с внутриматочным [4]. Самая высокая (100,0%) оплодотворяемость коров, больных хроническим гнойно-катаральным эндометритом, достигнута использованием препарата «Митрек» с лучшим индексом осеменения - 1,8 [3]. Терапевтическая эффективность лекарственного препарата «Аргумистин» положительно влияет на степень выздоровления, повышает процент оплодотворения животных до 100%, снижает время до осеменения на

13,42%, что способствует снижению затрат на содержание животных и увеличению продуктивных качеств животных [6]. Профилактическая эффективность препарата тетраметра при послеродовых эндометритах у коров составила 87,5 %, палочек с фуразолидоном - 73,7 %, а в отрицательном контроле - 16,7%. Препарат тетраметр является эффективным терапевтическим и профилактическим средством при послеродовых эндометритах у коров, а внутриматочное введение его не оказывает существенного влияния на биохимические и гематологические показатели крови подопытных коров, на содержание в сыворотке крови общего белка и его фракций [7]. В течение 90 дней после отела оплодотворение у животных после внутриматочного введения виапена наступило в среднем у 88,9%, что на 10,3% больше, чем у коров после введения энроцида и на 22,2% в сравнении с животными, которым препараты не назначали. При этом период от отёла до оплодотворения у животных опытной группы оказался короче на 11,7 дня ($52,9 \pm 4,21$ против $64,6 \pm 4,79$), чем у коров контрольной группы, и на 28,9 дня ($52,9 \pm 4,21$ против $81,8 \pm 6,43$) – в сравнении с отрицательным контролем. В тоже время коэффициент оплодотворения был меньше в опытной группе ($1,73 \pm 0,11$ против $2,08 \pm 0,12$) в 1,2 раза по сравнению с контролем и в 1,4 раза по сравнению с интактом ($1,73 \pm 0,11$ против $2,34 \pm 0,16$). Таким образом, результаты проведенных исследований показали высокую эффективность виапена. Препарат может быть рекомендован для широкого использования ветеринарными специалистами для профилактики послеродовых болезней у коров [9]. Лечение животных проводилось по трем разным схемам. Наиболее эффективным оказалась схема с использованием: йодопена, утеротона, тривита. Лечение составило 7 дней. Йодопен вводили в первый, третий, пятый, а утеротон во второй, четвертый и шестой дни [3]. Для лечения эндометрита у коров был назначен препарат метрикур в комплексе с утеротоном. Метрикур – антибактериальное средство, в 1г которого содержится 500 мг цефапирина. Утеротон содержит 5мг анаприлина, он блокирует бета-адренорецепторы миометрия. Метрикур вводили внутриматочно в дозе 19г, однократно. Утеротон применяли внутримышечно 1 раз в день в течение двух суток, в дозе 10 мл. Эффективность лечения на 4 день составила 100% у опытной группы [2].

Стоимость лечения эндометрита у коров массой 500кг.

1) Препарат «Лексофлон» продается в флаконах по 100мл, стоимость одного флакона в среднем составляет 310 рублей. На 10кг живой массы применяется 1 мл данного препарата. Отсюда, для коровы массой 500 кг понадобится 50 мл «Лексофрана». Применение однократное. Стоимость одного применения составляет 155 рублей. Но для большей эффективности инъекции повторяют через 3 дня. Поэтому для полного лечения необходим полный флакон препарата. Стоимость лечения составляет 310 рублей на 1 корову массой 500 кг.

2) Препарат «Митрек» используется для внутриматочного введения. Суспензия продается в шприцах по 19 г. Для коровы массой 500 кг используют 1 шприц стоимостью в среднем 600 рублей.

3) Препарат «Аргуместин» применяют в дозе 10 мл на 1 кг. Продается в виде растворов по 1000 мл, стоимостью 1100 рублей. Используют 1 раз в течение 3 суток. Отсюда, для коровы массой 500 кг понадобится 150 мл за весь пе-

риод лечения, стоимость составит 165 рублей.

4) Препарат «Тетраметр» продается в виде раствора по 1000мл. Для лечения мастита используют 50 мл на 1 кг живой массы. Применяют 1 раз в день, в течение 3 суток. Так, для коровы массой 500 кг необходимо 150 мл данного препарата. Стоимость 1000 мл составляет 1400 рублей. Отсюда полный курс лечения будет стоить 210 рублей.

5) Препарат «Виापен» вводят внутриматочно. Для лечения эндометрита используется 60 г, однократно. Продается в виде эмульсии. Одна доза препарата составляет 530 рублей.

6) Схема лечения, где применяются препараты йодопен, утеротон. Йодопен продается в форме суппозиториев. В одной пачке содержится 10 суппозиториев, стоимостью 700 рублей. Для лечения по данной схеме необходимо 3 суппозитория, стоимость которых составит 210 рублей. Так же чередуется вместе с препаратом утеротон в флаконе по 100мл. Утеротон использовался 3 раза за 7 дней в дозе 10 мл на 1 кг. Стоимость одного флакона составляет в среднем 160 рублей. Для курса лечения стоимость составит 240 рублей. Общая стоимость для данной схемы лечения составляет 450 рублей.

7) Схема лечения, с использованием метрикур в комплексе с утеротоном. Метрикур продается в шприцах по 19г. Применяется однократно, стоимость одного шприца в среднем составляет 720 рублей. Утеротон так же применяется однократно и для коровы массой 500 кг необходимо 50 мл, стоимость которого составит 80 рублей. Стоимость лечения составит 800 рублей.

Заключение. Эндометрит у молочных коров часто встречаемое заболевание половой системы во многих регионах России. Наносит значительные финансовые затраты из-за продолжительного сервис-периода, удлинения лактации, снижения количества отелов и приплода за год, уменьшение производства молока и др. Все представленные препараты обладают эффективным действием в лечении данного заболевания, но более экономичным, т.е. дешевым является «Аргуместин».

Список литературы

1. Малахова Н.А. Применение препарата Метрикур для лечения катарального эндометрита у коров // Вестник аграрной науки. 2022. № 4 (87). С. 37-41.
2. Малыгина Н.А. Лечение острого послеродового эндометрита у коров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2016. № 3. С. 140-143.
3. Семиволос А.М., Агольцов В.А., Панков И.Ю. Видовой состав микрофлоры матки коров при хроническом эндометрите и ее чувствительность к антибактериальным препаратам // Научная жизнь. 2018. № 2. С. 101-108.
4. Панков И.Ю. Клинико-экспериментальное применение препарата Митрек для лечения коров при хроническом эндометрите: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.06. Саратов, 2018. 14 с.
5. Ткачева Л.В. Особенности технологии искусственного осеменения коров и телок в условиях товарных хозяйств. // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 168-171.

6. 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 Брянский ГАУ, 2022. С. 204-207.

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. Ткачева Л.В. Профилактика гинекологических патологий воспалительного характера у коров молочного направления // 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. 315-318.

9. Ческидова Л.В., Востроилова Г.А. Эффективность виапена при лечении больных острым послеродовым эндометритом коров // Ветеринарный врач. 2014. № 1. С. 46-49.

10. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 619:618.19-002:636.2

ПРИЧИНЫ МАСТИТА У КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНО-ТОВАРНОГО ХОЗЯЙСТВА

Ткачев Михаил Анатольевич,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

CAUSES OF MASTITIS IN COWS UNDER DAIRY CONDITIONS

Tkachev M.A.
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Biotechnology, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: проведено исследование коров молочного направления на наличие форм мастита, определена заболеваемость коров маститом исходя из

физиологического состояния, определены причины мастита.

Summary: milk cows were examined for mastitis, the incidence of mastitis was determined based on the physiologic state, the causes of mastitis were determined.

Ключевые слова: мастит, формы, коровы молочного направления, методы диагностики мастита, технология машинного доения.

Keywords: mastitis, molds, dairy cows, methods for diagnosing mastit, machine milking technology.

Введение. Молочное скотоводство – одна из ведущих отраслей сельскохозяйственного производства в России [10,11]. Однако развитию отрасли существенно препятствуют различные заболевания лактирующих коров, в том числе мастит. Это одно из самых распространенных заболеваний коров в разных странах мира. Оно регистрируется при однократном исследовании у 5-36% животных. В течение года им может переболеть до 68% коров стада, а некоторые животные переболевают неоднократно [1]. По оценке международной молочной организации, данная патология во всех высокоразвитых странах, по-прежнему остается основной причиной потерь в молочном скотоводстве, а по данным Всемирной организации ветеринарного здравоохранения, мастит наносит значительно больший ущерб молочному скотоводству, чем все болезни коров, вместе взятые [2,3]. Анализ ситуации показывает, что маститы чаще всего вызывают бактерии. За последние 15 лет из сырого молока и секрета вымени больных маститом коров во всех странах мира чаще всего выделяли патогенные эшерихии и стафилококки [4,5]. Несмотря на большое количество используемых в настоящее время антибактериальных противомаститных средств, вследствие широкого распространения антибиотико-резистентных штаммов микроорганизмов, их эффективность постоянно снижается. Поэтому разработка новых препаратов против мастита, активных в отношении устойчивых к антибиотикам патогенов, продолжает оставаться актуальной [6].

В современных условиях ведения животноводства одной из проблем ветеринарии являются маститы, которые представляют определенную угрозу для здоровья людей [1].

Субклинический мастит, широко распространенный в скотоводстве, причиняет хозяйствам, значительный экономический ущерб, состоящий из снижения продуктивности, ухудшения питательных и технологических свойств молока, преждевременной выбраковки животных, затрат на диагностику и лечение.

Молоко от больных коров и изготовленная из него продукция являются источником инфицирования людей и молодняка животных. Маститы оказывают влияние на воспроизводительную функцию животных. По данным некоторых исследователей, почти у каждой четвертой коровы, болеющей воспалением молочной железы, обнаружен эндометрит, кисты и другие заболевания яичников [2].

Цель работы – определить факторы появления и распространения мастита проявляющегося в разных формах по течению в условиях молочных ферм.

Материал и методы исследований. Исследование проводилось в нескольких хозяйствах Брянской области. Хозяйства специализируются на выращивание крупного рогатого скота молочных пород и производстве молока

(голштинизированная чернопестрая порода). Было обследовано 1200 коров молочного направления, в возрасте от 3 до 12 лет с молочной продуктивности 6000 кг за лактацию. Доеение коров осуществлялось в доильном зале. Не в полной мере соблюдалась технология машинного доения (обмывание вымени, массаж, удаление молока соскового канала в специальную кружку). Содержание коров на фермах беспривязное. Коровы в разных физиологических состояниях содержались вместе с лактирующими животными. Вымя сухостойных коров было грязное, что способствует повышенному микробному фону и предрасположенностью проявления мастита при начале лактации.

Проверку на клиническую форму мастита осуществляли путем клинического осмотра вымени и состояние секрета молочной железы.

Скрытую форму мастита определяли путем сдаивания молока из молочной цистерны на молочно – контрольную пластину с добавлением тест диагностикума (КЕНОТЕСТ), положительной реакцией считается ясный видимый ступок от слабого до плотного с желтым окрашиванием.

Также проводили анализ возникновения мастита в зависимости от физиологического состояния животных.

Результаты исследований и их обсуждение. Из приведенных в таблице 1 данных видно, что наибольшее распространение имеет субклинический мастит – 15,5 %; на втором месте по распространению находится серозный мастит – 7,2%, который чаще всего выявляется после отела и сопровождается болезнями половых органов: задержанием последа, послеродовым эндометритом. Катарально-гнойный мастит выявили у 2,6%. Геморрагический мастит также у двух и фибринозный мастит у одной коровы. Заболеваемость маститом составила 27,5%.

Таблица 1 - Результаты исследования распространения мастита в условиях молочно-товарных хозяйств

Показатели	голов	%
Всего обследовано коров	1200	100
Субклинический мастит	186	15,5
Серозный мастит	86	7,2
Катаральный мастит	24	2,0
Гнойный мастит:-катарально-гнойный мастит	31	2,6
Геморрагический мастит	2	0,16
Фибринозный мастит	1	0,08
Итого больных маститом	330	27,5
Без патологий	870	72,5

Также было проведено исследование коров в период лактации и других физиологических состояниях на наличие мастита.

В результате проведенного исследования выявлено, что в период лактации мастит проявлялся у 280 – (23,3%) коров, в период запуска и сухостоя у 20,8% коров (табл. 2).

Таблица 2 - Распространение мастита в зависимости от физиологического состояния

Физиологическое состояние	Обследовано		Выявлено больных	
	голов	%	голов	%
Период лактации	960	80	280	23,3
Период запуска и сухостоя	240	20	50	20,8
Всего	1200	100	330	27,5

Таким образом, наивысший процент заболеваемости маститом коров отмечается у животных в период лактации и период сухостоя. Причем в период лактации мастит диагностируют достаточно быстро, в результате чего назначается определенная терапия, чего нельзя сказать о животных находящихся в сухостойном периоде.

Диагностика животных в период сухостоя проводится редко, а чаще всего не проводится, вследствие чего животные болеют маститом на протяжении всего периода, что впоследствии отражается на качестве и количестве молока.

Заключение. Результаты исследований показывают, что в молочно-товарных хозяйствах наибольшее распространение имеет субклинический мастит, который регистрируется в 15,5% случаев; заболеваемость маститом составила 27,5%.

Наибольшая заболеваемость маститом наблюдается у коров в лактационный период – у 280 голов, что составляет 23,3% и у коров в сухостойный период - 50 голов, что составляет 20,8%.

Основные факторы, приводящие к заболеванию маститом не соблюдение технологии машинного доения, содержания сухостойных коров.

Список литературы

1. Абдрахманов Т.Ж., Болат Б., Бакишева Ж.С. Выявление мастита у коров с использованием диагностического маститного теста // Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных. 2015. С. 47-48.
2. Боженков С.Е., Грига Э.Н., Грига О.Э. Распространение и причины возникновения острого мастита у коров // Ветеринарная патология. 2013. № 1. С. 5-8.
3. Осколкова М.В., Кузьмина Э.В. Этиология мастита и его взаимосвязь с гинекологическими заболеваниями крупного рогатого скота // Ветеринария. 2014. № 4. С. 86-88.
4. Ткачева Л.В., Ващекин Е.П. Применение селенопирана и комплекса витаминов для улучшения спермопродукции бычков // Зоотехния. 2002. № 10. С. 14-16.
5. Ткачева Л.В., Ващекин Е.П. Влияние селенопиран и витаминов на спермопродукцию быков // Ветеринария. 2003. № 7. С. 34.
6. Ткачева Л.В. Влияние селенопирана и витаминов А, Д, Е, на естественную резистентность и воспроизводительную функцию ремонтных бычков: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13: утв.04.04.2003. М., 2002. 139 с.
7. Ткачева Л.В. Воспроизводительная функция быков-производителей при

включении в рацион малоалкалоидного люпина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 172-174.

8. Ткачева Л.В. Особенности технологии искусственного осеменения коров и телок в условиях товарных хозяйств // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 168-171.

9. Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности коров на течение последового периода // 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, Ч. I. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С.145-149.

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. 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.

12. 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.

13. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 635-640.

14. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей. Брянск, 2000.

15. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

СПОСОБЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ РОДОВОЙ ПАТОЛОГИИ

Ткачев Михаил Анатольевич,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

METHODS OF PREVENTION AND TREATMENT OF GENERIC PATHOLOGIES

Tkachev M.A.
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU

Аннотация: приведены причины, варианты терапии и профилактики задержания последа.

Summary: the reasons, options for therapy and prevention of retention of the afterbirth are given.

Ключевые слова: задержание последа, консервативный и оперативный способ лечения, стратегия лечения, варианты терапии.

Keywords: retention of the afterbirth, conservative and operative method of treatment, treatment strategy, therapy options.

Введение. Одной из проблем в молочном скотоводстве, являются различные формы бесплодия. Наиболее часто на молочно-товарных комплексах и фермах отмечается симптоматическая форма бесплодия у коров, что ведет к снижению темпов воспроизводства стада, и, следовательно, снижению рентабельности производства молока. От бесплодных коров хозяйства недополучают до 8-10% возможного годового удоя, значительное количество коров выбраковывается еще до того, как окупятся средства на их выращивание. Неоправданно расходуются средства на содержание и кормление бесплодных коров, их лечение и многократные осеменения, что значительно удорожает продукцию. 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 матки. Часто встречающаяся патология молочных коров — это задержание последа, которая приводит к довольно серьезным нарушениям инволюционных процессов в послеродовой период и длительному бесплодию [1,2].

При лечении задержания последа ветеринарные специалисты должны учи-

тывать, что жвачные животные предрасположены к данной патологии. Поэтому стратегия терапии может быть различной с применением стимулирующих и бактерицидных средств.

Задержанием последа (патология третьего периода родов) может быть полным, если все оболочки не выходят из родовых путей, и частичным, когда в полости матки остаются отдельные участки плаценты. Предрасполагающими факторами являются неблагоприятные условия кормления и содержания в сухостойный период, в первую очередь, недостаток в рационе минеральных веществ (кальция, йода, селена), каротина и углеводов, недостаток или избыток белка. Отрицательно влияет на мышечный тонус рожениц удлинённая лактация и гиподинамия.

Основные причины задержания последа: слабые послеродовые схватки и атония матки, сращение плодной части плаценты с материнской. Часто срабатывает природная защита плода от возможной интоксикации через кровь матери, когда для усиления фильтрации крови через плаценту происходит увеличение площади ворсин катиледона, которые врастают в крипты карункула.

При массовых случаях задержания последа (более 15-20% от числа отелившихся) необходимо установить основные причины заболевания и принять меры по их устранению. Помимо улучшения условий кормления и содержания в период подготовки к отелу используют ряд профилактических мер (особенно при показаниях биохимии сыворотки крови и клинических признаков), а именно, внутривенно вводят за 10-20 дней до родов растворы хлористого кальция и глюкозы двух- трехкратно, внутримышечно 10 мл 0,5% стерильного водного раствора селенита натрия или 10 мл деполена, 5 мл витамина Е - однократно, тетравит или тривитамин с АСД Ф2 - двух-трехкратно, 15-20 мг кайода в порошке на тривитамине подкожно в области шеи 1-2-кратно [5].

Для быстрого удаления последа используют методы, препараты и средства, способствующие усилению моторики матки и изгнанию околоплодных вод и оболочек. Для этого роженицам дают облизать теленка, выпаивают плодные воды, молозиво, растворы сахара и соли. После обрыва пуповины плода во время отела кровеносные сосуды плодных оболочек сокращаются и тромбируются, что вызывает кровеносный застой и мешает отделению ворсинок хориона. Поэтому в первые часы после родов острыми стерильными ножницами разрезают культю пуповины (10-15 см от конца обрыва) и выпускают остаточную кровь, что способствует разобщению ворсин плодной плаценты из крипт материнской.

Отделение задержавшегося последа можно стимулировать подвязыванием его бинтом к хвосту, который, постоянно двигаясь, поддергивает послед, что вызывает раздражение матки и усиливает ее сокращение. Недопустимо отрывание или отрезание свисающей части последа, а также подвешивание груза.

Рекомендуется завязать послед в узел на уровне скакательного сустава. Разрезание сосудов последа и его подвязывание к хвосту могут служить только подсобными дополнительными мерами по стимуляции его отделения. Для предупреждения проникновения в матку инфекции свисающие части последа необходимо регулярно обрабатывать дезинфицирующими растворами, особен-

но в летнее время.

При оказании лечебной помощи усилия ветеринарных специалистов должны быть направлены на быстрейшее удаление плодных оболочек и предупреждение осложнений. С этой целью в первые часы после родов применяют средства, вызывающие и усиливающие сокращения матки (нейротропные, гормональные препараты, растворы глюкозы и хлористого кальция). Чаще всего в практике используют окситоцин, лучше утеротон. Однако, учитывая кратковременность действия (через 4-8 минут после введения в течение 2-2,5 часов), его следует применять не менее 2-3 раз в сутки. Также для сокращения матки вводят внутримышечно простагландины Ф 2 альфа (эструфан, маг-эстрофан, анипрост, просольвин и др.) в дозе 2 мл одновременно с окситоцином в дозе 30-40 ЕД. (это синергисты, способные усиливать действие друг друга), аутогемотерапия. Лучший эффект достигается при их инъекции не позднее 2-3 часов после отела. Если спустя 3-4 часа после обработки послед не отделился, введение окситоцина следует повторить в той же дозе.

При выборе стратегии терапии учитывают, наличие необходимых препаратов и возможность их применения, время нахождения задержавшегося последа, физиологическое состояние животных и степень сращения плодных оболочек с маткой.

Консервативный метод лечения связан с этиологией и патогенезом патологии: восстановления тонуса и сократительной функции миометрия; улучшения общего состояния животных и повышения защитных сил организма; прерывания патологической связи (сращения) плодной и материнской частей плацент; созданию препятствия попаданию и развитию микрофлоры в полость матки, а также воспалительного процесса эндометрита [3,4].

Антисептические препараты необходимо вводить в пространство между хорионом и эндометрием 1-2 раза в сутки в течение 2-3 дней. Одновременно с применением антисептиков интенсивно применяют средства, сокращающие матку, а также растворы глюкозы и хлористого кальция.

При недостатке медикаментов для проведения консервативного комплексного лечения, или когда после его проведения послед самопроизвольно не отделился на 2-3 сутки, приступают к оперативному отделению. При этом обращают особое внимание на тщательную обработку и дезинфекцию рук, а также наружных половых органов. Введение в полость матки каких-либо дезинфицирующих растворов ни до, ни после отделения последа не допускается. Ручной метод часто приводит к значительному травмированию и к микробной загрязненности слизистой оболочки матки, что создает предпосылки для возникновения послеродовых эндометритов.

Для облегчения ручного отделения последа предварительно применяют средства, сокращающие матку, а также вводят в матку или пространство между стенкой и плодными оболочками 200-300 мл 10% раствора ихтиола, 3% раствор перекиси водорода. Отделение начинают с ближайших плацентом, подтягивая свисающие части последа. Обычно, захватывая ножку карункула указательным и средним пальцами, большим стараются отделить покрывающую карункул котиледон. Отделение производят осторожно и аккуратно, нарушение целостности карункула (травма или обрыв) ведет к обильному кровотечению и к возможности

занесения инфекции. В случаях, когда послед практически не поддается оперативному отделению, продолжают лечение консервативными методами.

После оперативного отделения последа применяют средства, подавляющие жизнедеятельность микроорганизмов в полости матки (1-2 гинекологические палочки, 20,0 г растворимого норсульфазола), препараты, усиливающие ее сократимость, а также средства для повышения защитных сил организма.

С профилактики патологий родового и послеродового периода отел должен проходить в индивидуальных боксах с содержанием теленка на подсосе от 12 часов до 3 суток. Сразу после родов необходимо дать корове облизать теленка (сделать это не формально, а в течение 15-20 минут). В слизи на теленке, как и в околоплодной жидкости, содержится много биологически активных веществ, в частности гормонов, повышающих сократимость матки и, соответственно, способствующих отделению последа. Заглатывание коровой слизи с тела теленка - это получение 1-1,5 кг бесплатного, выработанного природой, лекарства. Кроме того, в процессе облизывания теленка происходит рефлекторное воздействие на материнский организм. При облизывании получает пользу и новорожденный теленок: массаж улучшает кровообращение, ускоряется обсыхание, нормализуется терморегуляция.

В практике работы следует применять другие доступные и проверенные методы. Используется выпаивание роженице околоплодных вод, которые собирают, процеживают через марлю и сливают в емкости (сохраняются в холодильнике 2-3 суток, зимой можно замораживать). Выпаивают их в первые часы после родов в разведении с соленой водой в 1,5-2 раза в количестве 5-6 л, что усиливает моторику матки в течение 4-8 часов. С этой же целью можно выпаивать 2-3 л молозива, разведенного в 2-3 раза подсоленной водой, или сделать подкожную инъекцию 20 мл молозива с антибиотиками. Для компенсации потери организмом воды и электролитов при родах и восстановления водного баланса новотельным выпаивают подсоленную воду (100-120 г соли на 10 л воды), по возможности добавляют 30-40 г хлористого кальция, магнезию, препараты йода (кайод - 10-15 таблеток), 0,5-1,0 кг сахара.

Исходя из выше изложенного для снижения случаев задержания последа следует создать животным комфортные условия содержания соответствующие биологии жвачных животных и, исходя из возможностей хозяйства и местных условий применять схемы терапии, максимально снижающие развитие воспаления в половой сфере в послеродовой период, что будет способствовать нормальной продолжительности (до 90 дней) сервис-периода.

Список литературы

1. Ткачева Л.В. Особенности технологии искусственного осеменения коров и телок в условиях товарных хозяйств // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 168-171.

2. Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности коров на течение последового периода // 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. Ч. I. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С.145-149.

3. 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.

4. 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 Брянский ГАУ, 2022. С. 200-203.

5. Ткачева Л.В. Профилактика гинекологических патологий воспалительного характера у коров молочного направления // 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. 315-318.

6. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА У КОРОВ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

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

Яшелина Валерия Алексеевна,
студентка 4 курса «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

EFFEKTIVNOST RAZLICHNYKH SKHEM LECHENIYA MASTITA U KOROV MOLOCHNOGO NAPRAVLENIYA

Tkacheva L.V.

candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Biotechnology, FSBEI HE the Bryansk SAU

Yashelina V.A.

4th year student of Veterinary Medicine
FGBOU IN Bryansk GAU

Аннотация: в статье рассматриваются методики лечения форм мастита, определена стоимость схем лечения мастита, эффективность.

Summary: the article discusses the methods of treatment of forms of mastitis, determines the cost of mastitis treatment regimens, effectiveness.

Ключевые слова: мастит у коров, лекарственные средства для лечения мастита у коров, схемы лечения.

Keywords: mastitis in cows, medicines for the treatment of mastitis in cows, treatment regimens.

Введение. По данным Всемирной организации ветеринарного здравоохранения мастит наносит экономический ущерб молочному хозяйству и социальный вред больше, чем все другие болезни коров в совокупности [11].

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 теллят и недополучается молоко от 6-7 лактации [1].

В большинстве случаев молоко больных коров или совсем непригодно для потребления, или не соответствует требованиям качества по органолептическим и бактериологическим показателям, так как с молоком выделяются патогенные микроорганизмы [3].

Также выпаивание молозивом от больных коров молодняка животных приводит к их заболеваниям и смертности [3].

Возникновение заболевания у коров зависит от многочисленных факторов: индивидуальных особенностей животных; условий кормления, содержания; благополучного проведения профилактических мероприятий [6, 13-19].

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 [7].

Различают маститы по характеру воспалительного процесса: серозный, катаральный, фибринозный, гнойный, геморрагический, специфические (ящур вымени, актиномикоз вымени) и по течению клинический и субклинический [10].

Диагноз на маститы ставят комплексно, учитывая клинические признаки и результаты лабораторных исследований крови и молока

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%.

Материал и методы исследований. Препарат Мастьет Голд (Mastijet Gold), Германия, – антибактериальное лекарственное средство в форме стерильной суспензии для интрацистернального введения (непосредственно в вымя), предназначено для лечения мастита у коров в период лактации. По внешнему виду Мастьет Голд представляет собой суспензию бело-жёлтого цвета, без запаха. Выпускается по 8 г в стерильных пластиковых шприцах-дозаторах. Альбипен LA (Италия) – полусинтетический антибиотик пролонгированного действия из группы пенициллинов [8].

Таблица 1 - Схема лечения №1

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Мастьет Голд	интрацистернально	9 г	двукратно, с интервалом 12 час., 3 дня	60%
Альбипен LA	внутримышечно	80 мл	однократно	

Таблица 2 - Схема лечения №2

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Мастьет Голд	интрацистернально	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	

Анкопен П – внутривыменная суспензия. Анкопен П в качестве действующих веществ в 1 мл содержит: прокаин бензилпенициллин 30 000 МЕ, канамицин 10 мг – преднизолон 2 мг – жидкий парафин – белый мягкий парафин до 1 г. Анкопен П выпускают в пластиковых шприцах по 10 г, упакованные в коробки по 20 штук [2].

Флунекс – раствор для инъекций. Флунекс в 1 мл содержит в качестве действующего вещества флуниксин меглумин – 83 мг (эквивалентно 50 мг флуниксина), а также вспомогательные вещества: бензоат натрия, натрия гидроксид, вода для инъекций – до 1 мл. Лекарственный препарат по внешнему виду представляет собой прозрачную жидкость от светло-желтого до желтого цвета [2].

Таблица 3 - Схема лечения №3

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Анкопен П	интрацестернально	10 г	1 раз в сутки, в течение 5 дней	100%
Флунекс	внутримышечно	2 мл на 45 кг	1 раз в сутки, в течение 5 дней	

Мастьет Форте в 1 шприце-дозаторе в качестве действующих веществ содержит: 200 мг тетрациклина (в форме гидрохлорида), 250 мг неомицина (в форме сульфата), 2000 МЕ бацитрацина и 10 мг преднизолона, в качестве вспомогательных веществ – 368 мг стеарата магния и до 8 г вазелинового масла. По внешнему виду препарат представляет собой маслянистую суспензию желтоватого цвета [9].

Мастисан – лекарственное средство, состоящее из стрептомицина сульфата, бензилпенициллина натриевой или калиевой соли, суспендированных в рафинированном подсолнечном масле. В 1мл препарата содержится 20 мг стрептомицина сульфата, 20000 ЕД бензилпенициллина натриевой или калиевой соли и 70 мг сульфадимезина. Представляет собой маслянистую, гомогенную сметанообразную суспензию, со специфическим запахом, от белого до кремового цвета. Выпускают лекарственное средство расфасованным по 100 мл в стеклянных флаконах [9].

Таблица 4 - Схема лечения №4

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Мастьет 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				

Таблица 5 - Схема лечения №5

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Мастисан-А	интрацестернально	15 мл	с интервалом 12 часов до полного выздоровления	100%

«Септогель» – гель, используемый для лечения коров при маститах, анти-септический препарат. «Септогель» имеет широкий спектр антимикробного действия, соответствующий спектру активного йода. Обладает выраженным противовоспалительным и ранозаживляющим действием. К «Септогелю», как к препарату активного йода, отсутствует резистентность микроорганизмов [4].

Препарат «Лексофлон» относится к антибактериальным лекарственным препаратам. Левофлоксацин, входящий в состав препарата – антибиотик широкого спектра действия группы фторхинолонов, оказывающий бактерицидное действие на аэробные грамположительные микроорганизмы, на аэробные грамотрицательные микроорганизмы, на анаэробные микроорганизмы, а также на другие микроорганизмы [4].

Таблица 6 - Схема лечения №6

Препарат	Способ введения	Доза	Кратность введения	Эффективность
Септогель	интрацестернально	10 мл	с интервалом 12 часов, 3 дня	100%
Лексофлон	внутримышечно	15 мл	ежедневно в течение трех дней	
Тривит	внутримышечно	5 мл	однократно	

Результат исследований и их обсуждение. Мы проанализировали стоимость различных схем лечения мастита у коров.

Для проведения схемы лечения №1 необходимо на 1 корову массой 500 кг: 6 шприцов Маститет Голд – 53.7 руб. + Альбипен LA в дозе 80 мл – 783 руб. = 836.7 руб.

Для схемы лечения № 2: 6 шприцов Маститет Голд – 53.7 руб. + Альбипен LA в дозе 80 мл – 783 руб. + Новокаин 0,5%-ный р-р, 100 мл – 31 руб. = 867.7 руб.

Схема лечения № 3: 5 шприцов Анкопен П – 490 руб. + Флунекс 111 мл – 1302 руб. = 1792 руб.

Схема лечения № 4: 4 шприца Мастисан Форте – 832 руб. + Хлоргексидин 100 мл – 11 руб.+ Мазь Камфорная 10%, банка 200 г – 225 руб. = 1068 руб.

Схема лечения № 5: Мастисан-А флакон 100 мл – 170 руб.

Схема лечения № 6: Септогель 6 шприцов – 528 руб. + Лексофлон 45 мл – 585.45 руб. + Тривит 5 мл – 16 руб. = 1129.45 руб.

Заключение. С терапевтической точки зрения наилучшим является схема лечения, в которой применяли комбинированный антибактериальный лекарственный препарат маститет форте. Комбинация антибиотиков в составе препарата и преднизалона, позволяет максимально снизить воспалительную реакцию и отечность тканей вымени сокращает сроки выздоровления коров и дает высо-

кий терапевтический эффект. Схема лечения обладает не только высокой терапевтической эффективностью, но и положительно влияет на гематологические показатели крови. Комбинация антибиотиков, использованных в мастит форте, обеспечивает усиление антимикробной активности в отношении всех возбудителей мастита [9].

Высокую терапевтическую эффективность схемы лечения с использованием препарата «Септогель» можно объяснить, тем, что йодповидон, входящий в состав препарата обладает антисептическим, дезинфицирующим, бактерицидным действием и, что важно, не вызывает образования устойчивых штаммов микроорганизмов [4].

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. 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. Ч. I. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 141-145.

6. 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.

7. 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.

8. 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. 2022. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, С. 200-203.

9. 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.

10. Ткачев М.А., Ротарь А.И. Сравнительная диагностика и лечение субклинического мастита // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Ч. 2. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 123-129.

11. 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.

12. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 635-640.

13. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Будникова О.Н. Распределение и использование энергии у лактирующих коров при поступлении ее разного уровня // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 7 (225). С. 39-44.

14. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.

15. 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 Орловского ГАУ. 2011. № 1 (28). С. 22-25.

16. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

17. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

АНАТОМО-МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛЁГКИХ БУРОГО МЕДВЕДЯ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Тушина Анна Максимовна,

*студент 2 курса факультета ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

Хватов Виктор Александрович,

*кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры анатомии живонных, ФГБОУ
ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»*

ANATOMIC AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF THE LUNGS OF A BROWN BEAR IN THE AGE ASPECT

Tushina A.M.

*2nd year student Faculty of Veterinary Medicine St. Petersburg State University of
Veterinary Medicine*

Khvatov V.A.

*candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Anatomy
of Animals, St. Petersburg State University of Veterinary Medicine*

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты исследования лёгких медведя, их анатомические особенности. Проведены морфометрические замеры и тонкое анатомическое препарирование.

Summary: The above materials present the results of the study of the bear's lungs, their anatomical features. Morphometric measurements and fine anatomical dissection were carried out.

Ключевые слова: медведь, лёгкие, спланхнология, морфометрия, измерения.

Keywords: bear, lungs, splanchnology, morphometry, measurements.

Введение. Бурый медведь (лат. *Ursus arctos*) – это млекопитающее, относящееся к семейству медвежьих. Является одним из самых крупных наземных хищников. На сегодняшнее время медведей содержат в цирках, заповедниках и зоопарках. Также медведь является промысловым животным и популярен в охотничьих угодьях для добычи мяса и шкуры. В связи с этим знание особенностей анатомии строения лёгких бурого медведя необходимо практикующему ветеринарному врачу для более тщательного и индивидуального подхода к лечению и профилактике, а также проведению ветеринарно-санитарной экспертизы [1-3]. Поэтому, цель нашего исследования – изучить особенности строения лёгких бурого медведя.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования представлено пять лёгких медведя. Анатомический материал был получен из ВОО Усть-Лужское охотхозяйство. Для исследования использовали трупы бурого медведя пойманных в период с 01.08.23 по 10.09.2023 (разрешение на добычу

серия 47 номер 025798 Глушонок Сергей Иванович) и доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Использовались методы исследования такие как: морфометрическое измерение и тонкое анатомическое препарирование [4-6]. Измерение морфометрических параметров проводилось с помощью штангенциркуля марки «Vorel 15100» производства Польши. Обработка статистических результатов проводилась в программе «Excel» [7]. Всего было исследовано пять трупов бурых медведей в возрасте от трех до пяти лет.

Результаты исследований и их обсуждение. Лёгкие (pulmones) – это парные паренхиматозные органы, которые находятся в грудной полости, осуществляющие газообмен между вдыхаемым воздухом и кровью. В среднем, масса легких бурого медведя в трёх годовалом возрасте составляет $850,00 \pm 84,50$ г, а в возрасте пяти лет – $1150,00 \pm 97,60$ г. Средняя ширина легких медведя в возраст трёх лет составляет $270,00 \pm 26,80$ мм, длина – $340,00 \pm 35,41$ мм, толщина – $120,50 \pm 12,25$ мм. У медведя в возрасте пяти лет средняя ширина составляет $350,00 \pm 34,90$ мм, длина – $348,00 \pm 32,82$ мм, толщина – $150,02 \pm 15,51$ мм. Таким образом, в период от трех до пяти лет масса легких у бурого медведя возрастает в 1,35 раза, ширина легких – в 1,30 раза, толщина – в 1,25 раза, а длина остается неизменной.

Левая половина лёгких делится каудальной междолевой щелью на краниальную и каудальную доли. Краниальная доля у медведя в возрасте трех лет имеет следующие параметры: ширина – $156,00 \pm 16,10$ мм, длина – $171,00 \pm 18,20$ мм, толщина – $100,10 \pm 10,09$ мм, а в возрасте пяти лет ширина составляет $224,12 \pm 23,41$ мм, длина – $177,40 \pm 17,52$ мм, толщина – $140,65 \pm 14,17$ мм. Данные показатели указывают на то, что левая краниальная доля у бурого медведя в возрасте с трех до пяти лет в ширину увеличивается в 1,44 раза, в толщину – в 1,40 раза, а в длину практически не изменяется.

Левая каудальная доля по размеру меньше краниальной и имеет следующие значения: у трехгодовалого бурого медведя ширина составляет $154,23 \pm 15,43$ мм, длина – $140,46 \pm 15,06$ мм, толщина – $100,37 \pm 10,04$ мм; у медведя в возрасте пяти лет ширина равна $192,34 \pm 19,35$ мм, длина – $187,12 \pm 19,09$ мм, толщина – $112,91 \pm 12,23$ мм. Таким образом, ширина и длина левой каудальной доли у бурого медведя в указанный возрастной период увеличиваются в 1,25 раза и 1,33 раза соответственно. Ширина же увеличивается всего лишь в 0,89 раза.

Правое легкое подразделяется на четыре доли. Первая – краниальная доля, примыкает к правому ушку сердца и тимусу и спускается до ворот легкого. В трехгодовалом возрасте бурого медведя ширина составляет $127,22 \pm 15,27$ мм, длина – $161,00 \pm 16,10$ мм, толщина – $65,30 \pm 6,54$ мм. В возрасте пяти лет ширина – $135,26 \pm 12,53$ мм, длина – $166,00 \pm 16,64$ мм, толщина – $70,86 \pm 7,19$ мм.

Правая средняя доля располагается дорсально от правого желудочка, между краниальной и каудальной правыми долями. Её параметры у медведя в возрасте трех лет равны: ширина – $136,11 \pm 12,63$ мм, длина – $132,00 \pm 13,21$ мм, толщина – $32,42 \pm 3,34$ мм. А в возрасте пяти лет составляют: ширина – $145,00 \pm 14,56$ мм, длина – $143,04 \pm 13,41$ мм, толщина – $64,23 \pm 6,43$ мм.

Анализирую полученные морфометрические данные по краниальной и средней долях правого легкого у бурого медведя, нами сделан вывод, что краниальная доля увеличивается в данный промежуток времени незначительно, а левая средняя доля сильно увеличивается в толщину – в 2,00 раза.

Каудальная доля – в правом лёгком является самой большой долей. Располагается каудо-дорсально, относительно средней доли, и прилежит к диафрагме. Ширина доли легкого бурого медведя (три года) составляет $120,00 \pm 13,87$ мм, длина – $151,24 \pm 15,13$ мм, толщина – $110,50 \pm 12,15$ мм. У пятилетнего медведя ширина доли равна $145,00 \pm 15,41$ мм, длина – $185,04 \pm 19,43$ мм, толщина – $115,60 \pm 11,58$ мм. Исходя из морфометрических характеристик, следует, что правая каудальная доля у бурого медведя в возрасте от трех до пяти лет в среднем увеличивается в длину и ширину в 1,22 раза.

Добавочная доля является последней долей в правом лёгком. Вентрально прилегает к правой и левой каудальным долям. Подразделяется на инфракардиальную и посткавальную доли.

Инфракардиальная доля – также её называют сердечной долей, так как располагается за сердцем. У трехгодовалого медведя ширина – $91,07 \pm 9,56$ мм, длина – $87,00 \pm 9,00$ мм, толщина – $50,63 \pm 6,08$ мм. Ширина доли бурого медведя в возрасте пяти лет $92,27 \pm 8,35$ мм, длина – $90,00 \pm 8,05$ мм, толщина – $55,53 \pm 4,26$ мм.

Посткавальная доля является частью добавочной доли и располагается после каудальной полой вены. Не сильно развита и имеет удлинённую форму. Ширина доли медведя в возрасте трех лет составляет $40,73 \pm 4,08$ мм, длина – $130,00 \pm 1,04$ мм, толщина – $65,06 \pm 10,01$ мм. Параметры доли пятилетнего бурого медведя равны: ширина – $44,21 \pm 4,41$ мм, длина – $154,00 \pm 15,40$ мм, толщина – $84,13 \pm 4,02$ мм.

Из полученных данных следует, что добавочная доля правого легкого у бурого медведя увеличивается незначительно. Наиболее ярко выражена возрастная динамика по длине и толщине посткавальной доли, они увеличиваются в 1,18 раза и 1,90 раза соответственно.

Заключение. В ходе проделанной нами работы были установлены морфометрические, а также анатомические особенности легких бурого медведя. По результатам исследования установлено, что левое лёгкое делится на две доли: краниальную, каудальную. А правая добавочная доля состоит из инфракардиальной и посткавальной долей. Определены основные морфометрические характеристики, и проведен их сравнительный анализ в возрастном аспекте. Полученные данные могут использоваться ветеринарными врачами, а также ветеринарно-санитарными экспертами для исключения фальсификата.

Список литературы

1. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В. Практикум по ветеринарной анатомии: учебное пособие. 2-е изд., доп. и уточ. В 3-х т. Т. 2. СПб.: Информационно-консалтинговый центр, 2014. 317 с.

2. Васильев Д.В. Строение и васкуляризация органов головы, шеи и грудной клетки рыси евразийской на этапах постнатального онтогенеза: дис. ... канд. вет. наук: специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия жи-

вотных, патология, онкология и морфология животных. 2016. 156 с.

3. Зеленевский Н.В., Васильев А.П., Логинова Л.К. Анатомия и физиология животных: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. 2-е изд., испр. М.: Академия, 2009. 462 с.

4. Сравнительная анатомия сердца и легких представителей семейства собачьих / Н.В. Зеленевский, А.В. Прусаков, М.В. Щипакин и др. // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 21–25 января 2019 года. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. С. 17.

5. 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.

6. Глушонок С.С., Щипакин М.В. Возрастные гистологические закономерности строения легких овец породы дорпер // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сборник научных трудов № 150. СПб.: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. С. 7-9.

7. Морфологические особенности хода и ветвления бронхиального дерева у кошки домашней, в связи с подразделением легких на сегменты / А.В. Прусаков, М. Щипакин, С.В. Вирунен и др. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 383-386.

УДК 619:616-085:636.4

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ФЕРРОЛОНГ И ФЕРЗАКС-ФОРТЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК И ИХ ПОТОМСТВА

Черненко Василий Васильевич,

кандидат ветеринарных наук, доцент

Изотова Виктория Олеговна,

студентка 4 курса, специальность Ветеринария

Костромова Юлия Олеговна

студентка 4 курса, специальность Ветеринария

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EFFECT OF FERROLONG AND FERZAX-FORTE DRUGS ON THE BLOOD PARAMETERS OF SOWS AND THEIR OFFSPRING

Chernenok V.V.

candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Izotova V.O.

4th year student, specialty Veterinary Medicine

Kostromova Y.O.

4th year student, specialty Veterinary Medicine

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье изложен материал по изучению влияния железосодержащих препаратов Ферролонг и Ферзакс-форте на гематологические показатели свиноматок и их потомства. Установлено, что применение супоросным свиноматкам препарата Ферролонг за 15 дней до опороса приводит к увеличению содержания эритроцитов на 6,1 %, гемоглобина на 10,9 %, гематокрита на 10,6%, МСН на 5,3 %. Препарат Ферролонг оказывает более выраженное антианемическое действие при введении поросытам-сосунам, по сравнению с препаратом Ферзакс-фортеа за счет более высокого содержания Fe (III).

Summary: The article presents material on the study of the effect of iron-containing drugs Ferrolong and Ferzax-forte on hematological parameters of sows and their offspring. It was found that the use of the drug Ferrolong to pregnant sows 15 days before farrowing leads to an increase in the content of erythrocytes by 6.1%, hemoglobin by 10.9%, hematocrit by 10.6%, MSN by 5.3%. The drug Ferrolong has a more pronounced antianemic effect when administered to suckling pigs, compared with the drug Ferzaks-forte due to more high content of Fe(III).

Ключевые слова: железодефицитная анемия, поросята, кровь, профилактика, Ферролонг, Ферзакс-форте

Keywords: iron deficiency anemia, piglets, blood, prevention, Ferrolong, Ferzaks-forte

Введение. Подсосный период является наиболее опасным в жизни поросят, он характеризуется множеством болезней, связанных с нарушением обмена веществ. К наиболее распространенным заболеваниям у поросят можно отнести железодефицитную или алиментарную анемию. Заболевание характеризуется уменьшением по сравнению с физиологической нормой количества гемоглобина и эритроцитов, что в свою очередь приводит к нарушению всех обменных процессов в организме [1,2]. Согласно литературным данным, при интенсивном ведении свиноводства, заболеваемость поросят железодефицитной анемией может достигать 70 %, а потери молодняка от этой болезни могут составлять 20-30%. [3,4]. Основными причинами заболевания являются, в первую очередь, высокая интенсивность роста поросят-сосунов, а значит более высокие потребности в железе. Молоко свиноматок, богатое пластическими веществами, очень бедно железом и поросенок в сутки может получить железа всего лишь 1–1,5 мг (15-20%) от потребности. Предрасполагающим фактором к заболеванию поросенка анемией является низкий запас железа в его организме, который при рождении составляет всего 50 мг. Сочетание всех предрасполагающих причин приводит к тому, что уже к 7–8-м суткам жизни у поросят наступает дефицит железа, к 10-15 дням у поросят снижается уровень гемоглобина и эритроцитов, а к 3-4 недели жизни железодефицитная анемия достигает своего пика [4,5].

Алиментарную анемию можно легко предотвратить с помощью инъекций железосодержащих препаратов в первые дни жизни поросенка. При этом большое значение имеет качественный и количественный состав лекарственного средства, а также схема его применения.

Целью исследований явилось изучение эффективности применения двух различных по составу железосодержащих препаратов для профилактики али-

ментарной анемии поросят у глубоко-супоросных свиноматок и их потомства в условиях ООО «БМПК».

Материалы и методы исследований. Исследование провели в условиях промышленного свинокомплекса ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» Выгоничского района. Объектом исследования стали супоросные свиноматки крупной белой породы средней живой массой 150-160 кг в возрасте двух лет, и полученные от них поросята. На первом этапе исследований было сформировано две группы свиноматок по 3 головы в каждой. Свиноматкам опытной группы за 15 дней до опороса ввели препарат Ферролонг (содержание железа III 200 мг/мл, витамин В12 – 0,1 мг/мл) в дозе 4 мл внутримышечно. Свиноматкам контрольной группы инъекции железосодержащих препаратов не проводили.

Второй этап исследования провели на поросятах-сосунах. Было сформировано три группы поросят. В 1 опытную группу вошли поросята, полученные от свиноматок, которым вводили за 15 дней до опороса препарат Ферролонг. Свиноматкам второй и третьей группы поросят инъекции железосодержащих препаратов в период супоросности не проводили.

Всем сосунам в возрасте 3 дней ввели железосодержащие препараты. Поросятам 1 и 2 группы применили препарат Ферролонг в дозе 1,0 мл, поросятам 3 группы ввели препарат Ферзакс-форте в дозе 1,0 мл внутримышечно.

Исследования крови свиноматок и поросят-сосунов проводили с помощью анализатора «Mindray BC-2800 vet» на базе ГБУ Брянской области "Брянская горветстанция".

Результаты исследований и их обсуждение. В период проведения первого этапа исследований были изучены показатели красной крови свиноматок, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Гематологические показатели свиноматок

Показатели	Норма	Группа свиноматок, n=3			
		1 группа (контроль)		2 группа (опыт)	
		фоновые значения	3 день после опороса	фоновые значения	3 день после опороса
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,0-7,5	4,59±0,43	4,7±0,30	4,78±0,11	5,0±0,20
Гемоглобин, г/л	90-110	89,7±2,73	92,5±1,45	88,5±2,7	98,2±1,02
Гематокрит, %	39-43	36,4±0,54	36,82±3,1	33,8±0,55	37,38±2,13
Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (MCH), пг	17-24	19,77±1,14	19,75±1,17	18,55±0,69	19,53±0,99

Показатели крови до начала эксперимента у свиноматок контрольной и опытной групп существенно не отличались, и, за исключением среднего содержания гемоглобина в эритроцитах, находились ниже физиологической нормы.

Это обусловлено тем, что во время супоросности увеличивается объем циркулирующей крови за счет увеличения объема плазмы, то есть развивается гидремия. Другой важной причиной является прогрессирующий дефицит желе-

за, связанный с его утилизацией на нужды фетоплацентарного комплекса.

На 3 сутки после опороса у свиноматок, которым вводили Ферролонг, отмечалось увеличение, относительно фоновых показателей, эритроцитов на 6,1 %, гемоглобина на 10,9 %, гематокрита на 10,6%, МСН на 5,3 %. В контрольной группе свиноматок также происходило повышение показателей красной крови, но их значения были ниже, чем в опытной группе.

Анализируя первый этап исследований, можно сделать вывод, что введение железосодержащего препарата свиноматкам за 15 дней до опороса способствовало повышению содержания клеток красной крови.

В таблице 2 представлены гематологические показатели поросят-сосунов в возрасте 30 дней.

Таблица 2 - Гематологические показатели поросят-сосунов

Показатели	Норма	Группа животных, (n=3)		
		1 группа	2 группа	3 группа
Эритроциты, 10 ¹² /л	6,0-7,5	5,9±0,13	6,31±0,14	6,08±0,09
Гемоглобин, г/л	90-140	133,7±2,4**	134,3±4,46**	83,3±1,76
Гематокрит, %	39-43	40,73±0,65**	41,4±1,47*	26,67±0,35
Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах (МСН), пг	16-23	22,57±0,42**	21,4±0,23**	13,67±0,09

**P<0,01; *P<0,05, по отношению к 3 группе

Анализируя представленные в таблице 2 данные, мы видим, что у поросят 3 группы, которым вводили Ферзакс-форте, концентрация гемоглобина, уровень гематокрита и среднее содержание гемоглобина в эритроцитах было достоверно ниже аналогичных показателей поросят, которым применили для профилактики анемии препарат Ферролонг. Изучаемые показатели крови в 3 группе были также ниже физиологической нормы по гемоглобину на 7,4%, по гематокриту на 31,6, по среднему содержанию гемоглобина в эритроцитах на 14,6%. Полученные результаты указывают на гипохромную анемию и недостаточное профилактическое антианемическое действие препарата Ферзакс-форте в отношении поросят-сосунов. Вместе с тем необходимо отметить, что клинических признаков железодефицитной анемии у поросят третьей группы отмечено не было.

Сравнивая показатели крови в 1 и 2 опытных группах, мы видим, что у поросят, полученных от свиноматок, которым вводили препарат Ферролонг, количество эритроцитов, гемоглобин, гематокрит было ниже соответственно на 6,5; 0,4; 1,6%, а среднее содержание гемоглобина в эритроцитах выше на 5,5%, по сравнению с поросятами, полученными от контрольных свиноматок.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что препараты Ферролонг и Ферзакс-форте оказывают положительное антианемическое действие. Клинического проявления анемии у поросят всех групп не было отмечено.

Введение железосодержащего препарата Ферролонг свиноматкам за 15 дней до опороса стимулирует процесс эритропоэза у свиноматок, но не имеет существенного значения в профилактике железодефицитной анемии у поросят.

Список литературы

1. Современные методы диагностики и лечения поросят при алиментарной анемии / В.В. Сазонова, Е.А. Михеева, С.А. Скребнев, В.В. Крайс // Вестник аграрной науки. 2018. № 4 (73). С. 85-92.
2. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Влияние пробиотиков на показатели крови у свиней разных возрастных групп // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 6. С. 21-23.
3. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Железосодержащие препараты для профилактики алиментарной анемии у поросят // Свиноводство. 2018. № 1. С. 40-41.
4. Пудовкин Н.А., Гарипов Т.В., Смутнев П.В. Обмен железа в организме поросят и пути его коррекции // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (124). С. 49–53.
5. Симонова Л.Н. Анализ причин заболеваемости свиней внутренними незаразными болезнями в Брянской области за период 2007-2009 гг. // Научные проблемы животноводства и улучшения ее качества: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2010. С. 402-404.
6. Крапивина Е.В. Влияние биологически активных препаратов на резистентность поросят // Ветеринария. 2001. № 6. С. 38-43.
7. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 619:611.69:636.393.9

ХОД И ВЕТВЛЕНИЕ НАДЧРЕВНО-СРАМНОГО СТВОЛА У КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Щипакин Михаил Валентинович,
доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ

THE COURSE AND BRANCHING OF THE SUPRAMENTAL TRUNK IN THE GOATS OF THE ZAAANEN BREED IN THE AGE ASPECT

Shchipakin M.V.
doctor of Veterinary Sciences, Professor
FGBOU IN St. Petersburg GUVM

Аннотация: в результате исследования установили ход и ветвление надчревного-срамного ствола у коз зааненской породы в возрастном аспекте.

Summary: as a result of the study, the course and branching of the suprarenal trunk in the goats of the Zaanen breed in the age aspect were established.

Ключевые слова: ствол, артерия, коза, диаметр, молочная железа, возраст.

Keywords: trunk, artery, goat, diameter, mammary gland, increases.

Введение. Молочное козоводство получило широкое распространение в мире из-за высокой молочной продуктивности коз, которая в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий может быть даже выше, чем у коров. Хорошая коза, поедая в несколько раз меньше грубого корма, дает больше молока. На долю козьего молока, производимого в мире, приходится 2% от его валового производства, при этом в ряде стран козье молоко играет решающую роль в производстве молочных продуктов. В Российской Федерации фермерское молочное козоводство является новой и успешно развивающейся отраслью сельского хозяйства.

В результате вышесказанного, была поставлена цель исследования – установить ход и ветвление надчревно-срамного ствола у коз зааненской породы в возрастном аспекте [1-5].

Материалы и методы исследований. Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Трупный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» из хозяйств Ленинградской области. Объектами для проведения данного исследования послужили трупы коз трех возрастных групп – новорожденные, молодняк пяти-семи месяцев, годовалые животные. Для достижения поставленной задачи использовали комплекс традиционных анатомических методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, вазорентгенография, фотографирование и морфометрия. При описании анатомических терминов использовали Международную ветеринарную анатомическую номенклатуру (пятая редакция) [6-9].

Результаты исследований и их обсуждение. При анализе результатов исследования было установлено, что от наружной подвздошной артерии краниально отходит надчревно-срамной ствол (*truncus pudendoepigastricus*), который питает не только молочную железу, но и половые органы самки. Диаметр надчревно-срамного ствола у новорожденных животных в среднем составляет $0,85 \pm 0,09$ мм. Диаметр его у молодняка пяти-шести месяцев составляет в среднем $1,55 \pm 0,10$ мм, у взрослого животного составляет в среднем $2,15 \pm 0,20$ мм. Морфометрические данные, показывают, что к пяти-семимесячному возрасту диаметр надчревно-срамного ствола увеличивается в среднем в 1,80 раза. У взрослых животных диаметр увеличивается 2,50 раза по сравнению с новорожденным периодом.

Надчревно-срамной ствол делится дихотомически на парные поверхностные каудальные надчревные артерии (*a. epigastrica caudalis superficialis*), которые проходят в толще ткани брюшной стенки, и снабжают их артериальной кровью, а также каудальные части молочной железы коз. Диаметр поверхностной каудальной надчревной артерии у новорожденных козлят в среднем со-

ставляет $0,65 \pm 0,06$ мм. Диаметр её у молодняка пяти-семимесячного возраста в среднем артерия равна $1,10 \pm 0,10$ мм. У самок взрослых коз диаметр этой артерии в среднем составляет $1,55 \pm 0,10$ мм. Морфометрические данные, показывают, что к пяти-семимесячному возрасту диаметр поверхностной каудальной надчревной артерии увеличивается в среднем в 1,70 раза. У взрослых животных диаметр увеличивается 2,40 раза по сравнению с новорожденным периодом. В области пупка поверхностные каудальные надчревные артерии соединяется термино-терминальным анастомозом с краниальной надчревной артерией (*a. epigastrica cranialis*). Диаметр краниальной надчревной артерии у новорожденных козочек в среднем составляет $0,25 \pm 0,02$ мм. Калибр этой артерии у молодняка коз зааненской породы в среднем составляет $0,55 \pm 0,05$ мм. У взрослых коз он в среднем составляет $0,90 \pm 0,09$ мм. Морфометрические данные, показывают, что к пяти-семимесячному возрасту диаметр краниальной надчревной артерии увеличивается в среднем в 2,20 раза. У взрослых животных диаметр этого сосуда увеличивается 3,60 раза по сравнению с новорожденным периодом.

От надчревно-срамного ствола отходит наружная срамная артерия (*a. pudenda externa*). Диаметр её у новорожденных самок в среднем составляет $0,20 \pm 0,02$ мм. Диаметр наружной срамной артерии у молодняка коз зааненской породы в среднем составляет $0,45 \pm 0,04$ мм. Диаметр артерии у взрослых самок коз в среднем составляет $0,95 \pm 0,09$ мм. Морфометрические данные, показывают, что к пяти-семимесячному возрасту диаметр наружной срамной артерии увеличивается в среднем в 2,20 раза. У взрослых животных диаметр сосуда увеличивается 4,70 раза по сравнению с новорожденным периодом.

Наружная срамная артерия выходит из тазовой полости через седалищную дугу и разветвляется под кожей паховой области и молочного зеркала. У самок артерия подходит к основанию вымени и располагается между брюшной стенкой и железистой тканью молочной железы. Этот участок сосудов мы называли артерия основания молочной железы (*a. basis mammarii*). Диаметр у новорожденных козочек артерии основания молочной железы в среднем составляет $0,45 \pm 0,04$ мм. У молодняка калибр этой артерии в среднем равен $0,65 \pm 0,06$ мм. У взрослой козы зааненской породы диаметр этого сосуда в среднем равен $0,85 \pm 0,08$ мм. Морфометрические данные, показывают, что к пяти-семимесячному возрасту диаметр артерии основания молочной железы увеличивается в среднем в 1,50 раза. У взрослых животных диаметр сосуда увеличивается 1,80 раза по сравнению с новорожденным периодом.

Заключение. Таким образом, при исследовании установили ход и ветвление надчревно-срамного ствола у коз зааненской породы в возрастном аспекте. При морфометрии было установлено увеличение диаметра сосудов более чем в 2,50 раза по сравнению годовалых животных с новорожденными и 1,90 раза молодняка с новорожденными.

Список литературы

1. Шепелев С.И., Адельгейм Е.Е., Шевцова А.С. Влияние кормовой добавки "Мековит" на воспроизводство и молочную продуктивность коров // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 3-1(105). С. 130-134.

2. 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 Брянский ГАУ, 2015. 41 с.

3. Щипакин М.В. Структурно-функциональные закономерности молочной железы коз зааненской породы в ранний постнатальный период онтогенеза // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2010. № 4. С. 247-248.

4. Щипакин М.В. Экстрамуральное артериальное русло молочной железы молодняка коз зааненской породы // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2010. № 4. С. 228-229.

5. Артериальное кровоснабжения тазовой конечности шиншиллы длиннохвостой / А.В. Прусаков, М.В. Щипакин, Н.В. Зеленовский и др. // Иппология и ветеринария. 2019. № 2 (32). С. 94-97.

6. Щипакин М.В. Васкуляризация молочной железы молодняка коз зааненской породы // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2011. № 11. С. 35-37.

7. Зеленовский Н.В., Щипакин М.В., Зеленовский К.Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: учебник для СПО. СПб.: Изд-во "Лань", 2022. 448 с.

8. Щипакин М.В., Зеленовский Н.В., Корзенников С.Ю. Морфология молочной железы лактирующих свиноматок пород ландрас и дюрок // Иппология и ветеринария. 2021. № 3 (41). С. 184-189.

9. Melnikov S., Shchipakin M., Zelenevskiy N. Ultrastructure of the mammary gland in lactating Saanen goats // FASEB Journal. 2022. Vol. 36, No. S1. P. 3114.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРОЕНИЯ
ПОДВЗДОШНОЙ КОСТИ СОБОЛЯ ЧЕРНОЙ ПУШКИНСКОЙ
ПОРОДЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**

Яволовская Яна Олеговна,
*соискатель кафедры анатомии животных
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*
Щипакин Михаил Валентинович,
*доктор ветеринарных наук, профессор
научный руководитель
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ*

**COMPARATIVE ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF THE ILIAC BONE
OF THE SABLE OF THE BLACK PUSHKIN BREED IN THE AGE ASPECT**

Yavolovskaya Y.O.
*candidate of the Department of Animal Anatomy
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*
Shchipakin M.V.
*doctor of Veterinary Sciences, Professor
scientific supervisor
FGBOU IN St. Petersburg GUVM*

Аннотация: в результате исследования провели сравнительный анализ строения подвздошной кости соболя черной пушкинской породы в возрастном аспекте двух групп.

Summary: as a result of the study, a comparative analysis of the structure of the iliac bone of the sable of the black Pushkin breed in the age aspect of the two groups was carried out.

Ключевые слова: кость, соболь, длина, ширина, тело, крыло, возраст, тазовая конечность.

Keywords: bone, sable, length, width, body, wing, age, pelvic limb.

Введение. У пушных зверей природных популяций происходит прогрессивный и гармоничный рост и развитие длинных трубчатых костей пропорционально возрасту, а вот условия клеточного режима вносят существенные коррективы в морфогенетические преобразования изучаемой соматической системы. Знание особенностей строения скелета как осевого, так и периферического отделов необходимы каждому хирургу, выполняющему оперативные вмешательства. При травматизме конечностей, а он встречается в пушном звероводстве очень часто, где основная часть выбраковки зверей составляет 75-80%. В результате вышесказанного, была поставлена цель исследования – провести сравнительный анализ строения подвздошной кости соболя черной пушкинской

породы в возрастном аспекте и установить морфометрические характеристики у данной кости [1-5].

Материалы и методы исследований. Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Трупный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины» со звероводческого хозяйства Ленинградской области. Объектами для проведения данного исследования послужили трупы соболя черной пушкинской породы двух возрастных групп: 15-20 месяцев от рождения (физиологическая зрелость) и 36-40 месяцев от рождения (половая зрелость) в количестве 10 штук в каждой группе. Для достижения поставленной задачи использовали комплекс традиционных анатомических методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, мацерация, фотографирование и морфометрия. При описании анатомических терминов использовали Международную ветеринарную анатомическую номенклатуру (пятая редакция). Измерение проводили электронным штангенциркулем Орбита OT-INM02 со шкалой деления 0,01 мм, производство Россия [6-9].

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследования было установлено, что у соболя черной пушкинской породы подвздошная кость (*os ilium*) располагается в краниальной части тазовой кости.

У первой возрастной группы соболей данная кость имеет уплощенное узкое тело (*corpus ossis ilii*) и прямоугольно-вытянутой формы округлое крыло (*ala ossis ilii*), которое располагается в сагиттальной плоскости. На крыле подвздошной кости ягодичная поверхность и ягодичные линии отсутствуют, а на их месте образуется не глубокая ямка, что является характерной анатомической особенностью в строении данного органа. С медиальной стороны крестцово-тазовая поверхность плоская, в ее каудальной части располагается очерченная ушковидная суставная поверхность, которая предназначена для соединения с ушковидной поверхностью крестца в подвздошно-крестцовом суставе. Краниальный край подвздошной кости образует выпуклый, овально-закругленный подвздошный гребень (*crista illiaca*), который каудально ограничен хорошо выраженный крестцовым бугром. Он заострен и располагается напротив остистого отростка первого крестцового позвонка. Дорсальный край тела подвздошной кости образует хорошо выраженную большую седалищную вырезку (*incisura ischiadica major*), которая предназначена для выхода и ветвления кровеносных сосудов и нервов. Вентральный край крыла подвздошной кости отвесный и каудально ограничен слабовыраженным тазовым бугром. Последний служит для определения ширины таза животного. Каудально тело подвздошной кости участвует в формировании суставной впадины и в месте сращения с лонной костью несет не глубокую ямку.

У второй возрастной группы соболей данная кость имеет уплощенное узкое тело (*corpus ossis ilii*) и прямоугольно-округлой формы крыло (*ala ossis ilii*). Латеральная поверхность крыла несет на себе глубокую ягодичную ямку, которая в целом придает подвздошной кости ложечкообразный вид. Увеличение

площади ушковидной суставной поверхности происходит пропорционально увеличению ширины крыла подвздошной кости. Ушковидная суставная поверхность также, как и у первой возрастной группы резко очерчена и приобретает U-образную форму. Краниальный край подвздошной кости образует скошенный в каудальной плоскости, выпуклый, овально-закругленный – подвздошный гребень (*crista illiaca*). Дорсальный край тела подвздошной кости образует хорошо выраженную большую седалищную вырезку (*incisura ischiadica major*). Крестцовый бугор (*tuber sacrale*) и тазовый бугор (*tuber coxae*) к возрасту 36-40 месяцев значительно увеличиваются и становятся четко различимыми структурами на подвздошной кости.

У соболей черной пушкинской породы в возрасте 15-20 месяцев общая длина подвздошной кости в среднем составляет – $26,38 \pm 2,60$ мм. К возрасту 36-40 месяцев длина подвздошной кости увеличивается в 1,11 раза, достигая значения – $29,37 \pm 2,80$ мм.

Длина крыла подвздошной кости в 15-20 месяцев в среднем составляет – $19,56 \pm 2,00$ мм. К возрасту 36-40 месяцев длина крыла подвздошной кости увеличивается в 1,10 раза, достигая значения – $21,10 \pm 2,00$ мм.

Ширина крыла подвздошной кости в первой возрастной группе (15-20 месяцев) в среднем составляет – $9,63 \pm 0,90$ мм. Во второй возрастной группе (36-40 месяцев) ширина крыла подвздошной кости увеличивается в 1,27 раза и достигает среднего значения – $12,20 \pm 1,20$ мм.

Длина тела подвздошной кости в 15-20 месяцев в среднем составляет – $6,82 \pm 0,60$ мм. К возрасту 36-40 месяцев длина тела подвздошной кости увеличивается в 1,21 раза и достигает среднего значения – $8,27 \pm 0,90$ мм.

Ширина тела подвздошной кости в 15-20 месяцев в среднем составляет – $6,83 \pm 0,60$ мм. К возрасту 36-40 месяцев длина тела подвздошной кости увеличивается в 1,11 раза и достигает среднего значения – $7,61 \pm 0,80$ мм. Соотношение ширины крыла к ширине тела подвздошной кости у соболей первой возрастной группы составляет 1:1,4, у животных второй группы – 1:1,6, разница соотношений наблюдается за счет большего увеличения ширины крыла, в виду развития таких структур, как крестцовый и тазовый бугры. Это обусловлено окончательным формированием миофасциальных элементов тазовой конечности.

Заключение. Таким образом, при проведении сравнительного анализа строения подвздошной кости соболя черной пушкинской породы в возрастном аспекте были отмечены анатомические особенности характерные для данного животного. Анализируя степень выраженности структур и морфометрические данные подвздошной кости можно заключить, что у соболей 15-20 месяцев миофасциальные элементы тазовой конечности сформированы не окончательно.

Список литературы

1. Минченко В.Н., Коваль О.В., Васькина Т.И. Химический анализ костной ткани телят при включении в рацион биопротекторов в условиях техногенного загрязнения территории // Вестник Брянской ГСХА. 2016. № 1 (53). С. 33-37.
2. Биомеханические показатели костей телят при включении в рацион кормовой добавки «Экостимул 2» в условиях техногенного загрязнения / О.В. Ко-

валь, В.Н. Минченко, Т.Г. Калита, Д.А. Ткачев // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение её качества: материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. С. 98-101.

3. Артериальное кровоснабжения тазовой конечности шиншиллы длиннохвостой / А.В. Прусаков, М.В. Щипакин, Н.В. Зеленецкий и др. // Иппология и ветеринария. 2019. № 2 (32). С. 94-97.

4. Скелет туловища рыси евразийской / Н.В. Зеленецкий, М.В. Щипакин, К.Н. Зеленецкий и др. // Иппология и ветеринария. 2015. № 3 (17). С. 75-82.

5. Щипакин М.В. Возрастные закономерности васкуляризации органов тазовой конечности и тазовой полости хоря золотистого: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02: патология онкология и морфология животных. СПб., 2007. 17 с.

6. Щипакин М.В., Зеленецкий Н.В. Закономерности развития костей периферического скелета собаки в пренатальный период онтогенеза // Иппология и ветеринария. 2012. № 1 (3). С. 92-93.

7. Стратонов А.С., Щипакин М.В. Морфометрическая характеристика пояса тазовой конечности у новорождённых свиней породы ландрас и йоркшир // Иппология и ветеринария. 2018. № 2 (28). С. 104-109.

8. Зеленецкий Н.В., Щипакин М.В., Зеленецкий К.Н. Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных: учебник для СПО. СПб.: Изд-во "Лань", 2022. 448 с.

9. Логинова Л.К., Прусаков А.В., Щипакин М.В. Особенности локомоторного аппарата лошади // Иппология и ветеринария. 2011. № 1 (1). С. 22-25.

СЕКЦИЯ

Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных

УДК 636.22/.28

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И СКОРОСПЕЛОСТИ ТЕЛОЧЕК АЙРШИРСКОЙ ПОРОДЫ

Бузина Ольга Викторовна

*кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева*

Черемуха Елена Геннадьевна

*кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева*

Блинова Анастасия Викторовна

*студентка 6 курса факультета ветеринарной медицины и зоотехнии
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

FEATURES OF GROWTH AND PRECOCITY OF HEIFERS OF THE AIR-SHIRE BREED

Buzina O.V.

*candidate of Biological Sciences, Associate Professor of RGAU-Moscow
Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Cheryomukha E.G.

*candidate of Biological Sciences, Associate Professor of RGAU-Moscow
Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Blinova A.V.

*6th year student of the Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science
RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

Аннотация: Целенаправленное выращивание молодняка способствует более раннему хозяйственному использованию коров. Цель исследования – изучить влияние скорости роста ремонтных телочек айрширской породы на возраст осеменения. Метод исследования – анализ результатов взвешивания молодняка в разные возрастные периоды. Выявлено, что интенсивность роста оказывает влияние на возраст первого осеменения.

Summary: Targeted rearing of young animals promotes earlier economic use of cows. The purpose of the study is to study the influence of the growth rate of replacement heifers of the Ayrshire breed on the age of insemination. The research method is to analyze the results of weighing young animals at different age periods. It was revealed that the intensity of growth affects the age of first insemination.

Ключевые слова: ремонтные телочки, айрширская порода, интенсивность роста, возраст плодотворного осеменения.

Key words: replacement heifers replacement heifers, Ayrshire breed, growth rate, age of fertile insemination

Введение. В настоящее время достаточно большой интерес вызывает вопрос интенсификации использования молочного скота, в частности его скороспелость и возможность раннего осеменения [1,14,15].

В связи с массовой голштинизацией и использованием чистопородного голштинского скота наиболее тщательно изучены показатели роста и развития именно этой породы [2, 3, 4, 5, 6, 7, 13]. Известно, что рост и развитие молодняка крупных молочных пород (в частности голштинской) отличается большей интенсивностью, что сказывается на показателях живой массы, среднесуточных приростах, промерах [5, 6]. Животные мелких и средних пород, таких как айрширская, в различные возрастные периоды могут значительно отставать в росте и развитии. К тому же, кроме породных особенностей, на интенсивность роста и развития оказывает влияние содержание, питательность рациона по периодам выращивания, регион разведения, все это требует проведения дополнительных исследований [8,9,10, 11, 12, 16, 17].

Материал и методы исследования. Опыт проводился в одном из хозяйств Калужской области. Объектом исследования послужили ремонтные телки айрширской породы.

Методика исследования была направлена на выявление и анализ следующих показателей:

- живой массы ремонтных телочек по месяцам за весь период развития;
- интенсивности роста ремонтного молодняка в разные периоды развития;
- возраст полового созревания и первого плодотворного осеменения.

Для проведения исследования была отобрана группа чистопородных животных – 40 телочек.

Интенсивность роста и развития выражается в следующих показателях: среднесуточных приростах, живой массе в определенные месяцы, в данном случае от рождения до 18 месяцев.

Результаты исследований и их обсуждение. Известно, что живая масса молодняка крупного рогатого скота является одним из главных показателей, по которому контролируют рост и развитие животных (таблица 1).

Таблица 1 – Средняя живая масса телок айрширской породы и стандарт породы

Возраст, месяц	Живая масса телок, кг	Стандарт породы, кг
При рождении	26,6 ± 0,7	-
3	63,2 ± 3,2	-
6	110,4 ± 4,9	-
9	175,1 ± 6,9	-
12	254,9 ± 8,0	250
15	310,4 ± 7,1	305
18	357,7 ± 6,9	350

Живая масса телок незначительно превышала требования стандарта I класса – в 12-месячном возрасте на 1,96 %, в 15 – на 1,77 %, в 18 – на 2,20 %.

Хорошие условия содержания и высокий уровень кормления позволяют проявиться генетическому потенциалу породы, о чем свидетельствуют темпы роста и развития животных.

Интенсивность роста характеризуют показатели среднесуточного прироста по периодам (таблица 2).

Таблица 2 – Среднесуточные привесы телок по периодам

Возраст, мес.	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г
0-3	36,6 ± 3,27	402,2 ± 28,1
3-6	47,2 ± 5,03	518,7 ± 57,2
6-9	64,7 ± 4,38	711,0 ± 69,1
9-12	79,8 ± 6,22	876,9 ± 72,6
12-15	55,5 ± 8,11	609,9 ± 54,9
15-18	47,3 ± 11,3	519,8 ± 62,4

В первые 6 месяцев после рождения у телок наблюдаются достаточно низкие приросты живой массы – 402,2 г. Следует указать на существенное увеличение приростов живой массы у телок в возрасте 6-12 месяцев – 711-877 г. В этот период увеличивается интенсивность роста при переходе от молочного типа кормления к растительному и осуществляется приспособление желудочно-желудочного тракта к поеданию объёмистых кормов. В дальнейшие возрастные периоды происходило снижение приростов живой массы, особенно в возрасте 15-18 мес., где среднесуточные приросты живой массы составили 519,8 г, что свидетельствует о снижении интенсивности роста с возрастом в связи с формированием качественных признаков организма. В целом, от рождения и до 18-месячного возраста среднесуточный прирост живой массы телок айрширской породы составил 597 г. Более низкие показатели абсолютного и среднесуточного приростов в периоды от рождения до 6 месяцев, в сравнении с периодами 6-9 и 9-12 месяцев связаны именно с технологией кормления в данном хозяйстве.

Фаза интенсивного роста молодняка продолжается до начала полового созревания. К концу фазы строение и функции органов молодого организма приближаются к строению и функциям органов взрослых животных.

Половая зрелость телки определяется наступлением первой овуляции. Вслед за этим у нее должен начаться эстральный цикл – регулярные периоды половой охоты. Чем раньше телка достигнет зрелости, тем раньше ее можно осеменить. И, наоборот, задержка полового созревания отодвигает срок первого осеменения и, соответственно, первого отела. Для айрширской породы оптимальный возраст половой зрелости и начала эстрального цикла – 8-10 месяцев, возраст первого осеменения – 14-16 месяцев по достижению живой массы не менее 305 кг (65-70 % массы взрослой коровы).

Возраст полового созревания зависит от кормления и среднесуточного прироста. Таким образом, наступление зрелости может быть ускорено или замедлено. Постоянство программы кормления или изменения в ней обуслови-

вают ускоренный или замедленный темп роста.

Когда созревание замедляется, велика вероятность того, что и рост молочной железы также замедляется по сравнению с телками, созревшими в более раннем возрасте.

В проведенных исследованиях было изучено влияние среднесуточного прироста на возраст наступления половой зрелости, которую определяли по внешним проявлениям и повышению активности (таблица 3).

Таблица 3 – Интенсивность роста и возраст полового созревания и плодотворного осеменения телок

Количество голов	Среднесуточный прирост за 18 месяцев (г)	Возраст полового созревания (мес.)	Возраст плодотворного осеменения (мес.)
3	700-800	7	15,9
34	550-650	9	14,8
2	500-550	12	17,7
1	360	14	-

Из полученных данных можно сделать вывод, что в возрасте 15 месяцев было плодотворно осеменено 85 % телок (34 головы), 3-х телок (с избыточной массой) осеменяли повторно, 2-х телок осеменили в возрасте 18 мес из-за низкой живой массы в 15-месячном возрасте, 1 телку выбраковали вследствие задержки полового созревания.

Живая масса при рождении и интенсивность среднесуточного привеса также влияют на репродуктивные показатели телок. Индекс осеменения у животных с низкой массой тела при рождении выше, чем у животных со средней или высокой массой тела при рождении. Доля телок, у которых после первого осеменения была диагностирована стельность, была ниже у животных с низкой массой тела при рождении, чем у животных с высокой массой тела при рождении.

Вывод. Все выше перечисленное позволяет сделать вывод, что используемая в данном хозяйстве технология выращивания ремонтного молодняка (более низкие абсолютные и среднесуточные приросты в периоды от рождения до 6 месяцев в сравнении с периодами 6-9 и 9-12 месяцев) позволяет животным набрать живую массу согласно стандарта породы и достичь к 14, 8 месяцам возраста первого осеменения. Таким образом, эффективное использование ремонтного молодняка при высокой скорости роста и раннем осеменении сокращает расходы хозяйства на выращивание и более раннее начало хозяйственного использования коров.

Список литературы

1. Черемуха Е.Г., Вахрамова О.Г., Бузина О.В. Влияние линейной принадлежности на долголетие и молочную продуктивность коров // Вестник КрасГАУ. 2022. № 10 (187). С. 109-116.
2. Блинова А.В. Динамика роста и развития ремонтных телок // Проблемы

интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Брянск, 24–25 марта 2022 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 312-316.

3. Черемуха Е.Г., Бузина О.В., Горбоносова А.М. Скорость роста ремонтных телочек в зависимости от происхождения // Научное обеспечение животноводства Сибири: материалы VI международной научно-практической конференции, Красноярск, 19–20 мая 2022 года / сост.: Л.В. Ефимова, В.А. Терещенко. Красноярск: Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2022. С. 342-346.

4. Черемуха Е.Г., Бузина О.В., Горбоносова А.М. Рост и развитие тёлочек в связи с линейной принадлежностью // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 28-29 мая 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 248-253.

5. Тегза И.М., Абенова Ж.М., Сычева И.Н. Динамика роста и развития молодняка голштинской породы разной линейной принадлежности // Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню Российской науки, Улан-Удэ, 04-10 февраля 2021 года. Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2021. С. 340-344.

6. Свитенко О.В., Затулеев В.В. Особенности роста и развития ремонтных телочек разных пород в ОАО «Агрообъединение Кубань» // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых, Краснодар, 24–26 ноября 2015 года / отв. за вып.: А.Г. Кощаев. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет, 2016. С. 164-165.

7. Вахрамова О.Г., Родина О.Н. Рост и сохранность телят при разных схемах кормления в молочный период // Научные основы устойчивого развития сельскохозяйственного производства в современных условиях: сборник научных трудов по материалам XV научно-практической конференции с международным участием, Калуга, 15 апреля 2022 года / под ред. В.Н. Мазурова. Калуга: Федеральный исследовательский центр картофеля им. А.Г. Лорха, 2022. С. 194-197.

8. 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: сборник трудов по материалам 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.

9. 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. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 11-16.

10. 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.

11. 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.

12. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.

13. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 425-428.

14. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.

15. 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.

16. Эффективность использования обменной энергии при скармливании минеральной добавки молодяку крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко и др. // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

17. 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: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

18. 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.

19. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность мо-

лочных коров к длительному продуктивному использованию / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова, С.С. Маркин, Н.А. Гончарова, Н.И. Ткачева, С.Н. Блюсюк, Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасымов, А.А. Вахонева, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, В.В. Пешко, Т.И. Епишко, С.И. Коршун, Т.М. Василец, В.А. Бабушкин, К.Н. Лобанов, С.А. Ламонов, И.А. Скоркина, А.Н. Негреева и др. Брянск, 2012.

УДК 638.14:638.132

ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ НЕ СКЛОННЫХ К РОЕНИЮ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ МЕДОСБОРА

Зеленина Ольга Владимировна

кандидат биологических наук, доцент

Калужский филиал ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет» –

МСХА имени К.А. Тимирязева

Волчанская Лариса Николаевна

студент

Калужский филиал ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет» –

МСХА имени К.А. Тимирязева

PRODUCTIVITY OF BEE COLONIES NOT PRONE TO SWARMING, DEPENDING ON HONEY COLLECTION CONDITIONS

Zelenina O.V.

candidate of Biological Sciences, associate Professor

The Kaluga branch of Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev

Volchanskaya L.N.

student

The Kaluga branch of Russian State Agrarian University named after K.A. Timiryazev

Аннотация: Исследование по влиянию погодных и медосборных условий на продуктивность пчелиных семей с матками второго и третьего года жизни показало, что благоприятные условия медосбора 2022 года обеспечили выход товарного меда в расчете на каждую пчелиную семью в 4,26-4,66 раза больше по сравнению с неблагоприятным сезоном 2023 года.

Summary: A study on the influence of weather and honey collection conditions on the productivity of bee colonies with queens of the second and third year of life showed that favorable honey harvest conditions in 2022 ensured the yield of marketable honey per bee colony was 4.26-4.66 times greater compared to unfavorable conditions season 2023.

Ключевые слова: пчелиные семьи; возраст маток, условия медосбора

Key word: bee colonies; queens age, honey collection conditions

Введение. Пчеловодство не является приоритетной отраслью сельского

хозяйства, что привело к отсутствию контроля за ее состоянием. В настоящий период происходят глобальные изменения климата и, как следствие, природно-климатических и медосборных условий, которые оказывают негативное влияние на состояние пчелиных семей и их численность. В ряде регионов уделяется вниманием развитию отрасли пчеловодства и поддержке пчеловодов, но существенного улучшения состояния отрасли пчеловодства на современном этапе пока не происходит [1].

Для пчелиных семей характерна особая форма размножения – роение, т.е. отделение части особей из пчелиной семьи с молодой или старой маткой.

Роение является основным инстинктом и естественным процессом для пчелиных семей, на проявление которого влияют многие факторы: порода, погодные и медосборные условия, размер улья и проч. [2, 3]

Хозяйственно-полезные признаки пчелиных семей во многом зависят от возраста и качества матки, т.к. от ее продуктивности зависит количество и качество рабочих пчел, обеспечивающих сбор меда и других продуктов пчеловодства. Результаты исследований, проведенных в Калужской области, показали, что семьи карпатской породы пчел с матками текущего года рождения уступают по продуктивности семьям, имеющим маток второго года жизни. Это обусловлено сравнительно коротким периодом медосбора в условиях региона по сравнению с южными областями России [4].

При неблагоприятных медосборных условиях количество расплода в пчелиных семьях снижается, пчелиные матки сохраняют генетический потенциал яйценоскости до третьего года жизни включительно [5, 6].

Медосборные условия за смежные сезоны могут существенно отличаться. Так, в Калужской области летний сезон 2022 года был благоприятным, а предыдущего года, напротив, значительно хуже по погодным условиям, что оказало отрицательное влияние на медопродуктивность пчелиных семей [7, 8].

Материал и методы исследований. Наблюдение за пчелиными семьями карпатской породы на одной из пасек Калужской области проводилось в период медосбора в 2022 и 2023 гг. Для проведения опыта были сформированы четыре опытные группы пчел, не проявлявших склонность к роению с матками второго и третьего года жизни. Схема исследования показана в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследования

Показатели	Условия медосбора, год наблюдений			
	Благоприятные, летний сезон 2022 г.		Неблагоприятные, летний сезон 2023 г.	
	Опытные группы			
	Первая	Вторая	Третья	Четвертая
Количество пчелосемей в группе	4	9	6	9
Год жизни пчелиных маток	третий	второй	третий	второй
Склонность не роению	Не проявляли			
Учитываемые показатели	Индивидуальная медопродуктивность, средний на пчелосемью и общий выход товарного меда по группам			

Пчелиные семьи содержались в стандартных 12- или 14-рамочных ульях, в период главного медосбора на ульи были установлены магазинные надставки. По окончании периода медосбора была учтена индивидуальная медопродуктивность, выход товарного меда по группам и в расчете на одну семью пчел. Медосборные условия оценивались по видовому составу энтомофильных растений и погодным условиям в период их цветения.

Результаты исследований и их обсуждение. Летний медосборный сезон 2022 г. отличался оптимальной температурой воздуха в пределах климатической нормы и достаточным количеством атмосферных осадков. Медоносные растения в радиусе продуктивного лёта пчел зацветали в установленные сроки, их видовой состав и занимаемая площадь полностью обеспечили насекомых нектаром и пыльцой.

Сезон 2023 года начался с аномально теплой погоды в апреле месяце, что привело к преждевременному цветению большинства медоносов, спровоцировало роение многих семей пчел. Однако в дальнейшем установилась сухая, прохладная и в основном пасмурная погода. В период медосбора зацвели в основном злаковые растения, которые более устойчивы к засухе, но не являются источниками нектара для пчел. Неблагоприятные погодные условия в весенне-летний период 2023 г. оказали отрицательное влияние на медопродуктивность пчелиных семей – данные таблицы 2.

Таблица 2 – Медопродуктивность, общий выход товарного меда, кг

Показатель	Сезон 2022 г.		Сезон 2023 г.	
	I группа	II группа	III группа	IV группа
Индивидуальные показатели медопродуктивности	24; 34; 41; 59	26; 31; 38; 38; 39; 40; 42; 50; 57	2; 4; 9; 10; 11; 19	2; 2; 3; 5; 5; 10; 12; 18; 20
Среднее значение по группе	39,5±12,8	40,1±8,4	9,2±5,5	8,6±6,5
Общий выход товарного меда	158	361	55	77

За летний сезон 2022 г. от пчелиных семей с матками третьего года жизни (I группа) получено в среднем по 39,5 кг товарного меда; от семей с матками второго года жизни (II группа) – по 40,1 кг, т.е. разница незначительная – 1,5 % в пользу первой группы.

За период медосбора в 2023 г. семей с матками третьего года жизни (III группа) получено в среднем по 9,2 кг товарного меда; от семей с матками второго года жизни (IV группа) – по 8,6 кг, т.е. от семей III группы было получено на 7,0 % больше товарного меда.

При незначительной разнице по медопродуктивности между группами семей с матками второго или третьего года жизни за один и тот же год, разница между двумя смежными сезонами была значительной. Так семьи с матками третьего года жизни в 2022 году произвели товарного меда в 4,26 раза больше, чем в 2023 году. Аналогичный показатель между семьями с матками второго года жизни был больше в 2022 году в 4,66 раз.

Заключение. Продуктивность пчелиных семей, не роившихся в текущем

медосборном сезоне, находится в прямой зависимости от погодных и медосборных условий. Наступление в весенний период аномально теплой погоды в апреле 2023 года привело к более раннему цветению медоносных растений и в сочетании с прохладной засушливой погодой, установившейся в период главного медосбора, значительно снизило медопродуктивность пчелиных семей с матками второго и третьего года жизни. При благоприятных условиях такие семьи пчел, как правило, обеспечивают основной выход товарного меда на пасеке.

Список литературы

1. Кривопушкин В.В. Пчеловодство Брянской области возрождается // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 1. С. 14-16.
2. Зеленина О.В. Пчеловодство: учебное пособие. М.: Изд-во "КноРус", 2021. 128 с.
3. Зеленина О.В., Ермошина Е.В. Влияние склонности к роению и способа замены маток на развитие и продуктивность пчелиных семей // Главный зоотехник. 2019. № 2. С. 49-56.
4. 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, 25 апреля 2018 г. Вып. 12. Калуга: ИП Якунин Алексей Викторович, 2018. С. 16-19.
5. Зеленина О.В., Совцова Ю.Н. Влияние возраста маток и склонности к роению на продуктивность пчелиных семей // 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: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 363-367.
6. Зеленина О.В. Влияние возраста маток и условий медосбора на медопродуктивность и силу пчелиных семей // Вестник КрасГАУ. 2021. № 6 (171). С. 85-89.
7. Зеленина О.В. Влияние погодных условий на развитие и продуктивность пчелиных семей // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2023. Т. 53, № 7. С. 80-87.
8. 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 г. Ч. 2. Брянск, 2021. С. 135-140.

ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ И НОВОЗЕЛАНДСКОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ НОВОЗЫБКОВА

Кривопушкин Владимир Васильевич
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

PRODUCTIVITY OF RABBIT CALIFORNIA AND NEW ZEALAND BREEDS UNDER NOVOZYBKOV REGION

Krivopushkin V.V.
candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Аннотация: Живая масса кроликов калифорнийской породы в возрасте 90 дней на 0,12 кг или на 5,19 % больше при $P \geq 0,95$, чем у сверстников калифорнийской пород, а в возрасте 120 дней на 0,31 кг или на 11,15 % соответственно. Производство крольчатины кроликами новозеландской породы даёт большую выработку, чем при использовании кроликов калифорнийской породы.

Summary: The live weight of rabbits of the Californian breed at the age of 90 days is 0.12 kg or 5.19% more at $P \geq 0.95$ than that of their peers of the Californian breed, and at the age of 120 days by 0.31 kg or 11.15% respectively. The production of rabbit meat by rabbits of the New Zealand breed provides greater revenue than when using rabbits of the Californian breed.

Ключевые слова: кролики, живая масса, мясная продуктивность, шкурки, воспроизводительная способность крольчих.

Key words: rabbits, live weight, meat productivity, skins, reproductive ability of rabbits.

Введение. Во многих личных подсобных хозяйствах Брянской области разводят кроликов, в том числе специализированных мясных пород. Кролики этих пород быстро растут, хорошо откармливаются, их используют для обеспечения крольчатинной собственной семьи и для реализации крольчатинной и шкурок на местном рынке [1,6]. Мясные породы кроликов считаются популярными, и по этой причине население малых городов и сельской местности покупает молодняк для разведения в собственном приусадебном хозяйстве [2].

Цель наших исследований – сравнительный анализ продуктивности кроликов двух импортных пород в климатических и кормовых условиях Юго-Западных регионов Брянской области.

Материалы и методы исследований. Исследования продуктивности кроликов выполнены в условиях частной кролиководческой фермы Частухиной Марины Александровны, расположенной в городе Новозыбков, Брянской области. Анализ весового роста исследуемых кроликов дополнен анализом показа-

телей линейного роста оцениваемых животных.

Для исследований роста, развития, мясной и шкурковой продуктивности кроликов были отобраны методом случайной выборки 2 группы кроликов:

1 группа – кролики породы калифорнийская; 2 группа – кролики породы новозеландская.

Возрастную динамику живой массы кроликов исследовали методом индивидуального взвешивания животных рано утром до кормления и поения по периодам роста. Рост кроликов определяли взвешиванием массы и вычислением абсолютного прироста по общепринятой методике.

Мясную продуктивность кроликов исследовали методом контрольного убоя молодняка в возрасте 90 дней, по показателям предубойной, убойной массы, убойному выходу.

Шкурковая продуктивность кроликов изучена по площади шкурки снятой чулком по стандартной технологии убоя и разделки кроликов.

Воспроизводительная способность крольчих исследуемых пород изучена по показателям плодовитости, крупноплодности, массе гнезда в возрасте крольчат 21 день, массе крольчат при отъёме от матерей.

Результаты исследований и их обсуждение. Живая масса кроликов пород калифорнийская и новозеландская белая представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Количество и живая масса кроликов

Показатели	Породы кроликов	
	Калифорнийская	Новозеландская
Количество кроликов, голов	10	10
Живая масса кроликов в 2 мес., кг	1,748±0,13	1,742±0,12
в 3 мес., кг	2,314±0,85	2,43±0,95
в 4 мес., кг	2,784±1,20	3,09±1,35
в 5 мес., кг	3,27±1,85	3,44±1,74
в 6 мес., кг	3,59±2,15	3,74±1,80
Взрослые кролики	5,28±2,82	5,31±2,90

Живая масса кроликов калифорнийской и новозеландской пород существенно изменялась во все периоды исследований. Технология производства крольчатины рекомендует забивать кроликов на мясо в возрасте 90 или 120 дней. В возрасте 90 дней кролики калифорнийской породы имели живую массу на 0,12 кг или на 5,19 % больше, чем живая масса кроликов новозеландской породы, $P \geq 0,95$. В возрасте 120 дней, когда мясная продуктивность удачно сочетается с повышенной площадью шкурки, кролики калифорнийской породы имели живую массу на 0,31 кг или на 11,15 % меньше, чем у кроликов новозеландской породы, $P \geq 0,95$. Во взрослом состоянии новозеландская порода была на 0,03 кг или на 0,57 %, $P \leq 0,95$.

Анализ живой массы кроликов показал, что в условиях личного подсобного хозяйства на 100 голов кроликов новозеландской породы забитых на мясо в 90 дневном возрасте владелец фермы получит на 12 кг крольчатины больше, чем от кроликов калифорнийской породы. При цене 350 рублей за 1 кг тушки

кролика владелец получит на 4200 рублей, или по 42 рубля на одного кролика.

Мясную продуктивность кроликов оценивали по показателям убойной массы и убойного выхода, представленных в таблице 2.

Таблица 2 - Мясная продуктивность кроликов в 90 дней, кг

Показатели	Породы кроликов	
	калифорнийская	новозеландская
Предубойная масса, кг	2,30±0,79	2,40±0,87
Масса тушки, кг	1,702±0,02	1,81±0,02
Масса внутреннего жира, кг	0,12±0,001	0,16±0,001
Убойная масса, кг	1,822±0,02	1,97±0,03
Убойный выход, %	79,22±4,18	82,07±5,76

Результаты анализа мясной продуктивности тушек кроликов пород калифорнийская и новозеландская белая свидетельствует о том, что в возрасте 90 дней новозеландская белая порода превосходит калифорнийскую по предубойной массе на 0,10 кг или на 4,35 %, $P \leq 0,95$; по массе тушки на 0,108 кг или на 6,32 %; по массе внутреннего жира на 0,04 кг или на 33,33 %; по убойной массе на 0,148 кг или на 8,10 %; по убойному выходу на 2,85 % соответственно. Эти результаты соответствуют исследованиям других авторов [3, 4].

Шкурковая продуктивность кроликов исследуемых пород оцененная по размеру и площади шкурок представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Размеры и площадь шкурки кроликов, см

Возраст, мес.	Размер и площадь шкурки кроликов		
	длина, см	ширина, см	площадь, дм ²
1	2	3	4
Калифорнийская порода			
в 3 мес., кг	27	15	405
в 4,5 мес., кг	35	16	560
Взрослых кроликов	47	21	987
Продолжение таблицы 3			
1	2	3	4
Новозеландская порода			
в 3 мес., кг	26	15	390
в 4,5 мес., кг	34	17	578
взрослых кроликов	46	22	1012

Размер шкурки кроликов определяют по ее площади, величину которой можно узнать, умножив длину шкурки на ее полную ширину. Размеры снимают с мездровой стороны шкурки.

Длину шкурки измеряют по расстоянию от середины междуглазья до корня хвостового. Ширину измеряют посередине шкурки, отступив 2 – 3 см от щупа передних конечностей с погрешностью до 1 см.

По данным Н.А. Балакирева и Н.И. Тинаева, в зависимости от полученной

величины площади различают следующие размеры шкурок:

Особо крупные: более 1600 кв. см с головной частью, более 1500 кв. см без головной части;

Крупные: 1300-1600 кв. см с головной частью, 1200-1500 кв. см без головной части;

Стандартные: менее 1300 кв. см с головной частью, менее 1200 кв. см без головной части [2].

Анализ площади шкурок показал, что шкурки кроликов исследуемых пород во взрослом состоянии могут соответствовать только требованиям к категории - стандартные. Известно, что шкурки кроликов мясных пород отличаются редкой шерстью и не востребованы перерабатывающей промышленностью, следовательно, продать их сложно.

Крольчихи исследуемых пород характеризуются достаточно высокой плодовитостью [5]. Они могут размножаться в течение круглого года. Хорошее кормление крольчих при подготовке к случке, во время сукрольности и лактации увеличивает плодовитость самок и способствует лучшему развитию крольчат.

Таблица 4 – Плодовитость крольчих исследуемых пород

Породы кроликов	Количество крольчат, полученных от одной самки за окрол			
	при рождении	при отъеме	самцы	самки
Калифорнийская порода	12,0	7,0	4,0	3,0
Новозеландская порода	10,0	7,0	3,0	4,0

Анализ таблицы показал, что кролики калифорнийской породы отличаются повышенной на 2 крольчѐнка или на 16,67 % количеством приплода полученного при рождении, по сравнению с новозеландской белой породой, но к возрасту отъема крольчат от матерей в возрасте 35 дней количество крольчат под самкой выравнивается. Это свидетельствует о меньшей сохранности приплода крольчихами калифорнийской породы, по сравнению с новозеландской породой.

Заключение. Исследования продуктивности кроликов калифорнийской и новозеландской пород в климатических и кормовых условиях города Новозыбков, Брянской области показали преимущество животных новозеландской породы. Выращивание молодняка новозеландской породы на мясо позволяет владельцу заработать на 42 рубля больше при продаже каждой тушки кроликов новозеландской породы по сравнению с калифорнийской породой.

Список литературы

1. Бондаренко С.П. Содержание кроликов мясных пород. АСТ-Сталкер, 2003. 218 с.
2. Балакирев Н.А., Тинаева Е.А., Тинаев Н.И. Кролиководство: учебник для студентов высших учебных заведений. М.: КолосС, 2006.
3. Вакуленко И.С. Рекомендации выращивания кроликов в домашних и фермерских условиях. Харьков, 2003. 37 с.

4. Бойко И.А., Добудько А.Н., Лесняк А.П. Температура воздуха в клетках и в гнезде при различных способах содержания кроликов в холодный период года // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы X междунар. конф. Белгород, 2006. С. 88.

5. Житникова Ю.М. Кролики: породы, разведение, содержание, уход. Ростов н/Д: «Феникс», 2004.

6. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Власенко К.С. Продуктивность кроликов при скармливании комбикормов с КРПЯ // 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, 2021. С. 35-38.

7. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 636.234.1 (470.333)

ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ В УСЛОВИЯХ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кривопушкин Владимир Васильевич

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

PRODUCTIVITY OF HOLSTINIZED COWS IN THE CONDITIONS OF THE BRYANSK REGION

Krivopushkin V.V.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University*

Аннотация: Средняя живая масса коров, дочерей быка Звона 646 была на 0,75 кг или на 0,42 % меньше, чем у коров, дочерей быка Радлея 4444, а молочная продуктивность была выше у коров, дочерей быка Звона 646 на 475,67 кг или на 11,22 % больше, чем у дочерей быка Радлея 4444, при $P>0,95$.

Summary: The average live weight of cows, daughters of the bull Zvon 646 was 0.75 kg or 0.42% less than that of cows, daughters of the bull Radley 4444, and milk productivity was higher in cows, daughters of the bull Zvon 646 by 475.67 kg or 11.22% more than the daughters of the bull Radley 4444, with $P>0.95$.

Ключевые слова: коровы, живая масса, молочная продуктивность.

Key words: cows, live weight, milk productivity.

Введение. Опыт крупных производителей молока показывает, что интенсификация молочного скотоводства требует эффективных методов племенной работы [1]. Лучших результатов достигают при использовании скота голштинской породы отвечающего требованиям индустриальных технологий производства молока [2, 7, 8, 9, 10, 11-15,16,17,18]. Для успешного воспроизводства стада коров селекционеры подбирают быков-производителей, матери которых отличались максимально высокой молочной продуктивностью. Следовательно, отбор быков способных улучшить молочную продуктивность коров имеющегося в хозяйстве стада является актуальной задачей для повышения эффективности молочного скотоводства.

Цель исследований – сравнительная оценка молочной продуктивности коров, дочерей быков Звона 646 и Радлея 4444 генотип которых использован в ОАО Учхоз «Кокино» Выгоничского района Брянской области.

Для достижения поставленной цели нами выполнены следующие задачи:

1. Проведен анализ развития дочерей оцениваемых быков-производителей;
2. Проведен анализ показателей молочной продуктивности дочерей оцениваемых быков;

Материал и методы исследований. Исследования молочной продуктивности коров, дочерей быков Звона 646 и Радлея 4444 проведены по материалам документов племенного учёта в исследуемом хозяйстве. Все коровы, в период исследований содержались в одинаковых условиях, получали одинаковый рацион кормления учитывающий, породу, живую массу, средний возраст коров и уровень молочной продуктивности.

Живую массу коров, удой и содержание жира в молоке исследовали по документам племенного учета. Промеры статей тела коров и расчет индексов телосложения выполнены по общепринятой методике, статистическую обработку результатов исследований выполнили в программе Microsoft Excel на персональном компьютере по стандартному пакету программ вариационной статистики [3].

Результаты исследований и их обсуждение. Быки-производители Звон 646 и Радлей 4444 с долей кровности по голштинской породе 96 % и 94 % соответственно, в стаде коров черно-пестрой породы содержащемся в молочном комплексе «Горицы» в ОАО Учхоз «Кокино», использовалась замороженная спермопродукция этих быков, в результате которой было получено значительное количество их дочерей [4].

Живая масса коров, дочерей быков-производителей Звона 646 и Радлея 4444 представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Количество и живая масса исследуемых коров

Показатели	Коровы дочери быков		Разница \pm между группами	
	Звона 646	Радлея 4444	ед.	%
Количество дочерей быка, гол.	18	25	7	38,89
Живая масса коров, кг	525,36 \pm 4,53	526,11 \pm 6,34	-0,75	-0,42
Максимум	670	620	50	7,46
Минимум	450	450	0	0
Коэффициент вариации, C_v , %	6,98	5,39	1,59	1,59

Живая масса коров, дочерей Звона 646 была на 0,75 кг или на 0,42 % меньше, чем у дочерей Радлея 4444. Минимальная живая масса коров, дочерей обеих быков была одинаковой 450 кг, в то время как у дочерей быка Звона 646 максимальная живая масса достигала 670 кг, а у дочерей быка Радлея 4444 только 620 кг, это на 50 кг или на 7,46 % меньше, чем у дочерей быка Звона 646. Молочную продуктивность коров определяли по удою за каждую из трёх лактаций, по содержанию жира и белка в молоке, зачету молока базисной жирности. Показатели молочной продуктивности коров представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров

Удой молока за лактацию, кг	Коровы дочери быков		Разница \pm между группами	
	Звона 646	Радлея 4444	ед.	%
1 лактация	4036,61 \pm 57,01	3492,66 \pm 68,70	543,95	15,57
2 лактация	4860,18 \pm 157,75	4653,89 \pm 105,89	206,38	4,43
3 лактация	5627,29 \pm 122,37	4950,59 \pm 144,43	676,69	13,67
В среднем за 3 лактации	4841,36 \pm 97,44	4365,71 \pm 110,67	475,67	11,22

Представленные в таблице материалы исследований удоя молока, полученного от коров, дочерей быков Звона 646 и Радлея 4444 показывают, что за каждую из трех лактаций более продуктивными были дочери быка Звона 646. По удою за 1 лактацию коровы, дочери Звона превосходили коров, дочерей Радлея на 543,95 кг молока или на 15,57 % при $P > 0,99$. По удою за 2 лактацию коровы, дочери Звона превосходили коров, дочерей Радлея на 206,38 кг молока или на 4,43 % при $P < 0,99$. По удою за 3 лактацию коровы, дочери Звона превосходили коров, дочерей Радлея на 676,69 кг молока или на 13,67 % при $P > 0,95$. В среднем за 3 известные лактации коровы, дочери быка Звона в среднем дали хозяйству на 475,67 кг молока больше, чем дочери быка Радлея. Это составило 11,22 %, разница статистически достоверна при $P > 0,95$.

Сравнение удоя коров, дочерей Звона с удоем сверстниц, дочерей Радлея позволяет сделать вывод о том, что не смотря на более высокую молочную продуктивность своей матери, бык Радлей хуже передавал своему потомству более высокий потенциал молочной продуктивности своей матери, коровы Янтарки, имевшей удою 9870 кг молока. В то время как бык Звон проявил более

высокую способность передать своему потомству потенциал молочной продуктивности своей матери, коровы Застенчивой, имевшей удой 8125 кг молока.

Массовая доля жира в молоке исследуемых коров колеблется в достаточно широких пределах, от 2,8 % до 5, 7 %. Результаты исследований массовой доли жира в молоке коров представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Массовая доля жира в молоке коров

Массовая доля жира в молоке коров, %	Коровы дочери быков		Разница ± между группами, %
	Звона 646	Радлея 4444	
1 лактация	3,70±0,02	3,72±0,02	-0,02
2 лактация	3,72±0,04	3,74±0,04	-0,02
3 лактация	3,68±0,02	3,77±0,04	-0,09
В среднем за 3 лактации	3,70±0,01	3,74±0,02	-0,04

Анализ массовой доли жира в молоке коров показал обратную зависимость этого показателя с удоём. Если у коров, дочерей Звона 646 был более высокий удой молока, то у коров, дочерей Радлея 4444 оказалось более высоким содержание жира в молоке. По 1 и 2 лактации дочери Радлея превосходили своих сверстниц, дочерей Звона на 0,02 %, по 3 лактации – на 0,09 %. Это позволило коровам, дочерям Радлея продемонстрировать более высокие показатели содержания жира в молоке в среднем за 3 лактации на 0,04 %. По данным Ботанова С.Д. и Гайдуковой Е. для селекционного процесса это значительная величина [5, 6].

Определение молочной продуктивности коров по показателям удоя не дает представления о количестве сухого вещества в молоке, не содержит информации, необходимой для зоотехника селекционера, о количестве молочного жира и молочного белка. Следовательно, требуется использовать более ёмкий показатель зачетной массы молока базисной жирности. Сравнительная характеристика этих показателей у коров, дочерей быков Звона и Радлея, представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Зачетная масса молока, полученного от коров за 3 лактации

Зачетная масса молока, полученного от коров, кг	Коровы дочери быков		Разница ± между группами	
	Звона 646	Радлея 4444	ед.	%
1 лактация	4394,92±68,91	3816,20±66,35	578,71	15,16
2 лактация	5292,83±154,34	5090,04±129,37	202,79	3,98
3 лактация	5952,21±143,87	5417,66±179,79	534,55	9,87
В среднем за 3 лактации	5213,32±94,16	4774,63±112,54	438,69	8,41

Анализ зачетной массы молока, полученного от коров исследуемых групп, позволяет объединить два важных селекционных показателя: удой молока и содержание в нём молочного жира. Данные молочной продуктивности коров за 1 лактацию показали, что коровы, дочери Звона 646 превосходили сверстниц, дочерей Радлея 4444 на 578,71 кг молока базисной жирности, это составило 15,16

% при $P > 0,99$. По второй лактации коровы. дочери Звона были на 202,79 кг или на 3,98 % более продуктивны, чем дочери Радлея. Результаты исследований молочной продуктивности коров за 3 лактацию свидетельствуют о том, что дочери Звона на 534,55 кг или на 9,87 % были более продуктивными при $P > 0,95$. Следовательно, анализ удоя молока, содержания жира и зачетной массы молока позволил установить стабильное превосходство коров, дочерей быка Звона над молочной продуктивностью дочерей быка Радлея на статистически достоверную величину. Это позволяет рекомендовать хозяйству для повышения молочной продуктивности коров, постепенно заменять менее продуктивных дочерей быка Радлея 4444 на потомство более продуктивных дочерей быка Звона 646.

Заключение. Исследование молочной продуктивности коров, дочерей быков Звона 646 и Радлея 4444, содержащихся на молочном комплексе ОАО Учхоз «Кокино» позволило рекомендовать для повышения продуктивности молочного скотоводства увеличивать долю коров, дочерей быка Звона 646 в имеющемся стаде молочного комплекса.

Список литературы

1. Молочное скотоводство России / под ред. Н.И. Стрекозова, Х.А. Амерханова. М., 2006.
2. Лозовая Г.С., Майоров В. Генетические ресурсы воспроизводительной способности черно-пестрого скота // Молочное и мясное скотоводство. 2008. № 1. С. 5-6.
3. Разведение с основами частной зоотехнии: учебник для вузов / под общ. ред. проф. Н.М. Костомахина. СПб.: Изд-во «Лань», 2006. 448 с.: ил.
4. Кривопушкин В.В., Котова О.А. Применение индекса грубости конституции при отборе черно-пестрых коров // 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. 406-412.
5. Альтергот В.В. Влияние продолжительности физиологических периодов коров голштинской породы на их воспроизводительные функции и хозяйственно-биологические показатели потомства: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.10. Уфа, 2013. 19 с.
6. Батанов С.Д. Продуктивное долголетие и воспроизводительные качества коров черно - пестрой породы отечественной и голландской селекции // Зоотехния. 2011. № 3. С. 2-4.
7. Гайдукова Е., Тютюнников А. Молочная продуктивность коров черно - пестрой породы в связи с характером их лактационной деятельности // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 6. С. 13-15.
8. 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.

9. 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.

10. Лемеш Е.А., Гамко Л.Н. Контроль и управление качеством молока: учебно-методическое пособие для студентов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 68 с.

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 государственного аграрного университета. 2023. № 2 (100). С. 270-276.

12. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 425-428.

13. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.

14. Гамко Л.Н. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2012. № 4. С. 19-24.

15. 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.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. К проблеме показатели

гноино-некротических поражений копытцев у крупного рогатого скота // Агроконсультант. 2013. № 6. С. 43-49.

20. Селекционно-генетическая и эколого-технологическая валентность молочных коров к длительному продуктивному использованию / Е.Я. Лебедько, Л.Н. Никифорова, С.С. Маркин, Н.А. Гончарова, Н.И. Ткачева, С.Н. Блюсюк, Н.П. Сударев, Д.А. Абылкасымов, А.А. Вахонева, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, В.В. Пешко, Т.И. Епишко, С.И. Коршун, Т.М. Василец, В.А. Бабушкин, К.Н. Лобанов, С.А. Ламонов, И.А. Скоркина, А.Н. Негреева и др. Брянск, 2012.

21. Способ улучшения репродуктивной функции быков: пат. 2249450 Рос. Федерация: С2 / Галочкин В.А., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г., Крапивина Е.В. - № 2003105167/13; заявл. 21.02.2003; опубл. 10.04.2005.

22. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 637.5

ВЛИЯНИЕ ТОЛЩИНЫ ШПИКА НА УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

Рябичева Ангелина Евгеньевна

кандидат с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Стрельцов Владимир Антонович

доктор с.-х. наук, профессор

Селиванова Маргарита Евгеньевна

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии

им. В.Р. Вильямса» ВНИИ люпина

THE EFFECT OF THE THICKNESS OF THE FAT ON THE SLAUGHTER QUALITIES OF PIGS

Ryabicheva A.E.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

FGBOU VO Bryansk GAU

Streltsov V.A.

doctor of Agricultural Sciences, Professor

Selivanova M.E.

candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Federal Research

Center for Feed Production and Agroecology named after V. R. Williams

of the Lupin Research Institute

Аннотация: В условиях промышленного комплекса применяющего трехпородное ротационное скрещивание свиней изучены убойные качества, морфологический состав и физико-химические свойства мяса молодняка снятого с откорма в зависимости от толщины шпика у их матерей.

Summary: In the conditions of an industrial complex using three-breed rotational crossing of pigs, the slaughter qualities, morphological composition and physico-chemical properties of the meat of young animals removed from fattening, depending on the thickness of the fat in their mothers, were studied.

Ключевые слова: свиньи, убойный выход, толщина шпика, морфологический состав, физико-химические свойства мяса.

Key words: pigs, slaughter yield, fat thickness, morphological composition, physico-chemical properties of meat.

Введение. Во второй половине XX столетия во всем мире резко возрос спрос на мясную свинину, который вызвал пересмотр селекционных программ в свиноводстве с целью повышения мясной продуктивности.

В этой связи исследователями и селекционерами были проведены работы по созданию линий, типов и пород свиней специализированных по мясности.

При их выведении в той или иной мере использовали генофонд зарубежных супермясных пород (пъетрен; датский, бельгийский и голландский ландрас; гемпшир; уэлльс; шведский йоркшир), определивший хозяйственно полезные качества новых мясных типов свиней.

Однако селекция на мясность сопровождается определенными негативными последствиями. Так, если повышение откормочных качеств не связано с возникновением серьезных проблем, то улучшение мясных качеств сопровождается повышением чувствительности свиней к всевозможным стрессам и снижению качества свинины.

Создание и массовое внедрение в производство мясных типов и специализированных линий мясного направления принесет неоправданный ущерб, обусловленный снижением качества мяса.

Однонаправленная селекция (по уменьшению толщины сала на спине и по скорости роста) отрицательно влияет на функции эндокринных желез и реакцию тканей на выделяемые железами гормоны, что привело к появлению основных пороков свинины – PSE (бледное, водянистое, мягкое) и DFD (сухое, темное, жесткое) мясо. Явление эксудативности, распространенное в ряде стран, описано как «белая мышечная болезнь», эксудативная депигментирующая болезнь мышц свиней», «водянистая свинина», «мышечная дегенерация». Массовое появление бледной эксудативной свинины у датской породы ландрас было описано Людвигсеном в 1953 году, в США и Франции – в 1955 году.

В бывшем СССР мясо свиней производимое на промышленных свинокомплексах с признаками PSE и DFD составляло соответственно 30-40 и 30% [2,3,7].

Корреляционный и регрессивный анализы показали, что уменьшение жирового слоя в процессе селекции сопряжено со снижением интенсивности окраски мяса, влагоудерживающей способности тканей, и также большими потерями мяссы мяса при нагревании.

В Западной Европе в селекции свиней в основном используют следующие показатели качества мяса: величину рН, показатель Гёфо (цвет мяса) и электропроводность. Эти показатели используют при оценке продуктивности потомства и ближайших родственников. При нормальном качестве мяса величина рН₄₅ должна быть равна или больше 5,7; рН₂₄ – равна или меньше 5,8; показатель Гёфо – 55-60 ед., электропроводность 5 ед. Для PSE – мяса: рН₄₅ – менее 5,5; показатель Гёфо – ниже 40 ед; электропроводность – более 8 ед. для DFD – мяса: рН₂₄ – ниже 6,0 – 6,2; показатель Гёфо – 75-80 ед.

В странах СНГ при оценке качества мяса свинины определяют категории мяса, морфологический состав и полноценность туш, мраморность, рН и цвет мяса, влагоудерживающую способность, нежность, микроструктуру, химический состав мышечной ткани, потери при кулинарной обработке, органолептические (дегустационные) свойства и др. [5,6].

Например, нормальное мясо через 45 мин и 48 ч после убоя свиней должно иметь величину рН соответственно 5,9-6,8 и 5,6-6,2; мясо с признаками PSE – 5,8 и менее 5,5, а с признаками DFD – 6,8 и более 6,2.

Качество и количество производимой свинины в значительной степени определяется породными особенностями животных, которые формируются при сложном взаимодействии многочисленных внешних и внутренних факторов: наследственности, скороспелости, пола, возраста, кормления и содержания [1,4, 8-16].

Цель работы. Целью наших исследований явилось изучение убойных и мясных качеств у молодняка свиней, полученных от матерей с различной толщиной шпика.

Материал и методика исследований. В опыте использовались трехпородные помесные животные, полученные от ратационного скрещивания крупной белой, белорусской черно-пестрой и эстонской беконной пород свиней с долей крови отца 58%, деда -28%, прадеда – 14%.

Контрольный убой проводили согласно методическим рекомендациям ВИЖа и ВНИИМПа (1978) по достижении животными живой массы 100 кг. Мясную продуктивность и качество мяса у подсвинков полученных от свиноматок с различной толщиной шпика (25 и < (I группа), 26-30 (II группа), 31 и >мм (III группа)) изучали по результатам контрольного убоя 6 голов из группы. При этом учитывали убойный выход, длину охлажденной туши, толщину шпика над 6-7 грудными позвонками, площадь «мышечного глазка», массу задней трети полутуши и ее морфологический состав. В образцах, взятых их длиннейшей мышцы спины на участке между 9-12 грудными позвонками через 48 часов после убоя, определялись: химический состав (содержание воды, протеина, жира, золы), рН (ед. кислотности), влагоудерживающая способность (%), интенсивность окраски (ед. экстинции).

Результаты опыта и их обсуждение. В результате исследований установлено, что при одинаковой предубойной массе (100 кг) у подсвинков полученных от маток имевших толщину шпика 25 мм и менее, убойный выход составил 68,8%, что на 0,3-0,8 % выше ($P>0,05$), чем у животных матери которых имели толщину шпика 26-30 мм и 31 и более мм (табл. 1)

Таблица 1 - Убойные и мясные качества молодняка

Группы	Показатели								
	Убой- ный вы- ход, %	Дли-на туши, см	Толщина шпики над 6-7 грудны- ми позвон- ками, мм	Пло- щадь «мышеч- ного глазка», см ²	Масса задней трети по- лутуши, кг	Содержится в окороке, %			
						мяса	сала	костей	кожи
I	68,8± 0,83	97,7± 0,56	23,3± 0,49	35,2± 1,34	10,9± 0,11	61,5± 0,66	21,7± 0,48	9,4±0, 26	7,5± 0,26
II	68,5± 0,76	97,8± 0,60	27,8± 0,95	32,8± 0,98	10,8± 0,11	59,6± 0,65	23,5± 0,44	9,3±0, 19	7,6± 0,24
III	68,0± 0,87	97,0± 0,58	32,5± 1,26	31,4± 0,73	10,7± 0,12	57,4± 0,46	25,7± 0,53	9,2±0, 30	7,7± 0,38

Длина туши оказалась несколько ниже (на 0,7-0,8 см) у откормочников III группы по отношению к I и II группам, у которых она была практически одинаковой.

Что касается уровня развития толщины шпики у подопытного молодняка, то четко прослеживается передача величины этого признака от матерей к потомству.

Влияние повышения толщины шпики отчетливо проявляется в снижении таких показателей мясных качеств как площади «мышечного глазка», массы задней трети полутуши и ее морфологическом составе. Так, по сравнению с I и II группой отмечалось снижение площади «мышечного глазка» соответственно на 10,8 (P<0,05) и 4,3 % (P>0,05), массы задней трети полутуши на 0,2 кг (P<0,05) и 0,1 кг (P<0,05).

Чтобы не проводить полной обвалки туши, ограничились разделкой задней трети правой полутуши после суточной выдержки в холодильнике, так как соотношение тканей этой части туши хорошо отражает морфологический состав всей туши, а корреляционная связь между выходом мяса в окороке и выходом мяса в туше очень высокая (r=0,77-0,99).

Установлено, что содержание мяса в окороке у животных III группы составило 57,4 %, что на 2,2 – 4,3% (P<0,05 - P<0,001) меньше, чем у подсвинков II и III групп. С увеличением мясности животных отмечается уменьшение содержания сала в задней трети полутуши. Минимальным оно было у свиней I и II групп – 21,7 и 23,5%, что достоверно ниже, чем у животных III группы на 4,0 (P<0,001) и 2,2% (P<0,01). Анализ содержания в задней трети полутуши костей и кожи не выявил достоверных различий между группами.

Важнейшей составной частью мяса являются мышцы, химический состав которых в значительной степени определяет качество мяса. оценку качества мяса проводили по показателям длиннейшей мышцы спины. Эта мышца является эталоном при оценке качества мяса, так как она состоит в основном из мышечной ткани, хорошо препарирiuется, занимает наибольший удельный вес в туше, а ее химический состав дает объективную оценку о качестве мяса.

Анализ полученных данных по химическому составу длиннейшей мышцы спины показал (табл. 2), что у молодняка I группы, который имел наименьшую толщину шпика, количество влаги и протеина в мясе было больше, а жира – меньше, чем во II и III группах. Однако полученные различия по этим двум показателям были статистически недостоверными. Напротив, по содержанию жировой ткани в длиннейшей мышце спины имелись существенные межгрупповые различия. Так, в длиннейшей мышце спины подсвинков I группы содержание жира было меньше на 0,61% ($P<0,05$) и 1,34% ($P<0,05$), чем соответственно во II и III группах.

Таблица 2 - Химический состав и физические свойства длиннейшей мышцы спины

Группа	n	Химический состав, %				Физические свойства		
		влага	протеин	жир	зола	pH48	влагоудерживающая способность, %	цвет, ед. эстинции
I	6	75,11±0,35	20,87±0,44	3,05±0,15	0,97±0,04	5,68±0,08	57,0±1,24	70,8±3,16
II	6	74,92±0,26	20,48±0,30	3,66±0,17	0,94±0,03	5,98±0,08	62,0±1,29	77,8±2,60
III	6	74,56±0,23	20,09±0,19	4,39±0,16	0,90±0,03	5,90±0,09	60,2±2,20	76,2±2,10

В теле свиньи, как известно, жир откладывается в виде подкожного, межмышечного и внутримышечного. Общее количество жировой ткани на 2/3 состоит из подкожного и на 1/3 межмышечного и внутримышечного жира, причем количество последнего несколько меньше, чем межмышечного. Содержание жира в длиннейшей мышце спины высоко коррелирует с общим количеством жира в туше. Считается оптимальным если в длиннейшей мышце спины его содержится 2,5% и выше. Ниже этого уровня качество мяса (вкус, сочность, нежность, калорийность) резко снижаются. Можно с уверенностью констатировать, что мясо всех подопытных животных в наших исследованиях имеет высокую пищевую ценность.

В комплексе физико-химических свойств важным показателем качества мяса является активная кислотность (pH), величина которой зависит от наличия гликогена в мышечной ткани и тесно связана с цветом мяса.

Результаты наших исследований свидетельствуют, что мясо подопытных животных с разной толщиной шпика по кислотности (pH48) соответствовало требованиям, установленным для мяса хорошего качества и находилось в пределах 5,68-5,98 (табл. 2).

Показателями, характеризующими интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме и технологические свойства мышечной ткани, являются окраска и его влагоудерживающая способность. Чем выше интенсивность обменных процессов, тем интенсивнее будет окраска (А.С. Орлова, В.Ф. Петровская, В.Т. Васин и др. 1986; D. Fewson, 1987). Принято считать, если интенсивность окраски находится в пределах от 45 до 54 ед. эстинции, то в этом случае мясо будет удовлетворительного качества от 55 до 64 –

хорошего и от 65 и выше – очень хорошего качества.

Из приведенных данных видно, что все эти показатели характерны для доброкачественного свежего мяса и взаимосвязаны между собой. Однако более интенсивную окраску (77,8 ед. экст.) и влагоудерживающую способность (62,0%) имело мясо подсвинков II группы. Менее интенсивную окраску (70,8 ед. экст.) и влагоудерживающую способность (57,0%) имело мясо животных I группы. Животные III группы по этим показателям занимали промежуточное положение.

Заключение. Результаты исследований свидетельствуют о том, что убойный выход, площадь «мышечного глазка», морфологический состав и физико-химические свойства мяса у свиней зависят от толщины шпика. Влияние повышения или понижения толщины шпика особенно отчетливо ($P < 0,05$ - $P < 0,001$) проявляется на морфологическом составе туш. С увеличением мясности животных отмечается уменьшение содержания сала в туше. Независимо от развития толщины шпика молодняка их мясо по кислотности, влагоудерживающей способности и цвету соответствовало требованиям, установленным для мяса хорошего качества. Однако более интенсивную окраску (77,8 ед. экст.), влагоудерживающую способность (57,0%) и R_{H48} (5,98) имело мясо подсвинков со средней толщиной шпика 27,8 мм, чем мясо, полученное от молодняка с толщиной шпика 23,3 и 32,5 мм.

Список литературы

1. Бас Е.С., Иванов Д.В. Зависимость сохранности поросят от возраста и количества опоросов свиней // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 148-151.

2. Джумкова М.В. Эффективность откорма молодняка свиней и выбракованных свиноматок до тяжёлых весовых кондиций в условиях промышленной технологии: дис. ... канд. с.-х. наук / Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. Жодино, 2021.

3. Соляник С.В., Соляник В.В. Свиноводство – как бизнес-процесс, основанный на надлежащем уровне ведения зоотехнической работы // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. 2020. С. 23-28.

4. Халак В.И. Коэффициент интенсивности спада роста и его связь с признаками воспроизводительных качеств свиноматок универсального направления продуктивности // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 214-219.

5. Лемеш Е.А. Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 132 с.

6. Нешитая М.А., Лемеш Е.А. Совершенствование технологии производства полуфабрикатов // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 485-489.

7. 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, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 104-107.

8. 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: сборник материалов XXII международной научно-практической конференции. Брянск, 2015. С. 178-182.

9. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко и др. // Свиноводство. 2020. № 6. С. 29-31.

10. 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.

11. Продуктивность и распределение обменной энергии в организме молодняка свиней на откорме при длительном скармливании цеолитсывороточной добавки / Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 308-313.

12. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка свиней / Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 130-136.

13. 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.

14. 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: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 50-57.

15. 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. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 19-23.

16. Прогнозирование отложения белка в приросте в зависимости от использования азота рациона у молодняка свиней на откорме / Л.Н. Гамко и др. // 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. 36-39.

17. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

УДК 636.7.061

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

Рябичева Ангелина Евгеньевна

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

Шепелев Сергей Иванович

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

Селиванова Маргарита Евгеньевна

*кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии
им. В.Р. Вильямса» ВНИИ люпина*

THE RESULTS OF THE ASSESSMENT OF THE EXTERIOR AND CONSTITUTIONAL FEATURES OF SERVICE DOGS

Ryabicheva A.E.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the
Bryansk State Agrarian University*

Shepelev S.I.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the
Bryansk State Agrarian University*

Selivanova M.E.

*candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Federal Research
Center for Feed Production and Agroecology named after V. R. Williams
of the Lupin Research Institute*

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты оценки

экстерьерно-конституциональных особенностей служебных собак и их готовности к несению службы в питомнике МУ МВД России «Одинцовское», который создан в феврале 2007 года. Основное направление, это использование служебных собак по их профилю подготовки: охрана общественного порядка, патрулирование на маршруте, следовая работа, поиск наркотических веществ (средств), поиск взрывных веществ (устройств).

Summary: The above materials describe the results of the assessment of the exterior and constitutional features of service dogs and their readiness for service in the cattery of the MU of the Ministry of Internal Affairs of Russia "Odintsovo", which was established in February 2007. The main direction is the use of service dogs according to their training profile: protection of public order, patrolling on the route, investigative work, search for narcotic substances (means), search for explosives (devices).

Ключевые слова: собаки, экстерьер, стандарт, порода, промеры

Key words: dogs, exterior, standard, breed, soundings.

Введение. Служебные собаки незаменимые помощники в охране важных промышленных и железнодорожных объектов, складов. Они оказывают большую помощь в пастьбе скота, особенно овечьих отар, в защите сельскохозяйственных животных от хищников. Собаки умеют обнаруживать утечку газа в подземных газопроводах, успешно помогают искать полезные ископаемые. Хорошо зарекомендовали они себе и в роли проводников слепых [5].

Служебные собаки широко используются в пограничных войсках. В трудных ночных условиях они своевременно предупреждают о приближении нарушителей границы, помогают преследовать их по невидимым запаховым следам, задерживать и обезвреживать.

Повсеместно в кинологических подразделениях полиции большое внимание уделяется отбору служебных собак. Основными критериями являются рабочие качества и соответствие стандарту породы. В основном кинологи работают с немецкими овчарками. Это универсальная порода, пригодная практически для любого направления деятельности. В то же время допускается работа и с животными, поступившими «с улицы» [4, 6].

Цель работы - изучение готовности собак к несению службы, оценка экстерьера и их конституции.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в питомнике служебных собак МУМВД России «Одинцовское», который создан в феврале 2007 года.

Для оценки экстерьера и конституции собак использовали метод измерений, метод индексов, стандарт породы, акты проверки собак.

В питомнике содержатся собаки пород немецкая овчарка, бельгийская овчарка, английский кокер-спаниель, русский охотничий спаниель, ротвейлер. В количестве 12 голов. Все собаки чистопородные.

Полученные результаты были обработаны с использованием пакета анализа по программе «Microsoft Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. Оценка подготовки служебных собак выполняют по следующим основным показателям: управляемость, вы-

держка, движение рядом, готовность выполнять посадку и укладку во время движения собаки при наличии животных и людей, отношением к выстрелу, преодолению препятствий, защите и др. [1-3].

Собаки, содержащиеся в питомнике отвечают требованиям нормативов и пригодны для служебно-розыскной службы и могут быть использованы в охране общественного порядка, патрулирование на маршруте, следовой работе, поиске наркотических веществ (средств) и поиске взрывных веществ (устройств).

Измерение собак, проводимое по определенной системе, служит ценным дополнением к глазомерной оценке животного. Правильно проведенные измерения уточняют описание экстерьера собаки и позволяют иметь абсолютные цифровые показатели отдельных статей животного. Наличие таких измерений помогает сравнивать собак различных типов и пород, живущих в разное время, в разных местах; определять характерные особенности отдельных животных и свойственные им своеобразные пропорции тела; изучать и оценивать процессы роста и развития молодняка [6].

Длина головы у немецких овчарок питомника находится от 24 до 32 см. В среднем составляет 29 см. Длина морды от 11 до 16 см, в среднем 14,8 см. Стандарт породы составляет в пределах 7,5-10 см. Длина морды у собак превышает стандарт. Для немецкой овчарки оптимальным является рост – 60-65 см для кобеля, 55-60 см для суки, что определено стандартом породы. Высота в холке составляет у собак питомника от 60 до 69 см. Немецкие овчарки по этому промеру превышают стандарт породы.

Обхват груди у немецких овчарок по стандарту должен составлять от 70 до 86 см. Собаки превосходят стандарт. Обхват груди у них составляет от 76 до 93 см. Обхват пясти от 11 до 16 см. По стандарту показатель должен составлять от 11,5 до 14 см. Этот промер соответствует стандарту.

Анализируя стандарт породы можно сделать вывод, что немецкие овчарки находящиеся в питомнике превосходят стандарт породы по всем показателям.

Бельгийские овчарки находящиеся в питомнике являются сестрами. Длина головы у них составляет 25 см, что соответствует стандарту породы.

Длина морды у них 14-15 см, это превышает стандарт на 1-2 см. стандарт породы 12,5-13 см. Высота в холке составляет у собак этой породы 64 см. Желательная высота в холке в среднем 62 см для кобелей и 58 см для сук. Допустимые пределы по стандарту до 2 см ниже, до 4 см выше. Суки породы бельгийская овчарка превосходят стандарт породы на 2 см.

Косая длина туловища составляет от 67 до 68 см. Стандарт на этот промер 62 см. Собаки превосходят на 5-6 см.

Можно сказать, что бельгийские овчарки по некоторым промерам превосходят стандарт породы.

Длина головы у русского охотничьего спаниеля в среднем составляет 18,5 см. Длина морды у собак этой породы в питомнике составляет 10 см. У русского охотничьего спаниеля высота в холке составляет от 40 до 42 см. В среднем 41 см. Стандарт породы по этому промеру составляет у кобеля 40-45 см, суки 38-43. Собаки соответствуют стандарту по этому промеру.

Английский коккер-спаниель находящийся в питомнике имеет длину головы 17 см. Длину морды 9 см.

Высота в холке у этой суки составляет 37 см. По стандарту у сук высота в холке составляет 38-39 см, у кобелей 39-41 см. Небольшие отклонения от стандарта являются недостатком. Высота в крестце – 35 см. Косая длина туловища у собаки 40 см.

По стандарту сука породы ротвейлер должна иметь глубину груди – 31-31,5 см; ширину груди – 27-29 см; обхват груди – 76-83 см; длина головы – 14,5 см; длина морды – 9,5 см; ширину головы в скулах – 9 см; высота в холке – 56-63 см. Ротвейлер содержащийся в питомнике имеет следующие промеры: длина головы - 13,5 см; длина морды – 9,5; ширина головы в скулах – 14,5 см; высота в холке – 66; высота в крестце – 56 см; косая длина туловища – 46; глубина груди – 31; ширина груди – 27; обхват груди – 76; длина передней ноги – 31 см; обхват пясти - 13 см. Сука породы ротвейлер соответствует стандарту породы по обхвату груди, глубине груди, ширине груди, длине морды. Превышает по высоте в холке на 3 см.

Наибольший индекс растянутости имеют собаки породы русский коккер-спаниель – 109,7%, наименьший порода ротвейлер – 70%. Индекс костистости преобладает у немецких овчарок – 34,2%. Высоконогостью обладают немецких овчарки (46,4-95%) и английского коккер-спаниеля (62,1%). Грудной индекс больше у русского и английского коккер-спаниеля - 88,9-94,1% и 95% соответственно. По индексу массивности больше развит английский коккер-спаниель – 173%. Индекс длинноголовости больше у некоторых собак породы немецких овчарок 39,4-63,1%. По индексу широколобости преобладают ротвейлер-107,4% и бельгийские овчарки 72-76%.

Выводы. Собаки содержащиеся в кинологическом питомнике МУМВД России «Одинцовское» отвечают требованиям нормативов и пригодны для служебно-розыскной службы и могут быть использованы в охране общественного порядка, патрулирование на маршруте, следовой работе, поиске наркотических веществ (средств) и поиске взрывных веществ (устройств). С целью закрепления и повышения рабочих качеств собак, необходимо организовывать и проводить тренировочные занятия не реже 2-3 раз в неделю.

В данном питомнике собаки всех пород крупные. Немецкие овчарки превышают стандарт породы по длине морды, высоте в холке, обхвату груди. Индекс высоконогости у немецких овчарок составляет от 46,4 до 95%.

Бельгийские овчарки превосходят стандарт породы по длине морды на 1-2 см, по высоте в холке превосходят стандарт на 2 см.

Русский охотничий спаниель соответствует стандарту породы по высоте в холке. Собаки этой породы обладают наибольшим индексом растянутости - 109,7%.

Английский коккер-спаниель обладает высококоногостью (62,1%) и большим грудным индексом (95%).

Собака породы ротвейлер соответствует стандарту породы по обхвату груди, глубине груди, ширине груди, длине морды. Превышает по высоте в холке на 3 см.

Список литературы

1. Арасланов Ф.С. Защитно-караульная служба. М.: МНПО «Эра», 1992. 45 с.
2. Блохин Г.И. Кинология: учебник. СПб.: Изд-во «Лань», 2013. 384 с.
3. Гусев В.Г. Кинология: пособие для экспертов и владельцев племенных собак. М.: Аквариум-Гринт, 2008. 232 с.
4. Мельникова Л.Б. Повышение работоспособности служебно-розыскных собак: автореф. дис. ... канд. биол. наук / Российский государственный аграрный заочный университет, М., 2008. 21 с.
5. Опаринская З.С. Общий экстерьер собак: пособие для курсов судей-экспертов по собаководству. М., 2008. 72 с.

УДК 637.5

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЯСА СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ САЛЬНОСТИ

Стрельцов Владимир Антонович

доктор с.-х. наук, профессор

Рябичева Ангелина Евгеньевна

кандидат с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Селиванова Маргарита Евгеньевна

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии

им. В.Р. Вильямса» ВНИИ люпина

PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF PIG MEAT IN DEPENDING ON THE GREASINESS

Streltsov V.A.

doctor of Agricultural Sciences, Professor

Ryabicheva A.E.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

FGBOU VO Bryansk GAU

Selivanova M.E.

candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Federal Research

Center for Feed Production and Agroecology named after V. R. Williams

of the Lupin Research Institute

Аннотация: Проведены исследования по изучению физико-химических свойств мяса свиней с разной степенью осаленности туш.

Summary: Studies have been conducted to study the physico-chemical properties of pig meat with varying degrees of carcass fatness.

Ключевые слова: свиньи, толщина шпика, физико-химические свойства мяса, мясность животных, осаленность туш.

Key words: pigs, fat thickness, physico-chemical properties of meat, meat content of animals, fatness of carcasses

Введение. Сегодня перед свиноводством стоит задача не просто вырастить и откормить животных с наименьшими затратами кормов, труда, энергоресурсов и ветпрепаратов. главным становится требование на основе внедрения инновационных технологий с использованием эффективных кормов и современной генетики получать туши с высоким выходом мяса, так как туши мясных свиней с минимальной толщиной шпика приносят производителям мясных продуктов и торговле наибольший доход [1, 2, 3, 5-15].

Однако снижение толщины шпика сопровождается определенными негативными последствиями. Так, если повышение откормочных качеств не связано с возникновением серьезных проблем, то улучшение мясных качеств сопровождается повышением чувствительности свиней к всевозможным стрессам и снижению качества свинины.

Считается, что однонаправленное уменьшение толщины сала на спине отрицательно влияет на функции эндокринных желез и реакцию тканей на выделяемые железами гормоны, что приводит к появлению основных пороков свинины – PSE (бледное, водянистое, мягкое) и DFD (сухое, темное, жесткое) мясо. Явление эксудативности, распространено в ряде стран, описано как «белая мышечная болезнь», «эксудативная депигментирующая болезнь мышц свиней», «водянистая свинина», «мышечная дегенерация» [16, 17].

Качество свинины охватывает широкий круг показателей, которые определяют ее пищевую ценность и вкусовые характеристики. Условно их можно разделить на три группы: морфологические, физико-химические и органолептические.

В странах СНГ и Западной Европы при оценке качества свинины широко используют способ, основанный на измерении кислотности цвета и влагоудерживающей способности мяса [4,1].

Целью наших исследований явилось изучение физико-химических свойств мяса у свиней с разной толщиной шпика.

Материал и методика исследований. Исследования проведены на помесных животных, полученных от трехпородного ротационного скрещивания свиней крупной белой, белорусской черно-пестрой и эстонской беконной пород с долей крови отца -58%, деда-28, прадеда-14%. Качество мяса определяли в тушах 3 групп животных (по 6 голов в каждой) с толщиной пика на уровне 6-7 грудных позвонков менее 25 мм (I группа), 26-30 (II группа), 31 и более мм (III группа), убитых при достижении живой массы – 100 кг согласно «Методическим указаниям по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожно жира свиней» (Москва, 1987). Химический состав и физические свойства мяса определяли на образцах, взятых из длиннейшей мышцы спины на участке между 9-12 грудными позвонками правой полутуши.

Пробы мышечной ткани отбирали в день убоя, выдерживая их в холодильнике в течение 48 ч. при температуре 3-40С. Спустя 48 часов после убоя в об-

разцах определялись: рН (ед. кислотности), интенсивность окраски (ед. экстинции), влагоудерживающая способность (%), а также содержание влаги, протеина, жира и золы (%).

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ химического состава мяса показал, что у молодняка I группы, который имел наименьшую толщину шпика, количество влаги и протеина в мясе было больше, а жира – меньше, чем во II и III группах (табл. 1).

Таблица 1 - Химический состав и физические свойства
длиннейшей мышцы спины

	п	Химический состав, %				Физические свойства		
		влага	протеин	жир	зола	рН48	влаго- удержи- вающая способ- ность, %	цвет, ед. экстинции
I	6	75,11± 0,35	20,87± 0,44	3,05± 0,15	0,97± 0,04	5,68± 0,08	57,0± 1,24	70,8± 3,16
II	6	74,92± 0,26	20,48± 0,30	3,66± 0,17	0,94± 0,03	5,98± 0,08	62,0± 1,29	77,8± 2,60
III	6	74,56± 0,23	20,09± 0,19	4,39± 0,16	0,90± 0,03	5,90± 0,09	60,2± 2,20	76,2± 2,10

Однако по этим показателям разность между группами незначительна и статистически недостоверна. Напротив, по содержанию жировой ткани имелись существенные межгрупповые различия. Так, в мясе подсвинков I группы содержание жира было меньше на 0,61% (P<0,05) и 1,34% (P<0,05), чем соответственно у сверстников II и III групп.

В комплексе физико-химических свойств мяса важным показателем его качества является активная кислотность (рН), величина которой зависит от наличия гликогена в мышечной ткани и тесно связана с цветом мяса.

Результаты наших исследований показали, что мясо полученное с разной толщиной шпика соответствовало требованиям, установленным для мяса хорошего качества через 48 ч после убоя (рН=5,6-6,2) и находилось в пределах 5,68-5,99 ед. кислотности.

По интенсивности окраски и влагоудерживающей способности мясо животных всех групп также характеризовалось показателями для доброкачественного свежего мяса. Однако более интенсивную окраску (77,8 ед. экстинции) и влагоудерживающую способность (62,0%) имело мясо подсвинков II группы. Менее интенсивную окраску (77,8 ед. экстинции) и влагоудерживающую способность (57,0%) имело мясо животных I группы. По этим показателям мясо, полученное от молодняка III группы, занимало промежуточное положение.

Выводы

1. С повышением мясности животных отмечается увеличение содержания

влаги и протеина в туше и уменьшение сала.

2. Более интенсивную окраску (77,8 ед. экст.), влагоудерживающую способность (57,0%) и активную кислотность ($pH_{48}=5,98$) имело мясо подсвинков со средней толщиной шпика, чем мясо, полученное от молодняка с низкой и высокой осаленностью туш.

Список литературы

1. Бас Е.С., Иванов Д.В. Зависимость сохранности поросят от возраста и количества опоросов свиней // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 148-151.

2. Джумкова М.В. Эффективность откорма молодняка свиней и выбракованных свиноматок до тяжёлых весовых кондиций в условиях промышленной технологии: дис. ... канд. с.-х. наук / Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. Жодино, 2021.

3. Соляник С.В., Соляник В.В. Свиноводство – как бизнес-процесс, основанный на надлежащем уровне ведения зоотехнической работы // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. 2020. С. 23-28.

4. Халак В.И. Коэффициент интенсивности спада роста и его связь с признаками воспроизводительных качеств свиноматок универсального направления продуктивности // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 214-219.

5. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

6. Продуктивность и распределение обменной энергии в организме молодняка свиней на откорме при длительном скармливании цеолитсывороточной добавки / Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 308-313.

7. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка свиней / Л.Н. Гамко и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 130-136.

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. 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:

Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 50-57.

10. 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. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 19-23.

11. Прогнозирование отложения белка в приросте в зависимости от использования азота рациона у молодняка свиней на откорме / Л.Н. Гамко и др. // 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. 36-39.

12. 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, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 104-107.

13. Нешитая М.А., Лемеш Е.А. Совершенствование технологии производства мясных полуфабрикатов // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 485-489.

14. 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: сборник материалов XXII международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. С. 178-182.

15. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко и др. // Свиноводство. 2020. № 6. С. 29-31.

16. Лемеш Е.А. Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 132 с.

17. Лемеш Е.А. Методы исследований мяса и мясных продуктов: методические указания для самостоятельной работы. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 17 с.

18. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. № 2. С. 14-16.

19. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

СЕКЦИЯ

Кормопроизводство, кормление с.-х. животных и технология кормов

УДК 636.4.087.72

БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫЙ КОНЦЕНТРАТ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ДОРАЩИВАНИИ

Гамко Леонид Никифорович

доктор с.-х. наук, профессор

Менякина Анна Георгиевна

доктор с.-х. наук, доцент

Подольников Валерий Егорович

доктор с.-х. наук, доцент

*Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего
Образования Брянский государственный аграрный университет*

PROTEIN-VITAMIN-MINERAL CONCENTRATE IN THE DIETS OF YOUNG PIGS ON REARING

Gamko L.N. *Doctor of Agricultural Sciences, Professor,*

Menyakina A.G. *Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*

Podolnikov V.E. *Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor*

Federal state budgetary educational institution of Bryansk state agrarian University

Аннотация. Включение в состав кормосмеси белково-витаминно-минерального концентрата для молодняка свиней на доращивании в дозе 10 г на 1 кг сухого вещества рациона способствовало увеличению среднесуточного прироста животных в опытной группе на 6,9% в сравнении с контрольной группой. Добавка оказала влияние на увеличение энергии продукции на 6,5% по отношению к контрольной группе, и более экономным расходом обменной энергии на теплопродукцию. За счет содержания в добавке широкого спектра биологически активных веществ улучшились процессы доставки и использования основных питательных веществ.

Summary: The inclusion in the feed mixture of protein-vitamin-mineral concentrate for young pigs on rearing at a dose of 10 g per 1 kg of dry matter of the diet contributed to an increase in the average daily growth of animals in the experimental group by 6.9% compared with the control group. The additive had an effect on an increase in the energy of products by 6.5% relative to the control group, and a more economical consumption of exchange energy for heat products. Due to the content of a wide range of biologically active substances in the additive, the processes of delivery and use of essential nutrients have improved.

Ключевые слова: белково-витаминно-минеральный концентрат, молодняк свиней на доращивании, обменная энергия, прирост.

Key words: protein-vitamin-mineral concentrate, young pigs on rearing, metabolic energy, growth.

Введение. Увеличение производства свинины предусматривает комплекс мер, в первую очередь, в обеспечении молодняка свиней качественными кормами с доступными питательными веществами и энергией. Промышленное изготовление комбинированных кормов предусматривает обогащение их высокобелковыми добавками, витаминами, микроэлементами, а некоторых лечебных комбикормах и добавку кормовых антибиотиков. Современная химическая промышленность открывает большие возможности для улучшения качественного состава комбикормов за счет использования биологически активных добавок, входящих в состав премиксов [1-5]. Поступление в достаточном количестве с комбикормами и кормосмесями витаминов, ферментов, минеральных веществ и других стимуляторов роста, позволит более полно использовать резервы организма, направленных на повышение продуктивности молодняка свиней и улучшить качество продукции [6-10]. Разработка белково-витаминно-минеральных добавок с включением их в состав комбикормов для молодняка свиней предусматривает снижение их стоимости за счет более широкого использования отечественного сырья.

Целью исследований явилось изучить влияние белково-витаминно-минерального концентрата на продуктивность и использование обменной энергии у молодняка свиней на доращивании.

Материал и методика исследований. Материалом для проведения исследований послужил белково-витаминно-минеральный концентрат, содержащий в своем составе большой спектр витаминов, минеральных веществ и аминокислот. В 1 кг белково-витаминно-минерального концентрата содержится: обменной энергии – 12,2 МДж, сырого протеина – 25,6%, клетчатки – 6,5%, лизина – 3,9%, метионина+цистина – 2,99%, треонина – 1,02%, триптофана – 0,89%, кальция – 20,85%, фосфора – 7,9%, натрия – 1,45%, витамина А – 285000 тыс. МЕ, витамина Д3 – 550000 тыс. МЕ, витамина Е – 4000 мг, витамина К3 – 400 мг, витамина В1 – 400 мг, витамина В2 – 800 мг, витамина В6 – 800 мг, витамина В12 – 1,5 мг, фолиевая кислота – 200 мг, биотина – 10 мг, холина хлорида – 10 мг. Объектом исследований были поросята-отъемыши крупной белой породы. Белково-витаминно-минеральную добавку (БВМД) в составе кормосмеси скармливали один раз в сутки. Учетный период длился 90 суток. Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных, гол.	Условия кормления
I - контрольная	12	ОР (основной рацион)
II – опытная	12	ОР + 10 г БВМД* на 1 кг сухого вещества рациона

БВМД* - белково-витаминно-минеральная добавка

Наблюдение за состоянием подопытных животных и поедаемостью кормосмеси вели ежедневно. Взвешивание животных проводили в конце учётного периода с целью определения среднесуточных приростов. В сутки молодняк свиней получал 1,6 кг кормосмеси с содержанием обменной энергии 20,2 МДж, переваримого протеина – 167,7 г.

Результаты исследований. При скармливании молодняку свиней на доращивании кормосмеси, в которой в 1 кг сухого вещества содержалось обменной энергии – 14,4 МДж, переваримого протеина – 120 г, клетчатки – 27 г обеспечило получение среднесуточных приростов за учётный период 329-352 г с затратами энергетических кормовых единиц 4,44-4,10 (табл. 2).

Таблица 2 – Изменение живой массы и среднесуточных приростов у молодняка свиней на доращивании при скармливании БВМД

Показатель	Группа	
	I - контрольная	II – опытная
Живая масса, кг		
в начале опыта	12,2	11,7
в конце опыта	41,8	43,4
Абсолютный прирост, кг	29,6	31,7
Среднесуточный прирост, г	329 ± 4,74	652 ± 3,48**
% к контролю	100,0	106,9
Затраты на 1 кг прироста:		
энергетических кормовых единиц	4,44	4,14
переваримого протеина, г	435,0	406,2

Добавка к кормосмеси молодняку свиней на доращивании БВМД в количестве 10 мг на 1 кг сухого вещества рациона позволило увеличить среднесуточный прирост животных в опытной группе на 6,9% больше в сравнении с контрольной группой и уменьшить затраты обменной энергии на 1 кг прироста на 6,8%. Поступивший из кормосмеси сырой протеин в желудочно-кишечный тракт животных в опытной группе эффективнее использовался для формирования прироста и перехода в него белка, что подтверждается меньшими на 6,7% затратами переваримого протеина на 1 кг прироста в сравнении с контрольной группой.

При скармливании в составе кормосмесей молодняку свиней биологически активных веществ важно изучить эффективность использования обменной энергии, так как физиологически полезная энергия является критерием основных процессов, протекающих в организме молодняка свиней, оказывающих влияние на массу прироста. Данные об эффективности использования обменной энергии в организме молодняка свиней представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Эффективности использования обменной энергии в организме молодняка свиней при скармливании в составе кормосмеси БВМД

Показатель	Группа	
	I - контрольная	II – опытная
Поступило обменной энергии, МДж	20,2	20,4
Количество обменной энергии, израсходованное на основные физиологические функции, МДж	6,6	6,7
Расход обменной энергии на теплопродукцию, МДж	10,5	10,4
% контролю, %	100,0	99,0
Энергия продукции, МДж	3,1	3,3
% контролю, %	100,0	106,5
Калорический коэффициент продукции, %	15,3	16,2

Анализ данных эффективности использования обменной энергии у молодняка свиней на доращивании при скармливании в составе кормосмеси белково-витаминно-минерального концентрата показывает, что расход обменной энергии на непродуктивные цели в обеих группах составил 17,1 МДж. Энергия продукции в опытной группе была на 6,5% больше, что подтверждается калорическим коэффициентом продукции.

Заключение. Скармливание молодняку свиней на доращивании белково-витаминно-минерального концентрата в дозе 10 мг на 1 кг сухого вещества кормосмеси способствовало увеличению среднесуточного прироста на 6,9% и повысить энергию продукции на 6,5% в сравнении с аналогами контрольной группы.

Список литературы

1. Прокопьева М.В. Нестерова О.П., Серела Н.В. БВМД в составе рациональный метод обогащения комбикормов // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов V международной конференции. Чебоксары, 2021. С. 493-498.
2. Розниченко Л.В., Воробиевская С.В., Пензева М.Н. Эффективность применения протестима в свиноводстве // Животноводство. 2015. № 12 (121) С. 43-45.
3. Прокопьева М., Нестерова О., Серела Н. Метаболические показатели развития свиней при использовании БВМК // Комбикорма. 2019. № 4. С. 59-61.
4. 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.
5. Гамко Л.Н., Шкурманов П.Н., Мамаева Н.В. Природные минеральные добавки в рационах поросят-отъемышей // Свиноводство. 2012. № 1. С. 46-47.
6. Влияние белково-витаминно-минеральной добавки на убойные и мясные качества молодняка свиней / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков, С.Е. Яковлева // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина. Брянск, 2021. С. 54-58.

7. Использование питательных веществ рационов молодняка свиней при скормливании природных минеральных добавок / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, Ю.А. Новожеев // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства. сборник научных трудов / отв. ред Л.Н. Гамко. Брянск, 2013. С. 125-130.

8. Прокопьева М.В., Серeda Н.В., Нестерова О.П. Влияние витаминно-минерального премикса на метаболизм животных // Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник материалов международной научно-практической конференции. 2019. С. 347-352.

9. Продуктивность и морфологическая реакция ряда органов свиней при скормливании 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.

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, 17-18 мая. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 68-72.

11. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. №2. С. 14-16.

12. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Применение пробиотиков ситексфлор № 1 и ситексфлор № 5 для профилактики желудочно-кишечных болезней поросят // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 2. С. 22-24.

13. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

**ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ
ДОБАВКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Глинкова Алеся Михайловна

кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь

Богданович Дмитрий Михайлович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, генеральный директор

Бесараб Геннадий Васильевич

научный сотрудник

Джумкова Марина Валерьевна

кандидат сельскохозяйственных наук, главный редактор

Богданович Ирина Владимировна

*аспирант РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

Люднышев Владимир Александрович

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры
технологии и механизации животноводства*

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»

**THE EFFECT OF FEEDING PROTEIN-ENERGY
ADDITIVES FOR THE PHYSIOLOGICAL STATE AND PRODUCTIVITY
OF YOUNG CATTLE**

Glinkova A.M.

candidate of Agricultural Sciences, Scientific Secretary

Bogdanovich D.M.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, General Director

Besarab G.V.

researcher of the Laboratory

Dzhumkova M.V.

candidate of Agricultural Sciences, Editor-in-Chief

Bogdanovich I.V.

*postgraduate student cattle RUE "Scientific and Practical Center of the National
Academy of Sciences Belarus on Animal Breeding ", Zhodino, Belarus*

Lyundyshev V.A.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor
of the Department of Technology and Mechanization of Animal Husbandry
EI "Belarusian State Agrarian Technical University"*

Аннотация: Включение в состав комбикормов энергопротеиновой добавки обеспечивает увеличение в рубце молодняка крупного рогатого скота количества летучих жирных кислот на 10-12%, снижение содержания аммиака на

12-14%, уровня мочевины в крови на 16-21%, что позволяет получать среднесуточные приросты 861-891 г при затратах кормов 7,3-7,5 ц корм. ед.

Summary: The inclusion of an energy-protein additive in the compound feed provides an increase in the amount of volatile fatty acids in the rumen of young cattle by 10-12%, a decrease in ammonia content by 12-14%, and the level of urea in the blood by 16-21%, which makes it possible to obtain average daily increases of 861-891 g at feed costs of 7.3-7.5 kg of feed. units.

Ключевые слова: энергопротеиновая добавка, комбикорм, рационы, бычки, кровь, рубцовая жидкость, среднесуточные приросты

Key words: energy protein supplement, compound feed, rations, bulls, blood, scar fluid, average daily gains

Введение. Среди факторов, обеспечивающих повышение продуктивности сельскохозяйственных животных, большое значение имеет их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения в рационах всех элементов питания в оптимальных количествах и соотношениях [1-3,25]. 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. В связи с этим рационы должны разрабатываться на основе уточненных детализированных норм кормления с учетом химического состава и питательности кормов. Такой принцип позволяет лучше сбалансировать рационы и за счет этого при тех же затратах кормов повысить продуктивность животных на 8-12%. В то же время по ряду позиций существующие нормы требуют дальнейшего совершенствования и уточнения. В первую очередь это касается потребности животных в энергии и протеине [4, 5,13,24].

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 в период выращивания, доращивания и откорма [6, 7,10,14-23].

В Республике Беларусь возделываются новые сорта гороха, вики, рапса, люпина с пониженным количеством антипитательных веществ, что позволяет производить безвредные энерго-протеиновые добавки, балансирующие рационы по энергии и протеину. Использование витамида по рецептуре, разработанной сотрудниками научно-практического центра по животноводству на основе соли, фосфата, сапропеля, фосфогипса, премикса, позволяет балансировать рационы по минеральным и биологически активным веществам [8, 9].

Целью данной работы явилось изучить морфо-биохимический состав крови и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при использовании белково-энергетической добавки.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт про-

веден на 4-х группах бычков в возрасте 6-12 месяцев живой массой 214-218 кг в течение 92 дней (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных в группе, гол.	Возраст месяцев	Особенности кормления
I контрольная	40	9-12	Основной рацион (ОР) – зеленая масса из злаково-бобовой смеси + комбикорм с включением подсолнечного шрота в количестве 8% по массе
II опытная	40	9-12	ОР + комбикорм с включением ЭПД2 в количестве 20% по массе
III опытная	40	9-12	ОР + комбикорм с включением ЭПД2 в количестве 25% по массе

В состав энерго-протеиновых добавок в научно-хозяйственном опыте включены: зерно рапса, люпина, вики в разных соотношениях, минерально-витаминный премикс.

В состав рациона молодняку контрольной группы вводили зеленую массу из злаково-бобовой смеси и комбикорм КР-3. Животные II и III опытных групп в составе комбикорма получали ЭПД2 на основе люпина, вики, рапса и витаминно-минерального премикса (витамид) в количестве 20 и 25% по массе соответственно.

Результаты исследований и их обсуждение. С учетом дефицита протеина, минеральных и биологически активных веществ в рационах бычков в возрасте 6-9 месяцев в зимне-стойловый период содержания разработан состав и приготовлена опытная партия энерго-протеиновой добавки (ЭПД). Данной добавкой обогащали зернофураж. В состав ЭПД1 входили, %: рапс – 28, люпин – 28, вика – 19 и минерально-витаминная добавка витаминид – 25.

Энерго-протеиновую добавку (ЭПД) включали в состав комбикормов КР-3 в количестве 20 и 25% по массе молодняку крупного рогатого скота II и III опытных групп в летний период содержания. В контрольной группе использовали комбикорм КР-3, включающий: зернофураж, подсолнечный шрот, дефека́т, соль и премикс ПКР-2.

В комбикормах, скармливаемых подопытным животным II и III опытных групп содержание питательных веществ составило: 1,12-1,13 корм. ед., 10,0-10,1 МДж обменной энергии, 0,8 кг сухого вещества, 135,4-137,5 г сырого протеина, 44,6-50,8 г жира, 15,7-18,0 г сахара, 10-12 г кальция, 5,9-6,6 г фосфора.

В Рационах бычков на 1 кормовую единицу приходилось 98-100 г переваримого протеина. Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому составило в I группе 70:30, во II – 68:32, в III – 66:34. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 18-18,2%. Концентрация ОЭ в 1 кг сухого вещества рациона была равна 10,5-11,2 МДж. Сахаро-протеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,8-0,9. Отношение азота к сере при использовании комбикорма с подсолнечным шротом составило 11, снизилось до

10,4-10,8 в опытных группах за счет фосфогипса, входящего в состав витаминизированной добавки.

В структуре рационов зеленая масса из злаково-бобовой смеси занимала 55-56%, комбикорма – 44-45.

Скармливание комбикормов с ЭПД способствовало повышению интенсивности расщепления углеводов, снижению гидролиза протеина, что обеспечило увеличение количества летучих жирных кислот (ЛЖК) на 10-12%, снижение концентрации аммиака на 12-14%, повышение переваримости сухого и органического веществ, протеина, клетчатки, жира на 3-4%

Все показатели крови находились в пределах физиологической нормы и составили: общий белок 70,9-72,8 г/л, альбумины 36,3-37,9 г/л, глобулины 34,6-34,9 г/л, гемоглобина 92,6-95,1 г/л, эритроциты 7,7-7,9 10¹²/л, лейкоциты 7,9-8,4 10⁹/л, резервная щелочность 460-484 мг%, мочевины 3,7-4,2 ммоль/л, глюкоза 6,1-6,7 ммоль/л, кальций 2,6-2,8 ммоль/л, фосфор 1,2-1,5 ммоль/л.

В тоже время использование в составе комбикормов ЭПД на основе вики, рапса, люпина позволило снизить уровень мочевины в крови на 9,5-11,9%.

Включение в состав рационов ЭПД оказало положительное влияние на энергию роста бычков (таблица 2).

Таблица 2– 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	среднесуточный, г	
I контрольная	214,9±3,4	290,8±4,0	75,9±3,6	825±14,9	8,0
II опытная	214,0±2,8	295,2±3,4	81,2±4,1	883±15,9	7,6
III опытная	218,4±4,0	300,4±3,9	82,0±4,3	891±16,9*	7,5

Скармливание добавки ЭПД в количестве 20% по массе в составе комбикорма обеспечило среднесуточный прирост 883 г или на 7% больше контрольного варианта. Включение добавки ЭПД в количестве 25% по массе в составе комбикорма позволило повысить среднесуточные приросты на 8% (P<0,05). Затраты кормов на продукцию снизились на 5 и 6%.

Исследованиями установлено, что стоимость кормов на 1 ц прироста снизилась во II и III опытных группах на 6 и 7%.

Закключение. Использование в рационах бычков ЭПД позволяет оптимизировать фракционный состав протеина, что способствует активизации метаболизма в рубце и повышению интенсивности расщепления углеводов и снижению гидролиза протеина, что позволяет получать среднесуточные приросты на уровне 883-891 г при затратах кормов 7,5-7,6 ц корм. ед.

Список литературы

1. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалаева 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, За-

служенного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 143-150.

2. Новое в минеральном питании телят / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.М. Натынчик, В.А. Люндышев // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции / под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 59-63.

3. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Е.А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. III междунар. конф. Ставрополь, 2014. Т. 2, вып. 7. С. 7-11.

4. Сыворотка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота / А.М. Глинкова, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, Е.А. Шнитко, Г.В. Бесараб // Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Волгоград, 5-6 июня 2014 г.). Волгоград: Волгоградское науч. изд-во, 2014. С. 26-28.

5. Рубцовое пищеварение, переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при разной структуре рациона / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Н.А. Яцко и др. // Учёные записки ВГАВМ. 2013. Т. 49, вып. 1, ч. 2. С. 161-164.

6. Сушеная барда в рационах бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай и др. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXI международной научно-практической конференции / отв. за вып. В.В. Пешко. 2018. С. 161-163.

7. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, С.А. Ярошевич, В.А. Люндышев // Сельское хозяйство. 2011. Т. 1. С. 159.

8. Новые комбикорма-концентраты в рационах ремонтных телок 4-6 месячного возраста / С.И. Кононенко, И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай // Сборник научных трудов СКНИИЖ. Краснодар, 2014. Вып. 3. С. 128-132.

9. Рапсовый жмых в составе комбикорма для телят / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Т.Л. Сапсалева и др. // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. Т. 49, ч. 2: Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание. Жодино, 2014. С. 139-147.

10. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.

11. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Использование в рационе кормления молодняка крупного рогатого скота минеральной добавки и ее влияние на продуктивность // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, По-

четного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 171-175.

12. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" 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.

13. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 425-428.

14. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.

15. 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.

16. Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Продуктивность и переваримость питательных веществ у молодняка крупного рогатого скота при скармливании мергеле-сывороточной добавки // Аграрная наука. 2013. № 3. С. 21-22.

17. Влияние механических способов обработки высокобелковых концентратов на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / А.Н. Кот, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.П. Цай, Г.Н. Радчикова // 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. 362-367.

18. 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.

19. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва 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: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 263-271.

20. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества

бычков на откорме / В.Е. Подольников 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: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 154-159.

21. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства 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, 2022. С. 190-195.

22. 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.

23. Эффективность использования обменной энергии при скармливании минеральной добавки молодняку крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко и др. // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

24. 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: 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, 2020. С. 353-360.

25. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128. с.

24. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки "ИПАН" / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, Г.В. Бесараб, И.А. Петрова, Е.П. Симоненко, В.М. Будько, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины. 2019. С. 80-86.

25. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учеб. пособие для слушателей института повышения квалификации, специалистов молочных комплексов, студентов специальности «Ветеринария» и направления подготовки бакалавров «Зоотехния» / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Н.В. Самбуров, А.А. Талдыкина. Брянск, 2016.

26. 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.

27. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

УДК 636.22/.28.087.7

ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ ФРАКЦИЙ ПРОТЕИНА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Глинкова Алеся Михайловна

кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь

Богданович Дмитрий Михайлович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, генеральный директор

Бесараб Геннадий Васильевич

научный сотрудник

Джумкова Марина Валерьевна

кандидат сельскохозяйственных наук, главный редактор

Богданович Ирина Владимировна

*аспирант РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

THE EFFECT OF THE RATIO OF PROTEIN FRACTIONS ON THE EFFICIENCY OF REARING YOUNG CATTLE

Glinkova A.M.

candidate of Agricultural Sciences, Scientific Secretary

Bogdanovich D.M.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, General Director

Besarab G.V.

researcher of the Laboratory

Dzhumkova M.V.

candidate of Agricultural Sciences, Editor-in-Chief

Bogdanovich I.V.

*postgraduate student of the Laboratory e RUE "Scientific and Practical Center of the
National Academy of Sciences Belarus on Animal Breeding ", Zhodino, Belarus*

Аннотация: Установлено, что изменение уровня расщепления протеина оказало влияние на состав крови бычков. Так, при соотношении расщепляемого протеина к нерасщепляемому 75:25 и 70:30 уровень эритроцитов, гемоглобина и общего белка увеличился на 1,4-4,9%, 8,7-13,1 и 6,3-9,3% соответственно.

Summary: It was found that the change in the level of protein breakdown had an effect on the blood composition of bulls. Thus, with the ratio of cleavable protein to non-cleavable 75:25 and 70:30, the level of erythrocytes, hemoglobin and total protein increased by 1.4-4.9%, 8.7-13.1 and 6.3-9.3% respectively.

Ключевые слова: бычки, рацион, расщепляемый и нерасщепляемый протеин, затраты кормов

Keywords: calves, diet, cleavable and non-cleavable protein, feed costs

Введение. Основным вопросом сельскохозяйственных предприятий, является повышение эффективности и объемов производства продукции животноводства. В связи с этим важную роль в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных играет обеспеченность их питательными, минеральными, в том числе микроэлементами, и биологически активными веществами [1-3,10,13-16, 22,24].

Кормление крупного рогатого скота с учетом его биологических особенностей должна способствовать нормальному росту, развитию, формированию высокой продуктивности и крепкой конституции, продлению сроков хозяйственного пользования животных [4-6, 11, 12, 17-21, 23].

Защита высококачественного протеина корма от расщепления в рубце увеличивает питательность корма и продуктивность животного. Однако, при скармливании жвачным обработанных кормов с целью «защиты» в них протеина от быстрого распада нужно следить, чтобы в рубце оставалось не менее 6 – 8 % сырого протеина, доступного для ферментации, иначе может снизиться переваримость и потребление корма вследствие недостатка азота для микроорганизмов рубца [7-9].

Цель работы – установить закономерности протекания рубцового метаболизма у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 12-18 месяцев при скармливании рационов с разным соотношением расщепляемого и нерасщепляемого протеина.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований были отобраны образцы сенажа, силоса, концентрированных кормов, используемых в кормлении молодняка в возрасте 12-18 месяцев в зимне-стойловый период содержания. В лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» определено содержание питательных и минеральных веществ в зерне кукурузы, ржи, овса, гороха, силосе разнотравном, сенаже клеверном. Кроме того, изучен состав и питательность вторичных продуктов производства: льняного жмыха и соевого шрота.

Экспериментальная часть исследований на молодняке крупного рогатого скота черно-пестрой породы проведена в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Формирование групп животных осуществляли по принципу пар-аналогов в соответствии со схемой исследований (таблица 1).

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	4	30	Типовая потребность в протеине, соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 80:20
II опытная	4	30	Соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 75:25
III опытная	4	30	Соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 70:30
IV опытная	4	30	Соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 65:35
V опытная	4	30	Соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина 60:40

Отбор проб и химический анализ кормов проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

Результаты исследований и их обсуждение. Согласно установленной питательности кормов, входящих в состав рационов подопытного молодняка, разрабатывается состав кормовой добавки с отработкой нормы ввода, обеспечивающей различное соотношение расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе молодняка крупного рогатого скота.

В состав добавок входило зерно кукурузы, овса, ячменя, пшеницы, гороха, рапса а также шроты и жмыхи. Отдельные компоненты добавки подвергли экструзии с целью изменения параметров расщепления протеина. В результате расщепляемость протеина в добавке №1 составила 81%, в добавке №2-51%. Изменение соотношения добавок позволило регулировать соотношение между расщепляемыми нерасщепляемым протеином в составе рационов.

В состав добавки №1 входили компоненты с низким содержанием нерасщепляемого протеина: зерно овса - 10%, зерно гороха 40, зерно ячменя – 10, зерно пшеницы – 20, рапсовый шрот – 20%. В результате в 1 кг добавки содержалось 211 г сырого протеина, из них 38,4 - нерасщепляемого. В состав добавки №2 входили компоненты с высоким содержанием нерасщепляемого протеина: зерно кукурузы – 30%, жмых льняной – 20%. Кроме того, в составе добавки вводили экструдированное зерно рапса и экструдированный соевый шрот. Это позволило увеличить содержание нерасщепляемого протеина до 133 г в 1 кг.

Для изучения влияния расщепления протеина на показатели рубцового пищеварения молодняка крупного рогатого скота в летний период использовалась подвяленная зеленая масса тимофеевки и клевера. Эти культуры также значительно отличаются по качеству протеина. Это также позволило регулировать соотношение расщепляемой и нерасщепляемой фракций протеина в рационах подопытных животных. Расщепляемость протеина зеленой массы клевера находилась на уровне 87%, а тимофеевки – 72%. В структуре рациона на долю

концентрированных кормов, приходилось 36–39 % по питательности. Травяные корма в структуре рациона занимали 55-60% соответственно.

Потребление сухих веществ подопытным молодняком находилось на уровне 8 кг/голову. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 9,5–10,3 МДж/кг. Содержание сырого протеина в сухом веществе рационов находилось на уровне 11,9-13,5%, клетчатки – 28%.

Изменение параметров расщепления протеина оказало влияние на показатели рубцового пищеварения. Так, снижение расщепления протеина способствовало смещению рН рубцовой жидкости в кислую сторону с 6,83 до 6,55.

Обобщив результаты по содержанию ЛЖК, следует отметить, что данные показатели имели обратную зависимость. С уменьшением расщепления протеина с 80 до 60% содержание ЛЖК увеличилось на 10,8%. Снижение расщепления сырого протеина рациона при повышенной интенсивности образования ЛЖК способствовало уменьшению концентрации аммиака на 5,1-15,5%. Также изменилась численность инфузорий. Наибольшее количество их было отмечено в третьей и четвертой группе, где расщепляемость протеина составила 65-70%.

Также в процессе опытов были изучены гематологические показатели подопытных животных.

Установлено, что изменение уровня расщепления протеина оказало влияние на состав крови бычков. Так, во второй, третьей и четвертой группах уровень эритроцитов, гемоглобина и общего белка увеличился на 1,4-4,9%, 8,7-13,1 и 6,3-9,3% соответственно. В то же время, содержание мочевины снижалось с 4,77 до 4,1 ммоль/л или на 9,4 – 14,0%, что свидетельствует о снижении потерь протеина рациона и повышении эффективности использования его в организме.

Для контроля за живой массой было проведено взвешивание животных и рассчитана зависимость эффективности использования кормов от уровня расщепления протеина. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа				
	I	II	III	IV	V
Живая масса, кг:					
в начале опыта	357,9±2,8	361±2,20	362,5±20	361,5±1,60	363,4±3,10
в конце опыта	384,5±2,2	388,5±1,90	391,1±1,30	390,1±1,70	391,4±2,30
Валовой прирост, кг	26,7±0,6	27,5±0,40	28,6±0,70	28,6±0,40	28±0,90
Среднесуточный прирост, г	889±19,1	917±13,7	953±22,8	952±13,0	933±30,1
% к контролю	100	103,1	107,2	107,1	105,0
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	8,7	8,5	8,1	8,3	8,4
% к контролю	100	97,7	93,1	95,4	96,6

Снижение расщепления сырого протеина способствовало повышению эффективности продуктивного действия корма. Наиболее высокая энергия роста отмечена в III и IV опытных группах – 953 и 952 г среднесуточного прироста соответственно, что на 7,1-7,2% выше, чем в I группе. Животные этих групп также

эффективнее использовали корма, чем молодняк в I группе. Затраты кормов в III IV и V опытных группах были ниже контрольного значения на 3,4-6,9%.

Заключение. Установлено, что оптимальное содержание расщепляемого протеина в рационах бычков 12-18 месяцев составляет 65-70%. Обеспечение уровня расщепления сырого протеина до 70 % в рационах телят летнего периода способствует меньшему накоплению в рубцовой жидкости аммиака на 15,5 %, активизации синтеза ЛЖК на 10,8%. Экономически оправданными и целесообразными являются рационы с расщепляемостью протеина 70 %, так как затраты кормов снижаются на 5,0 %

Список литературы

1. Сушеная барда в рационах бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай и др. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXI международной научно-практической конференции / отв. за вып. В.В. Пешко. 2018. С. 161-163.

2. Новое в минеральном питании телят / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.М. Натынчик, В.А. Ляндышев // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции / под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 59-63.

3. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, С.А. Ярошевич, В.А. Ляндышев // Сельское хозяйство. 2011. Т. 1. С. 159.

4. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Е.А. Шнитко // Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. III междунар. конф. Ставрополь, 2014. Т. 2, вып. 7. С. 7-11.

5. Сбалансированное кормление – основа высокой продуктивности животных / В.И. Передня, А.М. Тарасевич, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: сб. науч. ст., посвящённая 65-летию основания Научно-практического центра НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства (г. Минск, 10-11 октября 2012 г.). Минск, 2012. С. 104-111.

6. Радчиков В.Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота: монография. Барановичи, 2003. 190 с.

7. Новые сорта зерна крестоцветных и зернобобовых культур в рационах ремонтных телок / В.Ф. Радчиков, И.П. Шейко, В.К. Гурин и др. // Известия ФГБОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет». 2014. Т. 51, ч. 2. С. 64-68.

8. Рубцовое пищеварение, переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при разной структуре рациона / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Н.А. Яцко и др. // Учёные записки ВГАВМ. 2013. Т. 49, вып. 1, ч. 2. С. 161-164.

9. Радчиков В.Ф. Повышение эффективности использования зерна // Комбикорма. 2003. № 7. С. 30.

10. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2023. С. 246-252.

11. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор – С" телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михайчикова, А.Н. Гулаков, Е.А. Лемещ, С.И. Шепелев // 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, 2020. С. 283-288.

12. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение премиксов при выращивании ремонтных телочек черно-пестрой породы // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 420-424.

13. 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.

14. 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.

15. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников 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. 154-159.

16. Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Продуктивность и переваримость питательных веществ у молодняка крупного рогатого скота при скармливании мергеле-сывороточной добавки // Аграрная наука. 2013. № 3. С. 21-22.

17. Влияние механических способов обработки высокобелковых концентратов на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / А.Н. Кот, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.П. Цай, Г.Н. Радчикова // 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. 362-367.

18. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой де-

тельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. С. 263-271.

19. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // 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, 2022. С. 190-195.

20. 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.

21. Эффективность использования обменной энергии при скармливании минеральной добавки молодняку крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко и др. // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

22. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 425-428.

23. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.

24. 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.

25. 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 агропро-мышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

26. Уровень естественной резистентности и иммунный статус у телят-молочников при применении пробиотического препарата на основе лактобацилл / Е.В. Крапивина, Б.В. Тараканов, Е.А. Масленая, Д.В. Иванов, А.В. Поляков, О.В. Потий // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. № 1. С. 78-84.

**ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА КОРОВ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ ИХ ПЕРЕД ОТЁЛОМ**

Горбачева Марина Олеговна

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Иркаев Алексей Александрович

магистрант ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Кравченко Жанна Александровна

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Малявко Вера Алексеевна

кандидат биологических наук,

заведующая отделом серологии и лептоспироза

Брянская испытательная лаборатория ФГБУ «ВНИИЗЖ»

Малявко Иван Васильевич

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Чижикова Анастасия Геннадьевна

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Трепоухов Владислав Александрович

бакалавр ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

**INDICATORS OF REPRODUCTION OF COWS DEPENDING
ON THE LEVEL OF FEEDING THEM BEFORE CALVING**

Tgorbacheva M.O.

student of the Bryansk State University, Russia

Irkaev A.I.

master's student of the Bryansk State University, Russia

Kravchenko Z.A.

student of the Bryansk State University, Russia

Malyavko V.A.

*candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Serology
and Leptospirosis Bryansk Testing Laboratory of FGBI "VNIIZH"*

Malyavko I.V.

candidate of Biological Sciences, Associate Professor Bryansk GAU, Russia

Chizhikova A.G.

student of the Bryansk State University, Russia

Trepoukhov V.A.

bachelor of the Bryansk State University, Russia

Аннотация: В данной статье представлены результаты научно-хозяйственного опыта, проведённого на сухостойных и дойных коровах голшти-низированной чёрно-пёстрой породы за месяц до отёла, в период раздоя и осе-

менения, в котором изучили воспроизводительную функцию при повышенном энергетическом уровне кормления по фазам за три недели перед отёлом.

На основании проведённых исследований было выявлено, что повышение энергетического уровня кормления сухостойных коров опытной группы за три недели до отёла в среднем на 11,3% за счёт дачи концентрированных кормов и постепенного перевода их на рацион кормления дойных коров способствовало более характерному наступлению первой половой охоты. Так, 60% коров контрольной группы пришли в охоту с 60 по 80 день, а в опытной группе - 80%. 30% и 20% соответственно пришли в охоту с 81 по 100 день. Коровы опытной группы быстрее восстанавливались после отёла и оплодотворялись при первом осеменении - 80%, а в контрольной группе - 60%. Средняя продолжительность сервис-периода у коров опытной группы составил 66 дней, а у коров контрольной группы - 74 дня.

Summary: This article presents the results of a scientific and economic experiment conducted on dry-hardy and dairy cows of Holstein black-and-white breed in the month before calving, during the period of separation and insemination, in which the reproductive function was studied with an increased energy level of feeding in phases three weeks before calving.

Based on the conducted studies, it was revealed that an increase in the energy level of feeding dry cows of the experimental group for three weeks before calving by an average of 11.3% due to the provision of concentrated feed and their gradual transfer to the diet of feeding dairy cows contributed to a more characteristic onset of the first sexual hunt. So, 60% of the cows of the control group came to hunt from 60 to 80 days, and in the experimental group - 80%. 30% and 20%, respectively, came to hunt from 81 to 100 days. Cows of the experimental group recovered faster after calving and were fertilized at the first insemination - 80%, and in the control group - 60%. The average duration of the service period in cows of the experimental group was 66 days, and in cows of the control group - 74 days.

Ключевые слова: сухостойные и лактирующие коровы, голштинизированная чёрно-пёстрая порода, корма, химический анализ кормов, кормовая база, кормовые рационы, повышенный уровень кормления, предотельный период, воспроизводительная функция, половая охота, осеменение, сервис-период.

Key words: dry-hardy and lactating cows, Holstein black-and-white breed, feed, chemical analysis of feed, feed base, feed rations, increased feeding level, pre-breeding period, reproductive function, sexual hunting, insemination, service period.

Введение. На практике показатели воспроизводительной способности и молочной продуктивности коров рассматриваются обособленно, в то время как нарушение нормальной функции воспроизводства ведёт не только к снижению получения приплода на 100 коров, но и к уменьшению молочной продуктивности их матерей, преждевременному выбытию коров из основного стада, а следовательно, и к сокращению продолжительности хозяйственного использования коров [1, 3, 5, 7, 9 - 22].

Правильная организация воспроизводства стада и эффективное использование молочных коров заключается в том, чтобы обеспечить средний ме-

жотельный период около 12 месяцев, из которых 10 месяцев должно приходиться на лактацию и 2 месяца на сухостойный период, продолжительность сервис-периода при этом должна составлять не более 80 дней [2, 4, 7, 9]. Такие параметры обоснованы биологическими особенностями молочного скота, физиологически возможны и обеспечивают получение от каждой коровы одного телёнка за год и высокие удои.

Материалы и методика исследований. С целью изучения влияния повышенного энергетического уровня кормления коров по фазам за три недели до отёла на их воспроизводительную функцию после отёла нами был проведён научно-хозяйственный опыт на коровах голштинизированной чёрно-пестрой породы. Для научно-хозяйственного опыта были отобраны 20 голов коров за три недели до отёла и разделены на две группы, по 10 голов в каждой. Группы были сформированы по принципу пар-аналогов с учётом происхождения, породности, возраста, живой массы, времени предстоящего отёла, планируемого удоя в предстоящую лактацию [8].

Работа выполнена на базе ООО «Дружба» Погарского района Брянской области в период с декабря 2022 года по май 2023 года и кафедре кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

В опыте, начиная с восьмого месяца стельности коров, общая питательность рационов для опытной группы была увеличена в среднем на 11,3%. В опыте за три недели до отёла постепенно повышали уровень кормления коров опытной группы по схеме: за три недели до отёла – дополнительно к 4 кг концентратов основного рациона добавляли 1 кг концентратов, за две недели до отёла – 2 кг концентратов и за неделю до отёла – 3 кг концентратов.

Опыт продолжался сто тридцать один день, в том числе предварительный период - 10 дней, 1-й этап опыта – 21 день, 2-й этап опыта - 100 дней после отёла.

Режим кормления, фронт кормления и поения, условия содержания, параметры микроклимата в обеих группах были одинаковыми. Различия состояли лишь по рационам кормления: контрольная группа получала – хозяйственный рацион кормления, а опытная группа – предлагаемый нами рацион кормления.

Хозяйственный и предлагаемый рационы кормления сухостойных коров были рассчитаны на корову со средней живой массой 550 кг с планируемой продуктивностью 6000 кг молока и сбалансирован по основным питательным веществам, согласно действующим нормам РАСХН [6].

Для восполнения недостатка минеральных веществ и витаминов в рационы коров подопытных групп вводили кормовой концентрированной премикс.

Коровы содержались в соответствующих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям условиях, получали хозяйственный и предлагаемый рационы кормления в соответствии с общепринятыми нормами [6, 8].

Воспроизводительные качества коров после отёла изучали по данным зоотехнического и ветеринарного учёта с вычислением сервис-периода, срока проведения первой охоты после отёла и процента оплодотворяемости.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием ПК. Для выявления статистически значимых различий использо-

вался критерий Стьюдента-Фишера [8].

Результаты и их обсуждение. Важнейшим фактором внешней среды, оказывающим влияние на формирование биологических особенностей и хозяйственно-полезных качеств животных, является кормление. А корма – это лучшее профилактическое средство во время адаптации животных к новым условиям [4, 6,7]. По основным показателям используемые корма в рационах удовлетворяли потребностям животных в питательных веществах.

Рацион состоял из силоса кукурузного, сенажа люцернового, сена разнотравного, смеси концентратов (дёрть кукурузы жёлтой, дёрть овса, дёрть пшеницы мягкой, шрот подсолнечниковый), поваренной соли и премикса. Из силоса, сенажа, сена, концентратов, соли и премикса готовили многокомпонентную кормовую смесь, которую давали всем животным независимо от срока стельности с помощью кормораздатчика миксера. Тип кормления в контрольной группе был – сенно-концентратный, а в опытной группе был сенажно-концентратный.

Повышенный уровень кормления коров опытной группы был выше за три недели до отёла на 10 МДж ОЭ, за две недели до отёла - на 19 МДж и за неделю до отёла – на 30 МДж ОЭ, чем у их аналогов контрольной группы.

Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила у коров контрольной группы 9 МДж ОЭ, в опытной группе: за три недели до отёла - 9,6 МДж ОЭ, за две недели до отёла – 9,9 МДж ОЭ и за 7-0 день до отёла – 10,1 МДж ОЭ. Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества у животных контрольной группы составила 0,96 кг, у животных опытной группы: за 21-15 дней до отёла – 0,99 кг, за 14-8 дней до отёла – 1,01 кг и за 7-0 дней до отёла – 1,01 кг.

В структуре рационов по питательности в контрольной группе в этот период грубые корма занимали 46,4%, сочные – 27,3% и смесь концентратов – 26,3%. В то время в опытной группы на грубые корма приходилось в среднем 13,9%, на сочные – 49,8% и на смесь концентратов – 36,3%.

Коровы опытной группы, которым скармливали концентратную смесь, уже к концу сухостойного периода больше потребляли многокомпонентной смеси и концентратов. При этом коровы этой группы больше потребляли энергетических кормовых единиц, обменной энергии, сухого вещества, протеина, клетчатки, жира, БЭВ, минеральных веществ и витаминов.

Затраты кормов за 10 дней переходного периода и 21 день сухостойного периода опыта на одну корову равнялись в контрольной группе – 504 ЭКЕ, 561 кг сухого вещества (СВ) и 46 кг переваримого протеина (ПП), а в опытной группе – 561 ЭКЕ, 564 кг СВ и 47,3 кг ПП.

Рацион кормления новотельных коров подопытных групп в первые 100 дней лактации включал многокомпонентную кормосмесь, состоящую из 4 кг злаково-бобового сена, 12 кг кукурузного силоса, 16 кг люцернового сенажа, 7 кг смеси концентратов, 105 г поваренной соли и 120 г премикса, которую раздавали также мобильным кормораздатчиком.

В период проведения опыта мы наблюдали за наступлением первой половой охоты после отёла, количеством осеменений и продолжительностью сервис-периода.

Между группами существовала довольно большая разница в сроках наступления охоты после отёла. Так, в течение первых 30 дней в контрольной группе в охоту пришла одна корова (или 10%). Во вторую охоту в контрольной группе пришло 60% животных, а в опытной – 80%. В третью охоту пришло 30% и 20% соответственно.

Значительное удлинение срока наступления первой охоты у коров всех групп объясняется появлением различных гинекологических заболеваний, связанных с послеродовыми осложнениями. Однако полученные данные в ходе опыта укладываются в физиологически нормальные сроки и согласуются с литературными данными [7] в том, что «интервал от отёла до первой выраженной охоты колеблется от 20 до 100 дней и более, а в среднем – 50-60 дней».

Средняя продолжительность сервис-периода у коров, потребляющий предлагаемый рацион кормления составил 66 дней, а у коров, потребляющих хозяйственный рацион кормления – 74 дня. Коровы опытной группы быстрее восстанавливались после отёла и первое плодотворное осеменение их было на 60 день после отёла. В тоже время коровы контрольной группы, потребляющих корма хозяйственного рациона кормления, труднее восстанавливались после отёла, а их 1-е плодотворное осеменение было на 71-й день после отёла.

Из выше изложенного можно сделать вывод о том, что повышенный энергетический уровень кормления коров за три недели до отёла за счёт концентрированных кормов оказал положительное влияние на их оплодотворяемость. При этом в опытной группе сократились сроки проявления первой охоты после отёла на 5 дней и сервис-период – на 8 дней.

Список литературы

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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 / отв. ред. Л.Н. Гамко. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 185-189.
5. 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.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашникова, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клеймё-

нов и др. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Знание, 2003. 456 с.

7. Рекомендации эффективного ведения воспроизводства крупного рогатого скота / М.А. Ткачев, Л.В. Ткачева, И.В. Малявко, В.И. Каничев, Е.В. Каничев, С.А. Михалев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 28 с.

8. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

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

10. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640

11. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 425-428.

12. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.

13. 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.

14. 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.

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 государственного аграрного университета. 2011. № 6 (33). С. 89-91.

16. 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.

17. Влияние кормовой добавки «Валопро» в составе концентратной смеси на молочную продуктивность коров / В.Е. Подольников 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. 278-285.

18. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Будникова О.Н. Распределение и использование энергии у лактирующих коров при поступлении ее разного уровня // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 7 (225). С. 39-44.

19. 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.

20. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.

21. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128. с.

22. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учеб. пособие для слушателей института повышения квалификации, специалистов молочных комплексов, студентов специальности «Ветеринария» и направления подготовки бакалавров «Зоотехния» / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Мальяко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Н.В. Самбуров, А.А. Талдыкина. Брянск, 2016.

23. 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.

УДК 636.22/.28

ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

Дурсенев Максим Сергеевич
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ

IMMUNOBIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS IN COWS WHEN USING FEED ADDITIVES

Dursenev M.S.
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Vyatka SATU

Аннотация: Статья посвящена изучению влияния кормовых добавок на биохимические показатели крови коров в начале лактации. Кормовые добавки дополнительно к основному рациону скармливали за 15 дней до отёла, а также в первый месяц после отёла по 150 граммов на голову в сутки. Установлено, что использование добавок способствует нормализации обмена веществ в организме лактирующих коров.

Summary: The article is devoted to the study of the effect of feed additives on the biochemical parameters of the blood of cows at the beginning of lactation. Feed additives in addition to the main diet were fed 15 days before calving, as well as in the first month after calving, 150 grams per head per day. It has been established that the use of additives contributes to the normalization of metabolism in the body of lactating cows.

Ключевые слова: Кормовая добавка, ХЭД, холин хлорид, биохимия крови, лактация.

Key words: Feed additive, CES, choline chloride, blood biochemistry, lactation.

Введение. Обеспечить здоровье, а также повышение молочной продуктивности коров на современном молочном комплексе невозможно без использования кормовых добавок. Наиболее популярными в настоящее время являются натуральные кормовые добавки, в том числе на основе продуктов переработки леса [1,2,3,8,10, 13-20].

Хвойная лапка в удобоваримой форме в сочетании с энергетическими и прочими компонентами, как правило, оказывает наибольший положительный эффект при скармливании её коровам. Оценить изменения обменных процессов в организме коров при использовании кормовых добавок возможно путём оценки биохимических показателей крови [4,5,6,7,9, 11, 12].

Цель исследований: изучить влияние двух кормовых добавок (ХЭД и добавки с холин хлоридом) на биохимические показатели крови коров в начале лактации.

Материал и методы исследования. Исследование проведено на высокопродуктивных коровах чёрно-пестрой голштинизированной породы на базе ФГУП «Кировская ЛОС». Сформировано 3 группы животных по 5 голов в каждой. Хвойную энергетическую добавку (ХЭД), а также добавку на основе продуктов переработки леса, в которой 50% глицерина заменено на холин хлорид дополнительно к основному рациону скармливали за 15 дней до отёла, а также в первый месяц после отёла по 150 граммов на голову в сутки. По окончании данного периода контролировались биохимические показатели крови коров. Схема исследований представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения исследований

Группа	Количество коров, гол	Период скармливания добавки, дней	Особенности кормления
1 опытная	5	45	ОР+150 г ХЭД
2 опытная	5	45	ОР+150 г добавка с холин хлоридом
Контрольная	5	-	ОР

Результаты исследований и их обсуждение. Коровы достаточно охотно поедали кормовые добавки дополнительно к основному рациону, съедая их без остатка. Аллергические и другие негативные реакции среди коров опытных групп отсутствовали.

Все коровы, участвовавшие в эксперименте, успешно отелились.

По окончании скармливания добавок у коров взята кровь и исследована на основные биохимические показатели (табл. 2).

Установлено, что у коров 1 и 2 опытных групп наблюдалось снижение уровня мочевины по сравнению с контролем соответственно на 0,66 и 1,17 ммоль/л, что косвенно свидетельствует о снижении уровня стресса у животных данной группы.

Уровень общего белка в крови коров опытных групп находился в пределах нормы, тогда как у коров контрольной группы он был повышен, что может свидетельствовать о потере жидкости коровами контрольной группы, например при диарее, плохом усвоении компонентов рациона либо воспалительных процессах ($P < 0,05$).

Применение кормовых добавок также способствовало тому, что уровень АСТ в крови животных 1-й опытной группы (ХЭД) был повышен в меньшей степени, в сравнении с контролем, что свидетельствует о снижении нагрузки на печень коров данной группы.

Таблица 2 – Результаты биохимического анализа крови коров, n=5

Показатель	1 группа (жидкая ХЭД)	2 группа (добавка с холин хлоридом)	3 группа (контроль)	Норма
Мочевина, ммоль/л	6,32±0,47	5,81±0,66	6,98±0,38	3,1-9,2
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	63,08±5,17	76,32±3,36**	58,70±2,11	0-258
Общий белок, г/л	67,06±3,67*	71,70±5,33	78,30±1,69	55-75
Альбумины, г/л	34,48±1,42	34,52±0,69	34,16±2,04	25,8-39,7
Глобулины, г/л	32,58±3,31*	37,18±3,26	44,14±2,21	29,2-35,3
А/Г коэффициент	1,09±0,09*	1,02±0,12	0,79±0,07	0,88-1,13
Глюкоза, ммоль/л	1,33±0,12	2,20±0,24	1,78±0,18	3,4-6,0
Креатинин, мкмоль/л	80,20±4,86	78,24±3,40	87,36±3,37	44,3-138,4
Кальций, ммоль/л	3,78±0,10	4,07±0,18	3,97±0,10	1,3-2,8
Магний, ммоль/л	1,22±0,04*	1,27±0,02	1,38±0,05	0,7-1,1
Фосфор, ммоль/л	4,19±0,11	4,77±0,81	4,43±0,19	1-2
АЛТ, МЕ/л	24,00±1,66	23,36±2,38	28,40±1,98	8,2-57,3
АСТ, МЕ/л	71,52±4,78	80,08±8,35	80,06±2,40	8,6-48,5
Железо, ммоль/л	12,54±1,27	12,88±0,41	15,96±1,96	10-30
Триглицериды, ммоль/л	0,40±0,01	0,42±0,04	0,41±0,01	0-1,7
Общий холестерин, ммоль/л	4,18±0,17	4,61±0,24	5,15±0,53	3,0-6,6

Примечание: * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$ в сравнении с контролем.

Уровень общего холестерина в крови ниже у коров опытных групп в сравнении с контролем на 10,5-18,8%, что может косвенно свидетельствовать об лучшей обеспеченности питательными веществами коров опытной группы и

меньшей мобилизации жира из депо организма животного для обеспечения энергетических нужд.

Заключение. Использование ХЭД и добавки с холин хлоридом дополнительно к основному рациону способствует нормализации обмена веществ в организме лактирующих коров, повышает обеспеченность коров необходимыми питательными вещества в начале лактации, а также в некоторой степени способствует снижению уровня стресса животных.

Список литературы

1. Бабайлова Г.П., Ковров А.В., Дурсенев М.С. Влияние сервис-периода на молочную продуктивность коров черно-пестрой породы // Современные научные тенденции в животноводстве, охотоведении и экологии: сборник статей международной научно-практической конференции. Киров, 2018. С. 5-9.

2. Бабайлова Г.П., Казаков В.С., Овсянников Ю.С. Современные тенденции развития животноводства: учебно-методическое пособие. Киров, 2017. 273 с.

3. Бузмакова Е.Д., Кузякина Л.И. Кормление сельскохозяйственных животных и технология производства кормов: учебно-методическое пособие. Киров, 2019. 176 с.

4. Владыкина Д.С., Дурсенев М.С. Гематологический статус лактирующих коров в ООО "Межадорское" Республики Коми // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: сборник трудов II научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 85-88.

5. Дурсенев М.С. Эффективность использования протеиновых кормов в период лактации коров // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: сборник трудов IV научно-практической конференции с международным участием. Киров, 2022. С. 50-52.

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. Кузякина Л.И., Короткий В.П. Опыт использования хвойной энергетической добавки в хозяйствах Кировской области // Инновационные решения стратегических задач агропромышленного комплекса: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Удмуртского ГАУ. В 3-х т. Ижевск, 2023. С. 179-183.

8. Курушина А.А., Шемуранова Н.А., Филатов А.В. Иммунобиохимические показатели крови у коров при использовании биодобавки ламарин *saldonum* // Зоотехническая наука в условиях современных вызовов: сборник трудов IV научно-практической конференции с международным участием. Киров. 2022. С. 83-87.

9. Некоторые качественные показатели молока при использовании в племенах коров ламар в салдоне / Н.А. Шемуранова, Н.А. Гарифуллина, А.В. Фи-

латов, А.Ф. Сапожников // Перспективы развития современной ветеринарной науки: сборник научных трудов по итогам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 55-летию Прикаспийского зонального научно-исследовательского ветеринарного института - филиал ФГБНУ "ФАНЦ РД". Прикаспийский зональный НИВИ - филиал ФГБНУ «ФАНЦ РД», 2022. С. 497-504.

10. Падерина Р.В., Виноградова Н.Д. Хозяйственно-полезные и некоторые биологические особенности молочного скота черно-пестрой породы различного происхождения // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. СПб., 2022. С. 133-136.

11. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640

12. 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.

13. 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 Орловского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (28). С. 22-25.

14. Гамко Л.Н. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2012. № 4. С. 19-24.

15. 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.

16. Влияние кормовой добавки «Валоπρο» 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: 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. 278-285.

17. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.

18. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

19. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления

питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, М.В. Подольников, И.А. Билецкая, Т.И. Справцева // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.

20. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128. с.

21. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учеб. пособие для слушателей института повышения квалификации, специалистов молочных комплексов, студентов специальности «Ветеринария» и направления подготовки бакалавров «Зоотехния» / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малайко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Н.В. Самбуров, А.А. Талдыкина. Брянск, 2016.

22. 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.

23. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

УДК 636.22/.28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ В ПОСЛЕМОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗНЫХ СИСТЕМАХ КОРМЛЕНИЯ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

Кот Александр Николаевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Цай Виктор Петрович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Радчиков Василий Фёдорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией

Сапсалёва Татьяна Леонидовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук

Беларуси по животноводству», Жодино, Беларусь

Люднышев Владимир Александрович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии и

механизации животноводства, УО «Белорусский государственный

аграрный технический университет», г. Минск, Беларусь

Ткачёв Анатолий Алексеевич

доктор ветеринарных наук, Почетный профессор Брянской ГСХА

THE EFFECTIVENESS OF RAISING CALVES IN THE POST-DAIRY PERIOD WITH DIFFERENT FEEDING SYSTEMS IN THE DAIRY PERIOD

Kot A.N.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Tsai V.P.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Radchikov V.F.

doctor of Agricultural Sciences, Professor

Sapsaleva T.L.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences Belarus on Animal Breeding", Zhodino, Belarus

Lyundyshev V.A.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Technology and Mechanization of Animal Husbandry, Belarusian State Agrarian Technical University, Minsk, Belarus

Tkachev A.A.

doctor of Veterinary Sciences, Honorary Professor of the Bryansk State Agricultural Academy

Аннотация: Скармливание заменителя цельного молока и ЗОМ молодняку с продолжительностью молочного периода 90 дней способствует повышению среднесуточных приростов в послемолочный период на 5,4 %, при снижении себестоимости прироста на 4,4 %, что позволило получить дополнительную прибыль в размере 6,64 рублей на голову за период исследований.

Summary: Feeding whole milk substitute and feed to young animals with a duration of the dairy period of 90 days contributes to an increase in average daily gains in the post-dairy period by 5.4%, while reducing the cost of growth by 4.4%, which allowed for an additional profit of 6.64 rubles per head for the research period.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, рационы, поедаемость кормов, кровь, продуктивность, экономическая эффективность

Keywords: young cattle, rations, feed consumption, blood, productivity, economic efficiency

Введение. Для успешного ведения молочного и мясного скотоводства важное значение имеет правильное выращивание телят. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности [1, 2,12-15,18,19].

Кормление телят раннего возраста должно обеспечивать рациональное сочетание полноценного питания по типу моногастрического животного при одновременном стимулировании развития преджелудков за счет растительных кормов [3-6].

В послемолочный период молодняк переводят на растительные корма. Основные задачи этого периода: формирование животных желательного типа; до-

стижение высокой живой массы и упитанности во время убоя при выращивании на мясо [7].

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 [8-17].

Цель исследований – изучить влияние системы кормления телят в молочный период на продуктивность животных в послемолочный период.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены на 2-х группах телят по 10 голов в каждой живой массой в начале опыта 104,7-106,1 кг в течение 90 дней с учетом требований методических рекомендаций по проведению зоотехнических опытов (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	10	90	Основной рацион (ОР): комбикорм КР-2, КР-3, силосно-сенажная смесь
II опытная	10	90	ОР

Различия в кормлении подопытных животных заключались в том, что молочный период животные контрольной группы получали цельное молоко, а их аналоги опытной группы – ЗЦМ и заменитель сухого обезжиренного молока (ЗСОМ).

В ходе исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа.

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьюденту с использованием программного пакета Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований отмечены незначительные различия в потреблении травяных кормов между группами.

Животными потреблено 4,22 и 4,29 корм.ед. Содержание обменной энергии в сухом веществе находилось в пределах 9,26 и 9,23 МДж. Потребление сухого вещества подопытным молодняком оказалось практически одинаковым и находилось на уровне 4,77-4,89 кг. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила 9,26 и 9,23 МДж. В расчете на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 83,6 г переваримого протеина. Содержание сырой клетчатки от сухого вещества в рационе животных подопытных групп оказалось 21,9 и 22,1 %.

Анализ гематологических данных показал, что в крови молодняка опытной группы произошло увеличение количества эритроцитов на 3,9 %, гемоглобина на 5,4 %, количество глюкозы на 5,1 %.

Исследованиями установлено, что количество ЛЖК в рубце животных

всех групп за период опыта находилось в пределах 9,13-9,75 ммоль/100 миллилитров. Полученные данные по изучению рубцового пищеварения свидетельствуют о том, что увеличение концентрации летучих жирных кислот в содержимом рубца бычков опытных групп обуславливало снижение величины рН рубца с 7,0 (контроль) до 6,8 или на 2,9%. Наивысшая концентрация ЛЖК – 9,75 ммоль/100 мл соответствует наименьшему значению рН 6,8, что соответствует данным, в которых, чем больше образуется метаболитов, тем интенсивнее происходит закисление среды.

В результате исследований выявлено, что скармливание заменителя цельного молока и заменителя обезжиренного молока в составе комбикорма КР-2 в рационах молодняка в послемолочный период способствовало увеличению среднесуточных приростов их живой массы по сравнению с контролем (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы и среднесуточных приростов

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг: в начале опыта	104,7±3,35	106,1±2,5
в конце опыта	183,5±3,23	189,1±2,92
Валовый прирост, кг	78,8±1,26	83,0±1,06
Среднесуточный прирост за опыт, г	875,0±14,01	922,0±11,82
% к контролю	100	105,4
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	4,82	4,65

Так, молодняк в контрольной группе достиг среднесуточных приростов 875 г, и их аналоги из II опытной группы 922 г., что выше на 5,4 %.

Установлено, что больший эффект получен от скармливания в рационах животных в послемолочный ЗЦМ и ЗОМ, чем в контрольном варианте (рисунок 1).

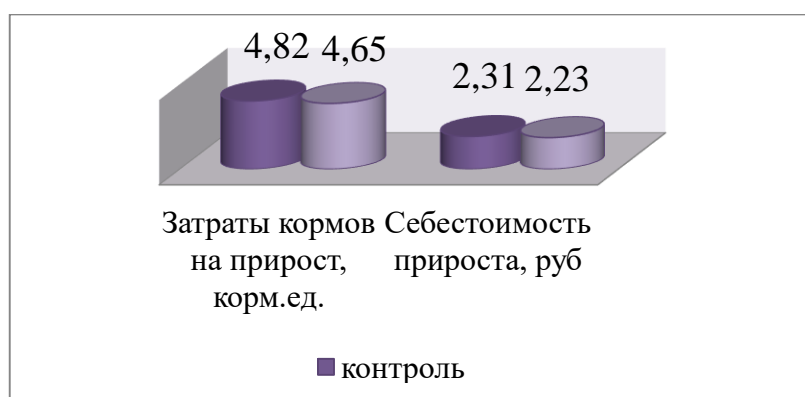


Рисунок 1 – Зависимость себестоимости прироста от затрат кормов на его получение

На основании полученных исследований установлено, что стоимость кормов, затраченных на 1 кг прироста в контрольной группе составила 1,45 рублей или ниже контрольного варианта на 3,3 %

В результате, себестоимость прироста по сравнению с контрольными аналогами снизилась на 4,4 %. Это позволило получить дополнительную прибыль в опытной группе в размере 6,64 рублей на голову за период исследований от снижения себестоимости.

Заключение. Скармливание заменителя цельного молока и ЗОМ молодняку с продолжительностью молочного периода 90 дней способствует повышению среднесуточных приростов в послемолочный период на 5,4 %, при снижении себестоимости прироста на 4,4 %, что позволило получить дополнительную прибыль в размере 6,64 рублей на голову за период исследований.

Список литературы

1. Физиологическое состояние и продуктивность телят при скармливании комбикорма КР-1 с включением экструдированного обогатителя / С.Л. Шинкарева, Т.Л. Сапсалёва, Г.В. Бесараб, С.Н. Пилюк, Д.М. Богданович // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию института / под ред. А.Я. Самуйленко. 2019. С. 437-441.

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. Регулирование обменной энергии в рационе за счёт рапсового масла / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова, Г.В. Бесараб, Л.А. Возмитель // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 271-276.

4. Богданович Д.М., Будевич А.И., Петрушко Е.В. Микробиологические показатели и количество соматических клеток при хранении молока коз-продуцентов RHLF второго и третьего года лактации // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции / под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 135-140.

5. Эффективность скармливания коровам кормовой добавки "ПМК" / Д.М. Богданович, Н.П. Разумовский, Е.А. Долженкова, А.В. Жалнеровская // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2020. С. 98-105.

6. Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота новой энергетической добавки / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, В.Н. Карабанова, И.В. Сучкова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 267-271.

7. Продуктивные и воспроизводительные показатели племенных бычков в зависимости от качества протеина в рационе / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, И.В. Богданович, В.Н. Карабанова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных

трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 299-304.

8. Влияние скармливания экструдированного обогатителя на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, И.В. Богданович, В.Н. Карабанова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 290-294.

9. Разумовский Н.П., Богданович Д.М. Эффективность использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота белковых добавок на основе зерна рапса, люпина, вики // Совершенствование региональных породных ресурсов мясного скота и повышение их генетического потенциала в целях наращивания производства высококачественной отечественной говядины: материалы международной научной конференции. Элиста, 2020. С. 79-83.

10. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва 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. 263-271.

11. 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 / гл. ред. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 28-33.

12. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор – С" телятам в молочный период / Л.Н., Гамко, О.В. Михайчикова, А.Н. Гулаков, Е.А. Лемеш, С.И. Шепелев // 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. 2020. Брянск, С. 283-288.

13. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников 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. 154-159.

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. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

16. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции. Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Брянск, 2023. С. 246-252.

17. 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.

18. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 425-428.

19. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.

20. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняку крупного рогатого скота кормовой добавки "ИПАН" / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, Г.В. Бесараб, И.А. Петрова, Е.П. Симоненко, В.М. Будько, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины. 2019. С. 80-86.

21. Влияние нового пробиотика тетралактобактерина на микробиоценоз кишечника, морфо-биохимические параметры крови и рост телят-молочников / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, Я.В. Лифанова, Е.А. Масленая, Б.В. Тараканов // Проблемы биологии продуктивных животных. 2009. № 4. С. 84-90.

22. 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.

23. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

**ПИЩЕВАРЕНИЕ В РУБЦЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ РАЗНЫХ ФОРМАХ ЦИНКА
В РАЦИОНЕ**

Кот Александр Николаевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Богданович Дмитрий Михайлович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, генеральный директор

Глинкова Алеся Михайловна

кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь

Бесараб Геннадий Васильевич

научный сотрудник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук

Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Серяков Иван Степанович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Петров Владимир Иванович

*аспирант кафедры кормления сельскохозяйственных животных
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия*

**DIGESTION IN THE RUMEN AND PRODUCTIVITY OF YOUNG CATTLE
WITH DIFFERENT FORMS OF ZINC IN THE DIET**

Kot A.N.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Bogdanovich D.M.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, General Director

Glinkova A.M.

candidate of Agricultural Sciences, Scientific Secretary

Besarab G.V.

researcher at the Laboratory

RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences

Belarus on Animal Breeding", Zhodino, Belarus

Seryakov I.S.

doctor of Agricultural Sciences, Professor

Petrov V.I.

postgraduate student of the Department of feeding farm animals

EI "Belarusian State Agricultural Academy

Аннотация: Проведены исследования по изучению закономерностей протекания процессов пищеварения в рубце бычков 3-6 месячного возраста, определению эффективности использования кормов при скармливании неорганического и органического соединения цинка.

Более высокие среднесуточные приросты отмечены в III и IV опытных группах – 844 г в сутки и 845, что на 4,1% и 4,2% выше, чем в контрольной группе. Благодаря этому затраты кормов в этих группах оказались ниже, чем в первой на 2,9-3,05%/

Summary: Studies have been conducted to study the regularities of the digestive processes in the rumen of bulls 3-6 months of age, to determine the effectiveness of the use of feed when feeding inorganic and organic zinc compounds.

Higher average daily gains were noted in the III and IV experimental groups – 844 g per day and 845, which is 4.1% and 4.2% higher than in the control group. Due to this, feed costs in these groups were lower than in the first by 2.9-3.05%

Ключевые слова: бычки, травяные корма, рационы, концентрированные корма, гематологические показатели, рубцовое пищеварение

Key words: gobies, herbal feeds, diets, concentrated feeds, hematological parameters, scar digestion

Введение. Важной задачей, стоящей перед сельскохозяйственными предприятиями, является повышение эффективности и объемов производства продукции животноводства. Продуктивность животных на 60-70% зависит от качества и полноценности кормления. С увеличением продуктивности животных, повышаются требования, предъявляемые к качеству кормов и сбалансированности рационов по питательным веществам [1-3, 12, 13]. Поэтому обеспеченность сельскохозяйственных животных всеми питательными, минеральными и биологически активными веществами играет важную роль в повышении их продуктивности [4, 5, 15].

Наряду с удовлетворением потребности молодняка крупного рогатого скота и взрослых животных в основных питательных веществах, существенное влияние на полноценность питания оказывает обеспеченность их минеральными веществами и витаминами. В связи с расширением и детализацией представлений о потребностях животных и о физиологической роли биогенных минеральных элементов эти вопросы приобрели огромное значение при организации их питания [6, 7, 11, 14, 16-22].

Недостаток минеральных веществ в рационе отрицательно сказывается на степени минерализации скелета, здоровье и продолжительности жизни животного, воспроизводительных функциях [8, 9, 10].

Цель работы – изучить закономерности протекания пищеварительных процессов в рубце и обмена веществ в организме молодняка крупного рогатого скота при скармливании органического соединения цинка.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» и ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита».

Для выполнения поставленной цели методом пар-аналогов были подобраны две группы клинически здоровых животных в возрасте 3-х месяцев.

Исследования проводились по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема исследований

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	3	30	ОР (травяные корма + комбикорм) + сернокислый цинк согласно нормам
II опытная	3	30	ОР + органический цинк (50% от потребности)
III опытная	3	30	ОР + органический цинк (75% от потребности)
IV опытная	3	30	ОР + органический цинк (100% от потребности)

Различия в кормлении заключались в том, что в контрольной группе в составе концентрированных кормов скармливалась соль сернокислого цинка, а в опытных – органического 50,75 и 100% от нормы.

По такой же схеме проведен и научно-хозяйственный опыт, для определения оптимальной нормы скармливания органического цинка молодняку крупного рогатого скота.

В процессе исследований изучены показатели рубцового пищеварения, потребление кормов, гематологические показатели и продуктивность животных.

Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

Результаты исследований и их обсуждение. Животные опытных групп получали рацион, состоящий из силоса кукурузного и комбикорма.

В среднем в сутки подопытный молодняк получал 5 кг/голову сухого вещества рациона. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 10,5-10,7 МДж/кг. На долю сырого протеина в сухом веществе рационов приходилось 9%. Количество клетчатки в сухом веществе составило 16,3%. В одном килограмме сухого вещества содержалось 1,07 кормовых единиц.

Как показали исследования, рубцовое пищеварения у животных опытных групп отличалось незначительно (таблица 2).

Таблица 2 – Параметры рубцового пищеварения

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
pH	6,40±0,10	6,61±0,06	6,43±0,14	6,40±0,12
ЛЖК, ммоль/100 мл	10,85±0,25	10,9±0,40	11,25±0,55	11,1±0,40
Аммиак, мг/100 мл	14,6±0,50	14,5±0,50	14,45±0,55	14,3±0,60
Азот общий, мг/100 мл	116,3±2,05	118,7±3,30	117,7±0,85	119,7±1,25

Отмечено повышение уровня pH у животных второй группы на 3,1%, содержания ЛЖК у животных третьей и четвертой группы – на 2,3-3,7%. Также увеличилось количество общего азота во всех опытных группах на 1,2-2,9%. В то

же время содержание аммиака снизилось на 0,3-2,1%. Однако все различия между группами были недостоверны.

Однако, несмотря на некоторые изменения в протекании процессов пищеварения в рубце животных, все показатели находились в пределах нормы.

Скармливание комбикорма, с включением соли органического цинка не оказало значительного влияния на состав крови животных. У бычков четвертой опытной группы отмечено повышение содержания гемоглобина на 2,6%, глюкозы – на 5,4%. Кроме того, у животных всех опытных групп увеличился уровень фосфора – на 4,9-5,5%. В то же время в крови животных второй группы снизилась концентрация общего белка и глюкозы на 3,0% и 2,4% соответственно. Однако отмеченные различия были недостоверны.

Анализ полученных данных показал, что скармливание солей цинка в составе рациона бычков в возрасте 3-6 месяцев способствовало повышению энергии роста и эффективности использования питательных веществ рациона.

Более высокие среднесуточные приросты отмечены в III и IV опытных группах – 844 г в сутки и 845, что на 4,1% и 4,2% выше, чем в контрольной группе. Благодаря этому затраты кормов в этих группах были ниже, чем в первой на 2,9-3,05% и составили 6,35 и 6,36 корм. ед., в то время как в контрольной группе этот показатель был равен 6,55 корм. ед. Во второй группе увеличение среднесуточного прироста составило 1,4%, а снижение затрат корма – 1,07% (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы и эффективность использования кормов подопытным молодняком

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	159,3±8,3	157,3±6,40	159,3±5,20	160±5,30
в конце опыта	183,7±8,4	182±6,2	184,7±4,3	185,3±4,9
Валовой прирост	24,3±0,9	24,7±1,2	25,3±0,9	25,3±1,2
Среднесуточный прирост, г	811±29	822±400	844±29	845±400
% к контролю	100	101,4	104,1	104,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	6,55	6,48	6,35	6,36
% к контролю	-	98,93	96,95	97,10

Заключение. Установлено, что в рубцовой жидкости животных, получавших глицинат цинка в количестве 50%, 75 и 100% от нормы неорганического цинка в составе комбикорма, повышается содержание летучих жирных кислот на 2,3-3,7%. Применение концентратов, содержащих органические соединения цинка, способствует повышению продуктивности животных на 1,4-4,2% и эффективности использования корма на 1,07-3,05%.

Список литературы

1. Особенности рубцового пищеварения нетелей при скармлировании рационов в летний и зимний периоды / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, А.Н. Кот, А.М. Глинкова, В.М. Будько // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ: материалы междунар. науч.-практ. конф. Т. 1. Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов. Ульяновск, 2015. С. 300-303.
2. Использование вторичных продуктов перерабатывающих предприятий в кормлении молодняка крупного рогатого скота: моногр / В.А. Люндышев, В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова и др.; М-во сельского хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Бел. гос. аграрный техн. ун-т. Минск: БГАТУ, 2014. 168 с.
3. Продукты переработки рапса в рационах молодняка крупного рогатого скота / С.И. Кононенко, И.П. Шейко, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва, А.М. Глинкова // Сборник научных трудов СКНИИЖ. Краснодар, 2014. Вып. 3. С. 136-141.
4. Радчиков В.Ф. Повышение эффективности использования зерна // Комбикорма. 2003. № 7. С. 30.
5. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалёва 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.
6. Радчиков В.Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота: монография. Барановичи, 2003. 190 с.
7. Сушеная барда в рационах бычков / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, В.П. Цай и др. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXI международной научно-практической конференции / отв. за вып. В.В. Пешко. 2018. С. 161-163.
8. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, С.А. Ярошевич, В.А. Люндышев // Сельское хозяйство. 2011. Т. 1. С. 159.
9. Новое в минеральном питании телят / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, А.Н. Кот, Т.М. Натынчик, В.А. Люндышев // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции / под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 59-63.
10. 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: сборник трудов по материалам 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.

11. 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.

12. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Влияние минеральной добавки "Цеостимул" на показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 618-625.

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. Брянск, 2019. С. 420-424.

14. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 425-428.

15. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.

16. 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 / гл. ред. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 28-33.

17. Эффективность скармливания в составе зерносмеси пробиотического препарата "Басулифор – С" телятам в молочный период / Л.Н. Гамко, О.В. Михайчикова, А.Н. Гулаков, Е.А. Лемеш, С.И. Шепелев // 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, 2020. С. 283-288.

18. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников 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. 154-159.

19. 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.

20. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

21. Влияние механических способов обработки высокобелковых концентратов на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняку крупного рогатого скота / А.Н. Кот, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.П. Цай, Г.Н. Радчикова // 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. 362-367.

22. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128. с.

23. 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.

24. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017.

**ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОГО АКТИВАТОРА МИКРОФЛОРЫ РУБЦА
МЕГАБУСТ РУМЕН НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ
ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ**

Краснопольский В.В.

аспирант

Менькова А.А.

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

**THE EFFECT OF THE COMPLEX ACTIVATOR OF THE MICROFLORA
OF THE RUMEN MEGA BOOST RUMEN INDICATORS OF DAIRY
PRODUCTIVITY OF COWS**

Krasnopolsky V.V.

postgraduate student

Menkova A.A.

doctor of Biological Sciences, Professor Bryansk State Agrarian University

Аннотация: Изучено влияние комплексного активатора микрофлоры рубца «МегаБуст Румен» на показатели молочной продуктивности коров голштинской породы в период раздоя. 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 фактический удой коров опытной группы, получавшей кормовую добавку, за период проведения эксперимента повысился на 186,21 кг, при этом среднее содержание жира в молоке увеличилось на 0,31 %.

Summary: The influence of the complex activator of the microflora of the rumen "MegaBust Rumen" on the indicators of milk productivity of Holstein cows during the period of separation was studied. The object of the study were dry-hardy and cash cows of loose content. 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 milk yield of cows of the experimental group receiving the feed additive increased by 186.21 kg during the experiment, while the average fat content in milk increased by 0.31%.

Ключевые слова: молочная продуктивность, рубцовое пищеварение, период раздоя, кормовая добавка.

Key words: milk productivity, scar digestion, the period of separation, feed additive.

Введение. Продуктивные качества животных в значительной степени зависят от полноценного кормления. В любой физиологический период коровам требуется тщательно сбалансированный рацион. В противном случае у них воз-

никает нарушение обмена веществ, вызванное дефицитом и неправильным соотношением тех или иных компонентов [7-13].

Во всей цепи пищеварительных процессов, происходящих в организме крупного рогатого скота, наиболее сложен процесс рубцового пищеварения. По современным данным, микрофлора рубца насчитывает более 60 видов бактерий [1].

Крупному рогатому скоту следует давать такие корма, которые обеспечили бы активную деятельность микрофлоры рубца. К веществам, необходимым для этого процесса относятся растворимые углеводы (крахмал и сахар), легко расщепляемые азотсодержащие вещества (амиды, растворимые белки), растворимые минеральные соединения (чистая зола) и витамины [2 – 3]. Доступные для микрофлоры соединения должны доставляться в определенной пропорции с менее доступными веществами, переваривающимися под действием ферментов пищеварительных соков животных [4,14].

При неполноценном кормлении в рубце наблюдаются нарушения обмена веществ, выражающиеся в форме различных болезней, токсемии беременности, в снижении жирномолочности и белковомолочности [5, 6, 7].

Целью нашего исследования являлось изучение влияния комплексного активатора микрофлоры рубца «Мегабуст Румен» на показатели молочной продуктивности коров голштинской породы в период раздоя.

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 зоогигиеническим нормам, доение коров трёхразовое. За 5 дней до предполагаемой даты отела 20 стельных коров третьей лактации упитанностью 3,5–4 балла по методу параналогов 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. Средняя продуктивность коров контрольной группы во время предыдущей лактации составляла $9443,2 \pm 50,1$ кг ($n=10$), опытной – $9448,7 \pm 51,7$ кг.

Подсчет количества соматических клеток выполнялся на приборе Fossomatic FC, который подсчитывает их распознавая ДНК в клетках.

Содержание мочевины, жира, белка определялось с помощью прибора Milko-Scan FT+, основанном на анализе в рамках ИК Фурье-спектроскопии (FTIR).

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.

Молочную продуктивность оценивали методом контрольных доений с отбором образцов молока для определения содержания в нем молочного жира и белка. По данным системы автоматизированного учёта молочной продуктивности проводили расчёт уровня молочной продуктивности коров обеих групп.

Результаты исследования. Для получения более полной картины исследования был проведён анализ рациона кормления дойных коров (рис. 1).

Рацион

Наименование: ЖК_Бортниково_Д1_
 Клиент: Ступинская Нива
 Справочник цен: Ступино Ноябрь 2022

№	Наименование	СВ	Значение	Значение СВ
Базовый рацион				
	Силос	38,7	12,65	4,90
	Сенаж	41,8	10,77	4,50
		40,13	23,42	9,40
Концентрат				
	Соль	99,0	0,12	0,12
	Мел	99,0	0,26	0,26
	Сода	99,0	0,20	0,20
	Жир защищённый	98,1	0,17	0,17
	Кукуруза	87,2	5,96	5,20
	Шрот рапсовый	89,2	2,36	2,10
	Шрот соевый	90,1	3,05	2,75
	Корнаж	42,0	9,53	4,00
	Премикс дойный без мочевины	98,1	0,15	0,15
	Патока	88,0	1,70	1,50
	МегаБуст Румен	96,0	0,16	0,15
		70,12	23,67	16,60
Итого		55,21	47,09	26,00

Рисунок 1 - Рацион кормления дойных коров

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.

Характеристики кормовой добавки и показатели ее безопасности:

Содержание сырого протеина — 6-9 %, сахаров — 19-22 %, пектина — 3-6 %, содержание влаги не более 12 %.

Рацион кормления дойных коров в хозяйстве соответствует нормам кормления животных данного уровня продуктивности.

Полученные данные молочной продуктивности показывают, что введение в рацион кормления комплексного активатора микрофлоры рубца «МегаБуст Румен» оказало положительное влияние на уровень молочной продуктивности коров опытной группы (Таблица 1).

Таблица 1 - Уровень молочной продуктивности

	Контрольная группа			Опытная группа		
	Месяцы лактации					
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й
Среднесуточный удой, кг	34,87 ± 1,01	36,21 ± 1,34	40,56 ± 1,13	36,24 ± 1,27	39,31 ± 1,31	42,51 ± 1,21
Содержание жира в молоке, %	3,87 ± 0,06	3,72 ± 0,01	3,61 ± 0,03*	3,96 ± 0,03	3,84 ± 0,05	3,71 ± 0,02*
Удой молока, кг	1046,10	1122,10	1226,80	1087,30	1218,61	1275,30
Молоко базисной жирности, 3,4%/кг	1190,70	1227,71	1302,57	1266,38	1376,31	1391,58
Количество молочного жира, кг	40,48	41,74	44,29	43,06	46,79	47,31

* P < 0,05

В результате эксперимента установлено, что фактический удой коров опытной группы увеличился на 186,21 кг, при этом содержание жира в молоке повысилось на 0,31 %.

Также у коров опытной группы значительно увеличился удой молока базисной жирности, который составил 4034,27 кг, что было на 313,29 кг больше по сравнению с коровами контрольной группы. Выход по количеству молочного жира вырос на 10,65 кг.

Показатели качества молока коров опытной группы, в рацион которых вводился комплексный активатор микрофлоры рубца «МегаБуст Румен» от показателей коров контрольной группы (Таблица 2).

Таблица 2 - Показатели качества молока

Группа	Показатели качества молока					
	Жир, %	Белок, %	Мочевина, мг/л	Лактоза, %	Сом.клетки, тыс./мл	pH
Контрольная	3,73 ± 0,04	3,29 ± 0,03	0,0157 ± 0,007	4,77 ± 0,06	16	6,61
Опытная	3,84 ± 0,03*	3,27 ± 0,02	0,0146 ± 0,006	4,64 ± 0,04	15	6,52

* P < 0,05

По полученным результатам можно сделать вывод, что введение в рацион кормовой добавки «МегаБуст Румен» оказало влияние на изменение уровня содержания молочного жира, который повысился в опытной группе на 0,11%.

Выводы. Результаты исследования показали положительное влияние комплексного активатора микрофлоры рубца «МегаБуст Румен» на уровень молочной продуктивности коров голштинской породы и качество молока.

Живые дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* и сухой инактивированный культуральный экстракт гриба-продуцента *Trichoderma longibrachiatum* Rifai вероятнее всего, стимулируют рост и активность общего количества полезных микроорганизмов, содержащихся в рубце, а также популяции расщепляющих клетчатку целлюлозолитических бактерий, следствием чего служит повышение переваримости органического вещества рациона и клетчатки объемных кормов.

Природный полисахарид пектин должен оказывать пребиотическое действие на микрофлору желудочно-кишечного тракта, что и способствует ее восстановлению.

Кормовая добавка способствует улучшению обменных процессов за счёт ниацина, пантотеновой кислоты и витамина К₃, в результате чего увеличивается потребление сухого вещества рациона.

Список литературы

1. Буряков Н.П. Кормление высокопродуктивного молочного скота. М.: Проспект, 2009. 416 с.
2. Ильина, Л.А. Содержание микроорганизмов в рубце телят разного возраста // Животноводство и кормопроизводство. 2017. № 3 (99). С.128-133.
3. Мороз М.Т. Оптимизация условий кормления высокопродуктивных коров: методические рекомендации. СПб.
4. Рубцовое пищеварение у коров при использовании в рационах разных видов силоса / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Ерофеев, В.Н. Шилов // Ветеринарный врач. 2020. № 1. С. 28-33.
5. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник. СПб.: Лань, 2015. 640 с.
6. 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.
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. Влияние кормовой добавки «Валопро» в составе концентратной смеси на молочную продуктивность коров / В.Е. Подольников 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. 278-285.
9. Гамко Л.Н., Кубышкин А.В., Менякина А.Г. Эффективность производ-

ства 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 и др. // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

11. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.

12. 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 Орловского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (28). С. 22-25.

13. 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.

14. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.

15. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

16. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

17. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017. 324 с.

ФАЗЫ КОРМЛЕНИЯ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ В ПРЕДОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Малявко Иван Васильевич

*кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия*

Малявко Вера Алексеевна

*кандидат биологических наук,
заведующая отделом серологии и лептоспироза
Брянская испытательная лаборатория ФГБУ «ВНИИЗЖ»*

Трепоухов Владислав Александрович

бакалавр ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Горбачева Марина Олеговна,

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Кравченко Жанна Александровна,

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Чижикова Анастасия Геннадьевна,

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Иркаев Алексей Александрович

магистрант ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

FEEDING PHASES OF DRY COWS IN THE PRE-WEEK PERIOD

Malyavko I.V.

candidate of Biological Sciences, Associate Professor Bryansk GAU, Russia

Malyavko V.A.

*candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Serology
and Leptospirosis Bryansk Testing Laboratory of FGBI "VNIIZH"*

Tgorbacheva M.O.

student of the Bryansk State University, Russia

Kravchenko Z.A.

student of the Bryansk State University, Russia

Chizhikova A.G.

student of the Bryansk State University, Russia

Trepoukhov V.A.

bachelor of the Bryansk State University, Russia

Irkaev A.I.

master's student of the Bryansk State University, Russia

Аннотация: Для повышения молочной продуктивности современных высокопродуктивных молочных пород крупного рогатого скота необходимо применять технику кормления по фазам предотельного периода с учётом планиру-

емого уровня продуктивности и физиологических особенностей организма животных в соответствующие фазы сухостоя.

В результате проведенных исследований установлено, что применение рационов кормления сухостойных коров по фазам предотельного периода в ООО «Дружба» Погарского района Брянской области способствует повышению полноценности и сбалансированности уровня их кормления, нормальному развитию плода, повышению количества и качества получаемого приплода, улучшению состоянию здоровья.

Summary: To increase the milk productivity of modern highly productive dairy cattle breeds, it is necessary to apply the feeding technique according to the phases of the pre-breeding period, taking into account the planned level of productivity and physiological characteristics of the animal organism in the corresponding phases of dead wood.

As a result of the conducted research, it was found that the use of feeding diets for dry cows in the phases of the pre-breeding period in LLC Druzhba of the Pogarsky district of the Bryansk region contributes to improving the usefulness and balance of their feeding level, normal fetal development, increasing the quantity and quality of the offspring obtained, improving health.

Ключевые слова: сухостойные коровы; корма; питательность; рационы; техника кормления, фазы кормления, предотельный период; период сухостоя.

Key words: dry cows; feed; nutritional value; rations; feeding technique, feeding phases, pre-bed period; deadwood period.

Введение. Передовой опыт зарубежной и отечественной практики ведения молочного скотоводства на промышленной основе показывает, что рациональное кормление коров на крупных промышленных фермах и комплексах должно быть организовано путём создания прочной кормовой базы [3], заготовки качественных кормов [2], не поражённых микотоксинами [4], эффективного их использования в составе кормосмесей, содержащих все необходимые питательные вещества в форме, позволяющей механизировать процесс кормления для производства экологически чистой продукции животноводства [1, 5, 7, 8-21].

При кормлении коров многокомпонетными кормосмесями, включающих только часть концентрированных кормов, оставшуюся их часть в большинстве случаев скармливают индивидуально в зависимости от уровня молочной продуктивности и физиологического состояния животных. Обычными средствами механизации это осуществить практически невозможно. Поэтому концентраты нормируют по подклассам продуктивности.

В последние годы практически во всех странах с развитым молочным скотоводством при беспривязном и привязном содержании коров применяется система индивидуального нормированного скармливания концентрированных кормов с помощью автоматизированных кормовых станций на основе электронных индикаторов животных в зависимости от их продуктивности и физиологического состояния. Система работает (управляется) через компьютер, на который поступает информация об удое коров непосредственно с доильной установки. Одна автоматизированная кормовая станция рассчитана на 24-26

коров, что связано с продолжительностью поедания порции концентратов на один подход животного.

Целью работы стало изучение фаз кормления сухостойных коров в ООО «Дружба» Погарского района Брянской области за счёт полноценного сбалансированного их кормления в первые шесть недель предотельного периода и за три недели до отёла.

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в зимне-стойловый период на молочно-товарной ферме ООО «Дружба» Погарского района. Объектом исследований были сухостойные коровы голштинизированной черно-пестрой породы.

Для изучения фаз кормления сухостойных коров было сформировано две группы животных по 10 голов в каждой. Отбор сухостойных коров в группы проводился по методу пар-аналогов [6]. Животных подбирали с учётом даты последнего осеменения, живой массы, возраста, продуктивности и времени отёла. Средняя живая масса животных составила 550 кг, средний возраст коров в лактациях – 2-3 лактации, при этом различия по срокам отёлов между аналогами составили от 3 до 5 дней. Продуктивность коров по данным предыдущей лактации составляла в среднем $4678,7 \pm 45,2$ кг в контрольной и $4675,3 \pm 53,1$ кг в опытной группе.

В соответствии со схемой опыта (таблица 1), первая группа коров являлась контрольной и получала хозяйственный рацион кормления, а вторая группа коров – опытная, в период опыта получала предлагаемый рацион кормления, разработанный по 2-м фазам предотельного периода:

1 фаза – начальный сухостойный период (первые 24-39 дней сухостоя);

2 фаза – завершающий период сухостоя (последние 3 недели до отёла или за 21 день до отёла) [6].

Таблица 1 - Схема опыта по изучению фаз кормления сухостойных коров

Группы	Количество животных, гол	Порода	Средняя живая масса, кг	Средний удой за последнюю лактацию, кг	Условия кормления			
					Первые 24-39 дней сухостоя	Недели до отёла		
						3-я	2-я	1-я
1-контрольная	10	голштинизированная черно-пестрая	$554,6 \pm 15,6$	$4678,7 \pm 45,2$	ХПК (хозяйственный рацион кормления)			
2-опытная	10	голштинизированная черно-пестрая	$552,3 \pm 13,7$	$4675,3 \pm 53,1$	ПРК	ПРК+1 кг конц-в	ПРК+ 2 кг конц-в	ПРК+ 3 кг конц-в

В ходе постановки опыта в течение всего сухостойного периода изучали показатели полноценности и сбалансированности уровня кормления подопытных животных.

Результаты исследований и их обсуждение. Кормление сухостойных коров в зимне-стойловый период было двухкратным: утром – с 8 до 10 часов утра, вечером – с 15 до 17 часов. В состав хозяйственного рациона кормления входили основные корма: сено разнотравное - 54,5%, силос кукурузный – 14,7%, сенаж люцерновый – 12%, смесь концентратов – 18,8 % (дерть овса – 25%, дерть кукурузы желтой – 25%, шрот подсолнечный – 25%, дерть пшеницы мягкой - 25%) от общего количества сухого вещества в рационе, поваренная соль. Поение подопытных животных осуществлялось из индивидуальных поилок. Содержание животных было привязным с предоставлением пассивного моциона на протяжении 2-3-х часов в загоне. Предварительное измельчение и смешивание кормов осуществляется с помощью кормораздатчика-миксера по следующему способу подготовки кормов к скармливанию: вначале загружали сено разнотравное, силос кукурузный, сенаж люцерновый, смесь концентратов, поваренную соль. Вся многокомпонентная кормовая смесь перемешивалась и раздавалась подопытным животным (50% от общего количества кормов в рационе за одно кормление).

В состав предлагаемого рациона кормления животным опытной группы включили следующее корма: 20% сена разнотравного, 42,1% сенажа из люцерны, 17,5% - силоса кукурузного, 20,4% смеси концентратов от общего количества сухого вещества в рационе (табл. 2).

Таблица 2 – Состав рациона для стельных коров в период отдалённого сухостоя (за месяц до отёла)

Хозяйственный рацион кормления				Предлагаемый рацион кормления			
корма	кол-во, кг	СВ в 1 кг корма, г	итого СВ, кг	корма	кол-во, кг	СВ в 1 корма кг, г	итого СВ, кг
сено разнотравное	12	850	10,2	сено разнотравное	4	850	3,4
сенаж люцерновый	5	450	2,25	сенаж люцерновый	16	450	7,2
силос кукурузный	11	250	2,75	силос кукурузный	12	250	3,0
смесь концентратов	3	850	2,55	смесь концентратов	3	850	2,55
Шрот подсолнечный	1	900	0,9	Шрот подсолнечный	1	900	0,9
NaCl, г	65	-	-	NaCl, г	65	-	-
Итого	30	-	18,7	Итого	36	-	17,1

Объём хозяйственного рациона кормления коров контрольной группы составил 30 кг, потребление сухого вещества было 2,93% от живой массы коров, содержание сухого вещества в кормосмеси – 53,7%. Объём предлагаемого рациона составлял 36 кг, потребление сухого вещества было 3,09% от живой массы коров, а содержание сухого вещества в кормосмеси составило 47,5%.

Особый интерес вызвала питательность рационов кормления, используемого и предлагаемого нами в ООО «Дружба», представленная в таблице 3.

Таблица 3 – Рациона кормления подопытных коров за месяц до отёла

Корма/ показатели	Контрольная, за месяц до отёла	Опытная группа			
		за месяц до отёла	21-15	14-8	7-0
Сено разнотравное	12	4	4	4	4
Силос кукурузный	11	12	12	12	12
Сенаж люцерновый	5	16	16	16	16
Дерть кукурузы	1	1	2	2	2
Дерть овса	1	1	1	2	2
Шрот подсолнечный	1	1	1	1	1
Дерть пшеницы	1	1	1	1	1
Жмых рапсовый		-			1
Поваренная соль	65	65	65	65	65
В рационе содержится					
ЭКЕ	16,8	16,5	17,8	18,7	19,8
ОЭ, МДж	168	165	178	187	198
СВ, кг	18,7	17,1	17,9	18,8	19,7
СП, г	2442	2392	2484	2592	2920
ПП, г	1534	1430	1497	1576	1838
СК, г	4815	4445	4488	4585	4628
СЖ, г	677	796	839	579	966
БЭВ, г	9519	8494	9152	9725	9954
Концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ, кг	0,9	0,96	0,99	0,99	1,01
Количество пп на 1 ЭКЕ, г	91,3	86,7	84,1	84,3	93
Содержание клетчатки, %	25,7	26	25,1	24,4	23,5
На 100 кг живой массы СВ, кг	3,4	3,1	3,2	3,4	3,6
Концентрация ОЭ в 1 кг СВ, МДж	9	9,6	9,9	9,9	10,1

Анализ данных таблицы 3 свидетельствует о том, что концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ за месяц до отёла была ниже на 0,09 ЭКЕ, чем у коров опытной группы, а концентрация обменной энергии – на 6,7% соответственно. На 100 кг живой массы приходилось 3,4 кг СВ, что на 0,3 кг выше у коров контрольной группы, чем у их аналогов из опытной группы, хотя используя схему подготовки коров за три недели к отёлу, коровы опытной группы перед отёлом превосходили своих аналогов из контрольной на 0,2 кг по сухому веществу.

Предлагаемый рацион кормления сухостойных коров опытной группы представляет сбалансированным и полноценным как по основным, так и по минеральным веществам за счёт включения минеральных солей.

Во второй период сухостоя (транзитный), за 2-3 недели до отёла необходимо готовить животных к рациону кормления, характерным во время 1-ой фазы лактации (период раздоя, первые 100 дней лактации). Необходимо настроить кормление так, чтобы корова переваривала необходимое количество легкопереваримых углеводов и поедала корма богатые структурной клетчаткой.

Во второй половине сухостойного периода для коров контрольной группы живой массой 550 кг в ООО «Дружба» используют хозяйственный рацион кормления такого же состава, как и в первой половине, а предлагаемый рацион кормления для сухостойных коров опытной группы был следующего состава

Объём предлагаемого рациона составлял за 3 недели до отёла - 37 кг, потребление сухого вещества было 3,25% от живой массы коровы, а содержание сухого вещества в кормосмеси составило 48,4%; за 2 недели до отёла – 38 кг, 3,42%, 49,5% и за неделю до отёла – 39 кг, 3,58% и 50,5% соответственно.

Для восполнения недостающих макроэлементов и микроэлементов в предлагаемый рацион кормления сухостойных коров опытной группы вводили диаммонийфосфат кормовой, карбонат меди, серноокислый цинк, хлористый кобальт, йодистый калий, облученные дрожжи.

Мониторинг фактического кормления показал, что самым дефицитным витамином при кормлении сухостойных коров в условиях хозяйства является витамин D, который значителен и составляет максимум 25,6%. Для его восполнения в рацион сухостойных коров опытной группы вводили дрожжи облученные в количестве 2,3-2,18 г.

За период опыта у животных контрольной группы был отмечен один случай аборта и один случай рождение мертвого телёнка. От животных опытной группы было получено 10 голов новорождённых телят, а случаев аборт и мёртвоорождённых телят не отмечалось.

Таким образом, можно сделать о том, что неполноценное и несбалансированное кормление животных контрольной группы в сухостойный период приводит к недополучению приплода и молочной продуктивности в последующую лактацию. Установлено что кормление дойных коров по фазам предотельного периода способствует получению жизнеспособного приплода, дополнительной прибыли от реализации молока и повышению уровня рентабельности молока.

Список литературы

1. 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 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 293-298.

2. 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.

3. Малявко В.А., Малявко И.В. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции 1-2 октября 2013 г. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 185-189.

4. Микотоксины в кормах снижают продуктивность и резистентность животных / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, А.Г. Менякина // Реализация достижений ветеринарной науки для обеспечения ветеринарно-санитарного и эпизоотического благополучия животноводства Брянской области в современных условиях. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. С. 52-56.

5. Молочная продуктивность коров при кормлении их по фазам лактационного периода / И.В. Малявко, В.А. Малявко, М.О. Горбачева, Ж.А. Кравченко // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, 1-2 декабря 2022 г. Брянск:

Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 590-596.

6. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

7. Нормы и рационы кормления с.-х. животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова и др. М., 2003. 456 с.

8. Эффективность кормления дойных коров по фазам лактации / И.В. Малявко, В.А. Малявко, М.О. Горбачева, Ж.А. Кравченко, В.А. Трепоухов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, 1-2 декабря 2022 г., Брянск. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 602-606.

9. 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.

10. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.

11. 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.

12. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.

13. Гамко Л.Н. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.

14. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

15. Технология приготовления кормосмесей для лактирующих коров с включением плющеного консервированного зерна с минеральной добавкой «Стимул» / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, М.А. Анохина // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 61-67.

16. 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.

17. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Будникова О.Н. Распределение и использование энергии у лактирующих коров при поступлении ее разного уровня // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 7 (225). С. 39-44.

18. Научные и практические основы производства экологически чистой продукции животноводства на территории, загрязненной радионуклидами / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, В.Ф. Бобков, А.Г. Менякина // Чернобыль - 20 лет спустя. Социально-экономические проблемы и перспективы развития пострадавших территорий: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2005. С. 32-34.

19. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные техноло-

гии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128. с.

20. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.

21. 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.

22. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

УДК 636.22/.28.084.523

КОРМЛЕНИЕ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ В ПРЕДОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ПО ФАЗАМ И ИХ МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Малявко Вера Алексеевна

кандидат биологических наук,

заведующая отделом серологии и лептоспироза

Брянская испытательная лаборатория ФГБУ «ВНИИЗЖ»

Горбачева Марина Олеговна

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Кравченко Жанна Александровна

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Малявко Иван Васильевич

кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Чижикова Анастасия Геннадьевна,

студентка ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Трепоухов Владислав Александрович

бакалавр ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

Иркаев Алексей Александрович

магистрант ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Россия

FEEDING OF DRY COWS IN THE PRE-HARVEST PERIOD BY PHASES AND THEIR MILK PRODUCTIVITY

Malyavko V.A.

candidate of Biological Sciences, Head of the Department of Serology and Leptospirosis Bryansk Testing Laboratory of FGBI "VNIIZH"

Marina O.T.

student of the Bryansk State University, Russia

Kravchenko Z.A.

student of the Bryansk State University, Russia

Malyavko I.V.

candidate of Biological Sciences, Associate Professor Bryansk GAU, Russia

Chizhikova A.G.

student of the Bryansk State University, Russia

Trepoukhov V.A.

bachelor of the Bryansk State University, Russia

Irkaev Al.Al.

master's student of the Bryansk State University, Russia

Аннотация: Экспериментально был изучен фактор влияния уровня кормления сухостойных коров по фазам, особенно за три недели до их отёла, на их молочную продуктивность и химический состав молока в первую фазу лактации.

На основании проведённых исследований было установлено, что повышение энергетического уровня кормления сухостойных коров по фазам в предотельный период в опытной группе на 5,95% за три недели до отёла, на 11,31% - за две недели до отёла и на 17,86% - за неделю до отёла, по сравнению с контрольной группой способствовало повышению продуктивности коров за 100 дней раздоя и осеменения на 270 кг молока и увеличения рентабельности производства молока на 12,11 процентных пункта.

Summary: The influence of the feeding level of dry cows by phases, especially three weeks before their calving, on their milk productivity and the chemical composition of milk in the first phase of lactation was studied experimentally.

Based on the conducted studies, it was found that an increase in the energy level of feeding dry cows by phases in the pre-calving period in the experimental group by 5.95% three weeks before calving, by 11.31% - two weeks before calving and by 17.86% - a week before calving, compared with the control group, contributed to an increase in the productivity of cows for 100 days of milking and insemination for 270 kg of milk and an increase in the profitability of milk production by 12.11 percentage points.

Ключевые слова: корма, питательность кормов, рационы кормления, фазы кормления. кормовая база, сухостойный период, первые 100 дней лактации, коровы сухостойные и дойные, уровень кормления, продуктивность, химический состав молока, рентабельность.

Key words: feed, nutritional value of feed, feeding rations, feeding phases, fodder base, dry-resistant period, the first 100 days of lactation, dry-resistant and milking cows, feeding level, productivity, chemical composition of milk, profitability.

Введение. Высокая продуктивность и здоровье животных зависят от поступления с кормовым рационом в достаточном количестве питательных веществ. При их недостатке в организме животных нарушаются обменные процессы, приводящие к ухудшению состояния здоровья и снижению продуктивности. Поэтому кормовая база, качество кормов и комфортные условия содержания животных – основные факторы в реализации их генетического потенциала высокой продуктивности. [1, 3, 4, 6, 8,10-18].

На молочную продуктивность оказывают влияние очень много факторов, многие из них действуют совокупно, и поэтому установить степень влияния каждого из них в отдельности довольно сложно. Однако, несмотря на это, необходимо было выявить фактор влияния повышения энергетического уровня кормления сухостойных коров перед отёлом на их молочную продуктивность и химический состав молока.

О целесообразности применения повышенного энергетического уровня кормления коров в предотельный период, особенно за три недели до отёла, свидетельствуют исследования, проведенные в нашей стране и зарубежом. Это достигается повышением уровня концентратов в рационе с доведением их количества перед отёлом до 5,5-6,5 кг [2, 4, 8].

В связи с тем, что вопросы повышения продуктивности лактирующими коровами в зависимости от условий их кормления в предотельный период изучены не достаточно, целью работы явилось выявление фактора влияния повышения энергетического уровня кормления сухостойных коров перед отёлом на их молочную продуктивность в первую фазу лактации в условиях хозяйства региона [9].

Материал и методика исследований. С целью изучения влияния фактора повышения энергетического уровня кормления коров за три недели до отёла на их молочную продуктивность и химический состав молока в первые 100 дней лактации, нами в условиях хозяйства был проведён научно-хозяйственный опыт на коровах голштинизированной чёрно-пестрой породы. Для научно-хозяйственного опыта были отобраны 20 голов коров за месяц до отёла и разделены на две группы, по 10 голов в каждой. Группы были сформированы по принципу пар-аналогов с учётом происхождения, породности, возраста, живой массы, времени предстоящего отёла, планируемой продуктивностью в предстоящую лактацию [7].

Работа выполнена на базе ООО «Дружба» Погарского района Брянской области в период с декабря 2022 года по май 2023 года и на кафедре кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

В опыте, начиная с восьмого месяца стельности коров, общая питательность рационов для опытной группы была увеличена в среднем на 11,3% (табл. 1).

Хозяйственный и предлагаемый рационы кормления сухостойных коров были рассчитаны на корову со средней живой массой 550 кг с планируемой продуктивностью 6000 кг молока и сбалансирован по основным питательным веществам, согласно действующим нормам РАСХН (табл. 2) [5].

Для восполнения недостатка минеральных веществ и витаминов в рационы коров подопытных групп вводили кормовой концентрированный премикс.

Подопытные животные содержались в условиях, отвечающих ветеринарно-зоогигиеническим требованиям, получали рационы кормления в соответствии с общепринятыми нормами (табл. 2).

Таблица 1 - Схема опыта по изучению фаз кормления сухостойных коров

Группы	Количество животных, гол	Порода	Средняя живая масса, кг	Средний удой за последнюю лактацию, кг	Условия кормления			
					За месяц до отёла	Недели до отёла		
						3-я	2-я	1-я
1-контрольная	10	голшти-низированная чернопестрая	554,6±15,6	4678,7±45,2	ХРК (хозяйственный рацион кормления)			
2-опытная	10	голшти-низированная чернопестрая	552,3±13,7	4675,3±53,1	ПРК*	ПРК+1 кг конц-в	ПРК+ 2 кг конц-в	ПРК+ 3 кг конц-в

* - Примечание: ПРК – предлагаемый рацион кормления

Таблица 2 – Хозяйственный и предлагаемый рационы кормления подопытных коров за месяц до отёла

Корма/показатели	ХРК – контрольная, за месяц до отёла	ПРК - опытная группа			
		за месяц до отёла	21-15	14-8	7-0
Сено разнотравное	12	4	4	4	4
Силос кукурузный	11	12	12	12	12
Сенаж люцерновый	5	16	16	16	16
Дерть кукурузы	1	1	2	2	2
Дерть овса	1	1	1	2	2
Шрот подсолнечный	1	1	1	1	1
Дерть пшеницы	1	1	1	1	1
Жмых рапсовый		-			1
Поваренная соль	65	65	65	65	65
Концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ, кг	0,9	0,96	0,99	0,99	1,01
Количество пп на 1 ЭКЕ, г	91,3	86,7	84,1	84,3	93
Содержание клетчатки, %	25,7	26	25,1	24,4	23,5
На 100 кг живой массы СВ, кг	3,4	3,1	3,2	3,4	3,6
Концентрация ОЭ в 1 кг СВ, МДж	9	9,6	9,9	9,9	10,1

В процессе исследований молочную продуктивность коров определяли путём контрольных доений один раз в декаду в течение первых 100 дней лактации. По результатам контрольных доек определяли среднесуточный удой, продуктивность за каждый месяц лактации, период раздоя, первые 100 дней лактации индивидуально и по группам.

Для изучения химического состава и свойств молока, ежемесячно отбирали среднесуточные пробы и анализировали по следующим показателям: содержание жира, общего белка, лактозы, плотность, содержание кальция и фосфора, сухое вещество, СОМО.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики с использованием ПК. Для выявления статистически значимых различий использовался критерий Стьюдента-Фишера [7].

Результаты исследований и их обсуждение. В опыте в зависимости от повышенного уровня кормления сухостойных коров в предотельный период, молочная продуктивность была различной.

В результате опыта было получено, что удой молока за первых 100 дней лактации у коров опытной группы был выше на 13,6% или на 270 кг, чем в контрольной группе.

При анализе молочной продуктивности обращает внимание на себя тот факт, что уровень кормления коров за три недели до отёла по фазам положительно повлиял не только на удой, но и на содержание массовой доли жира в молоке. За первый период лактации у животных опытной группы среднесуточный удой был выше на 2,7 кг или на 13,6% соответственно, а жирность молока также была выше у коров опытной группы – на 0,1%, по сравнению с аналогами контрольной группы.

Это позволило в организме лактирующих коров опытной группы больше создать запас этих питательных веществ, способствующий повышению жирности молока в первую фазу лактации. Содержание массовой доли белка в молоке у коров опытной группы было выше на 0,05%, чем у их аналогов из контрольной группы. Содержание молочного сахара в молоке коров опытной группы было также выше на 0,07%, чем у коров контрольной группы.

Количество молочного жира у животных опытной группы было выше на 12,51 кг или на 16,5%, чем у их аналогов контрольной группы. По количеству молочного белка животные контрольной группы уступали животным опытной группы на 15,5% или на 9,23 кг соответственно. 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 (1029,1-1031,1 кг/м³). У коров контрольной группы диапазон колебаний по этому показателю был шире, от 1027,8 до 1030,7 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. Содержание минеральных веществ у коров опытной группы было выше, чем у их аналогов контрольной группы на 0,08% соответственно.

Удой 4%-го молока у коров опытной группы был выше на 295,7 кг, по сравнению с коровами контрольной группы. На производство 1 кг молока в контрольной группе за период опыта было затрачено 8,7 МДж ОЭ, а в опытной группе – 8,1 МДж ОЭ.

Заключение. Таким образом, кормление сухостойных коров за три недели до отёла по фазам за счёт дачи дополнительного количества концентрированных кормов и постепенного их перевода к моменту отёла на рацион кормления лактирующих коров в период раздоя и осеменения в среднем на 11,7% способствовало лучшему использованию питательных веществ в организме коров

опытной группы на образование молока и его качества, по сравнению с коровами контрольной группы.

Список литературы

1. 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.

2. Влияние авансированного кормления глубоко стельных 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 ОрёлГАУ. 2011. № 1 (28). С. 22-26.

3. Малявко И.В., Малявко В.А. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов. факультет ветеринарной медицины и биотехнологии / отв. ред. Л.Н. Гамко. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 185-189.

4. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации // 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 Е.П. Ващекина 25 января 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.

5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2003. 456 с.

6. Совершенствование системы кормления дойного стада в ООО «Снежка-Молотино» Брянского района Брянской области / И.В. Малявко, С.Е. Яковлева, С.И. Шепелев, Е.А. Лемеш // Материалы международной научно-практической конференции 30-31 мая 2019 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 388-396.

7. Современные методы и основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков. СПб.: Лань, 2022. 189 с.

8. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации // 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 Е.П. Ващекина 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.

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 По-

пова: материалы международной научно-практической конференции (12–15 ноября 2018 г.). М., 2018. С. 361–364.

10. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Власенко Д. Некоторые морфобиохимические показатели крови и продуктивные качества дойных коров при скармливании в рационах природных минеральных добавок // Молодой ученый. 2015. № 5.2 (85.2). С. 5-8.

11. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.

12. Гамко Л.Н. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.

13. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

14. Технология приготовления кормосмесей для лактирующих коров с включением плющенного консервированного зерна с минеральной добавкой «Стимул» / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, М.А. Анохина // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 61-67.

15. 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.

16. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Будникова О.Н. Распределение и использование энергии у лактирующих коров при поступлении ее разного уровня // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 7 (225). С. 39-44.

17. 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.

18. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.

19. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.

20. 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.

21. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

22. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

**ПРИРОДНЫЙ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИЙ МИНЕРАЛ
В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Подольников Валерий Егорович

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Гамко Леонид Никифорович

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Подольников Максим Валерьевич

*кандидат биологических наук, аналитик 2-го разряда центра
коллективного пользования приборным и научным оборудованием
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Харитоновна Ольга Викторовна

*студент магистратуры
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Якушева Светлана Владимировна

*студент магистратуры
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

**NATURAL ZEOLITE-CONTAINING MINERAL IN THE FEEDING
OF YOUNG CATTLE**

Podolnikov V.E.

*doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Gamko L.N.

*doctor of Agricultural Sciences, Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Podolnikov M.V.

*candidate of Biological Sciences, Center for Collective Use of Instrumentation and
Scientific Equipment
FSBEI HE Bryansk SAU*

Kharitonova O.V.

*graduate student
FSBEI HE Bryansk SAU*

Yakusheva S.V.

*graduate student
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В научно-хозяйственном опыте установлена оптимальная доза скармливания (1% от сухого вещества корма) цеолитсодержащей природной кормовой добавки Фокинского месторождения Брянской области в составе ра-

ционов телят в возрасте 2-6 месяцев. По результатам опыта разработаны примерные нормы скармливания изучаемой кормовой добавки телятам в зависимости от планируемой их живой массы во взрослом состоянии.

Summaru: In scientific and economic experience, the optimal dose of feeding (1% of the dry matter of the feed) of a zeolite-containing natural feed additive from the Fokinsky deposit of the Bryansk region as part of the diets of calves aged 2-6 months has been established. Based on the results of the experiment, approximate norms for feeding the studied feed additive to calves were developed, depending on their planned live weight in adulthood.

Ключевые слова: рацион, питательность, минеральные вещества, цеолиты, телята, продуктивность.

Key words: diet, nutritional value, minerals, zeolites, calves, productivity.

Введение. Современная наука и практика в области животноводства полагают обширными материалами о необходимости обеспечения живого организма комплексом минеральных веществ. Минеральные вещества, не обладая питательной ценностью, тем не менее, в организме животных выполняют ряд важнейших функций, связанных с обменом веществ, обеспечением гомеостаза и укреплением защитных свойств от воздействия негативных внешних факторов [1,12].

В составе комбикормов и кормосмесей для различных видов и половозрастных групп животных часто используются синтетические минеральные вещества. Вместе с тем существуют проблемы регулярного обеспечения производителей комбикормов и нестабильное ценообразование этих минералов. Для решения этой проблемы многие исследователи предлагают использовать природное минеральное сырье, обладающее комплексом уникальных свойств, выгодно отличающих это сырье от синтетических аналогов. К числу уникальных минералов природного происхождения относятся различные глинистые и неглинистые минералы вулканического происхождения, либо отложения, возникшие в результате схода ледников – это бентониты, бишофиты, глаукониты, цеолиты, смектиты и др. [2, 3, 4, 8,23].

Использование природных минералов в качестве источника макро- и микроэлементов является перспективным направлением, способствующим решению проблемы импортозамещения кормовых добавок для сельскохозяйственных животных. Важность применения природных минералов в качестве кормовых добавок в рационах сельскохозяйственных животных и птицы становится все более значимой для улучшения их здоровья и повышения продуктивности, качественного и безопасного кормления [5, 6, 7,9,11]. Многими зарубежными и отечественными исследователями отмечается безвредность применения природных минеральных добавок, а также благотворное влияние их на продуктивность, воспроизводительные способности и состояние здоровья животных [13-22].

На территории Брянской области одним из таких уникальных минералов являются цеолитсодержащие туфы Фокинского месторождения.

Цеолиты – довольно распространённый вид природных минералов. Главным действующим веществом в них является клиноптилолит – вещество из

группы цеолитов. Клиноптилолит содержит микропористую композицию из тетраэдров диоксида кремния и оксида алюминия. Содержит как минимум 80% гидрированного алюмосиликата кальция и максимум 20% минералов глины. Цеолиты обладают уникальными свойствами: высокой селективностью к крупным катионам, сорбционной и ионообменной способностью (до 200 мг.экв/100 гр., что в 20–40 раз больше, чем у почвы), а также способностью удерживать воду, пролонгировать действие питательных веществ минеральных удобрений, кормов, лечебных препаратов; кроме того они содержат Са, Р, К, Na, микроэлементы. Есть сведения о воздействии цеолитов на иммунную систему организма, его стрессоустойчивость при адаптации животных к новым условиям существования и кормовых стрессов.

Целью наших исследований явилось изучение эффективности применения разных доз природного цеолитсодержащего минерала Фокинского месторождения в составе рационов телят до 6-месячного возраста.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проводился на телятах черно-пестрой породы, достигших к началу опыта 2-месячного возраста. Такая осторожность вызвана тем, что до месячного возраста у телят система пищеварения еще не развита, и в этот период идет формирование процессов пищеварения – постепенно начинают функционировать преджелудки (рубец, сетка, книжка). В этом возрасте у телят в собственно желудке (сычуге) еще недостаточно содержится соляной кислоты в желудочном соке, а обладающая слабощелочной реакцией (рН 8,16–8,2) цеолитовая мука еще в большей мере может подавлять процесс ее выделения. Это, в свою очередь, может вместо ожидаемого положительного эффекта привести к подавлению процессов гидролиза и усвоения питательных веществ основного корма в желудочно-кишечном тракте телят. В течение второго месяца жизни телята уже достаточно хорошо поедают растительные корма, и процессы пищеварения становятся все более устойчивыми.

В соответствии со схемой опыта одна из групп являлась контролем и получала только корма основного рациона, принятого в хозяйстве. I-я опытная группа дополнительно к основному рациону получала цеолитсодержащую минеральную подкормку в количестве 1% от массы сухого вещества рациона, а II-я опытная группа – 2%. Опыт проводился в течение 150 дней и условно был разбит на 5 периодов по 30 дней каждый.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты использования разных доз цеолитсодержащей минеральной добавки в составе рационов телят показали, что максимальный ростостимулирующий эффект получен при 1%-й добавке трепела. В I-опытной группе, получавшей указанную дозу трепельной муки, отмечено достоверное увеличение абсолютного прироста живой массы – на 10,4% (табл. 1). Среднесуточный прирост массы тела в этой группе был выше, чем в контроле на 42 грамма. Во II-опытной группе эти показатели несколько уступают I-й. Очевидно, увеличение дозы цеолитсодержащей добавки, обладающего слабощелочной реакцией, в большей мере изменяет рН рубца и всего пищеварительного тракта животных, что несколько сдерживает развитие в нем микробиологических процессов.

Таблица 1 - Показатели продуктивности телят в научно-хозяйственном опыте

Показатели	Группы		
	контрольная	I-опытная	II-опытная
Живая масса, кг			
в начале опыта	80,5±1,4	78,0±0,6	81,9±1,6
в конце опыта	141,0±2,5	144,8±0,7*	147,8±2,1
Валовой прирост, кг	60,5±3,3	66,8±1,0	65,9±2,4
Ср. суточный прирост, г	403	445	439
% к контролю	100	110,4	108,9
Затраты на 1 кг прироста:			
ЭКЕ	6,5	5,9	6,0
% к контролю	100	90,2	92,3
Переваримого протеина, г	725	656	665
% к контролю	100	90,5	97,1

* $p < 0,05$

Использование минеральной добавки способствовало снижению затрат корма на единицу прироста живой массы на 9,8-7,7% по сравнению с контролем.

Динамика среднесуточных приростов телят в опыте представлена на рисунке 1.

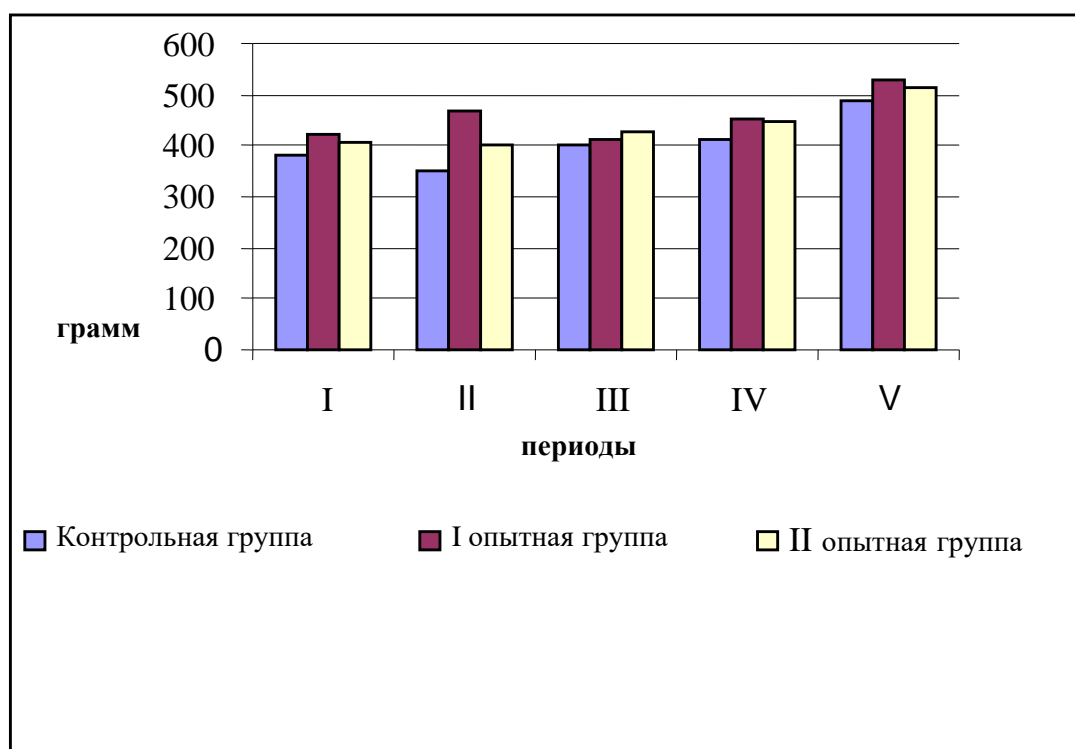


Рисунок 1 – Динамика среднесуточных приростов телят по периодам опыта

Таким образом, использование в рационах телят цеолитсодержащей минеральной добавки в дозе 1% от массы сухого вещества рациона способствует увеличению их продуктивности и снижению затрат корма на единицу прироста живой массы.

Оценка экономической эффективности применения 1-процентной дозы изучаемой кормовой добавки в составе рационов телят показала, что дополнительные затраты на ее приобретение окупаются прибылью от реализации прироста живой массы телят. Дополнительный доход от реализации составляет 1109,85 рублей в расчете на 1 голову за период опыта.

На основании результатов проведенных исследований были разработаны примерные нормы скармливания цеолитсодержащей минеральной добавки молодняку крупного рогатого скота в возрасте 2-6 месяцев в зависимости от планируемой живой массы во взрослом состоянии (табл. 2).

Таблица 2 - Нормы скармливания цеолитсодержащей минеральной добавки молодняку крупного рогатого скота в возрасте 2-6 месяцев, г/гол./сут.

Группы животных	По месяцам роста				
	2	3	4	5	6
Для телок при выращивании коров живой массой 400-450 кг	13	19	25	33	38
Для телок при выращивании коров живой массой 500-550 кг	14	22	28	36	41
Для телок при выращивании коров живой массой 600-650 кг	14	23	31	41	47
Для бычков при выращивании производителей к 16-месячному возрасту 380 кг	14	23	30	39	44
Для бычков при выращивании производителей к 16-месячному возрасту 450 кг	17	27	35	44	51
Для бычков при выращивании производителей к 16-месячному возрасту 500 кг	18	30	38	48	56

Нормы скармливания природной цеолитсодержащей минеральной добавки Фокинского месторождения определены в зависимости от потребности животных в сухом веществе корма. Следовательно, при скармливании этой минеральной добавки телятам в возрасте 2-6 месяцев, необходимо учитывать их обеспеченность сухим веществом основного корма.

Заключение. Использование в составе рационов телят в возрасте с 2-х до 6-ти месяцев цеолитсодержащей минеральной добавки Фокинского месторождения в дозе 1% от массы сухого вещества основного рациона способствует увеличению их продуктивности на 10,4% и снижению затрат энергетических кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы на 9,8%. Применение в составе рационов телят изучаемой кормовой добавки является экономически выгодным и способствует получению дополнительно дохода от реализации прироста живой массы телят за указанный период в размере 1109,85 рублей в расчете на 1 голову.

Список литературы

1. Михеева А.Ю., Кукатова А.А., Талызина Т.Л. Цеолиты в сельском хозяйстве // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIX международной научной конференции. 2022. С. 175-181.
2. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняку крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и

инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции. Витебск, 2021. С. 28-33.

3. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Подольников В.Е. Минеральное сырье в рационах для поросят на дорациивании // Животноводство России. 2022. № 6. С. 15-16.

4. Особенности использование органических и неорганических кормовых добавок при выращивании телят молочного периода / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, А.М. Щеглов, М.М. Кизюля // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2023. С. 144-150.

5. Подольников В.Е., Глушень В.А., Гамко Л.Н. О перспективах использования цеолитов в рационах телят // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2013. № 4. С. 20-25.

6. 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. С. 5-6.

7. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Влияние минеральной добавки "Цеостимул" на показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 618-625.

8. 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 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.

9. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и морфобиохимические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при скармливании минеральной добавки // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, 1-2 декабря 2022 г., Брянск. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 537-542.

10. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Влияние минеральной добавки "Цеостимул" на показатели продуктивности молодняка крупного рогатого скота // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 618-625.

11. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 425-428.

12. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, По-

четного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 71-75.

13. Гамко Л.Н., Мамаева Н.В., Менякина А.Г. Использование содержащего трепел цеолита в рационах свиней на откорме // Главный зоотехник. 2013. № 1. С. 26-30.

14. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Репродуктивные качества свиноматок при скармливании экоминералов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 4 (32). С. 133-136.

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. 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. Менякина А.Г. Изменение живой массы и морфо-биохимических показателей крови свиноматок при скармливании природного сорбента в зонах с разной экологической напряженностью // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 1 (45). С. 116-121.

18. 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.

19. Гамко Л.Н., Пилюгайцев Д.А., Лемеш Е.А. Влияние природной минеральной добавки смектитного трепела в составе зерновой кормосмеси на продуктивность телят в молочный период // Аграрная наука. 2019. № 1. С. 27-30.

20. 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.

21. Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Продуктивность и переваримость питательных веществ у молодняка крупного рогатого скота при скармливании мергеле-сывороточной добавки // Аграрная наука. 2013. № 3. С. 21-22.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ТРЕПЕЛА МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Радчиков Василий Фёдорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией

Шнитко Елена Анатольевна

научный сотрудник

Кот Александр Николаевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

ведущий научный сотрудник

Сапсалёва Татьяна Леонидовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

ведущий научный сотрудник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук

Беларуси по животноводству», Жодино, Беларусь

Гамко Леонид Никифорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления

животных, частной зоотехнии и переработки продуктов

животноводства

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EFFECTIVENESS OF FEEDING TREPEL TO YOUNG CATTLE

Radchikov V.F.

doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief of laboratory

Shnitko E.A.

research associate

Kot A.N.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, leading researcher

Sapsaleva T.L.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, leading researcher

RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences

Belarus on Animal Breeding ", Zhodino, Belarus

Gamko L.N.

doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department

of Animal Feeding, Private Animal Husbandry and Processing of Animal Products

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: Установлено, что использование трепела в кормлении молодняка крупного рогатого скота оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. Наиболее эффективной нормой ввода трепела в состав комбикормов для молодняка крупного рогатого скота является: КР-1 – 1,5%, КР-2 – 2%,

КР-3 – 2-2,5%.

Summary: It is determined that the use of tripoli for feeding young cattle has a positive effect on the physiological state of animals, as evidenced by morphological and biochemical composition of blood. The most effective rate of implementation of tripoli in a diet for young cattle is: KR-1 – 1,5 %, KR-2 – 2 %, KR-3 – 2-2,5 %.

Ключевые слова: бычки, трепел, кровь, приросты

Key words: calves, tripoli, diets, blood, weight gains

Введение. Количество и качество получаемой продукции напрямую связано с уровнем кормления. При этом значительно возрастают требования к качеству кормов и их способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах [1-4].

Многими исследованиями доказано, что чем выше продуктивность тем большие требования предъявляются к качеству кормов и их способности удовлетворять потребности животных в питательных веществах [5, 6].

Для защиты от микотоксинов широкое распространение в животноводстве получили кормовые сорбенты, так как их применение технологически легче воспроизводится, требует меньше трудозатрат и легче контролируется. Основная задача сорбентов заключается в том, чтобы сделать неусвояемыми как можно большее количество микотоксинов и вывести их из организма [7- 19].

Цель работы. Разработать нормы ввода и изучить эффективность использования трепела в кормлении молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методы исследований. Научно-хозяйственные опыты проведены в РУП "Экспериментальная база "Жодино" Смолевичского района Минской области на бычках черно-пестрой породы.

Для опыта было сформировано по принципу пар-аналогов 4 группы клинически здоровых животных с учетом живой массы, пола и возраста. В каждой группе находилось по 15 голов (таблица 1).

Кормление животных осуществлялось согласно схеме, принятой в хозяйстве. Зоотехнический анализ кормов проводился в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП " Научно – практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству" по общепринятым методикам.

В основной рацион животных первого опыта входили заменитель цельного молока, сено, кукуруза, сенаж и комбикорм, с добавлением добавки трепел различного процентного соотношения для опытных групп. В состав рациона подопытного молодняка во втором и третьем опытах входили силосно-сенажная кормосмесь и комбикорм, с соответствующим процентом трепела для опытных групп.

Таблица 1 – Схема опытов

Группа	Количество голов	Продолжительность опыта, дней	Живая масса при постановке на опыт, кг	Условия кормления
I научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	15	60, 60, 93	54,0	Основной рацион (ОР)+ комбикорм КР-1.
II опытная	15	60, 60, 93	53,7	ОР + 1,0% трепела в составе комбикорма КР-1.
III опытная	15	60, 60, 93	55,2	ОР + 1,5 % трепела в составе комбикорма КР-1.
IV опытная	15	60, 60, 93	54,6	ОР + 2,0 % трепела в составе комбикорма КР-1.
II научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	15	60	81,0	Основной рацион (ОР)+ комбикорм КР-2.
II опытная	15	60	80,1	ОР + 1,5 % трепела в составе комбикорма КР-2, .
III опытная	15	60	79,8	ОР + 2,0 % трепела в составе комбикорма КР-2.
IV опытная	15	60	79,1	ОР + 2,5% трепела в составе комбикорма КР-2.
III научно-хозяйственный опыт				
I контрольная	15	93	127,1	Основной рацион (ОР)+ комбикорм КР-3.
II опытная	15	93	127,7	ОР + 1,5 % трепела в составе комбикорма КР-3.
III опытная	15	93	130,8	ОР + 2,0 % трепела в составе комбикорма КР-3.
IV опытная	15	93	126,6	ОР + 2,5 % трепела в составе комбикорма КР-3.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате учета расхода кормов установлено, что в первом научно-хозяйственном опыте бычки контрольной группы получали 2,40 к.ед., ОЭ 20,2 МДж, переваримого протеина (ПП) 242 г. Молодняк второй, третьей и четвертой опытных групп потребляли 2,42, 2,47, 2,43 к. ед., 20,5, 21,9, 21,3 МДж ОЭ, 235, 201, 245 г ПП, соответственно.

Исследованиями установлено, что увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина в крови животных опытных групп, что указывает на усиление обменных процессов в их организме. В крови молодняка данных групп выявлено также повышение количества общего белка. Содержание глюкозы было на уровне физиологической нормы и пределы колебания между группами были незначительными. Понижение концентрации мочевины в сыворотке крови в пределах физиологической нормы – признак рационального использования протеина корма организмом.

Бактерицидная активность сыворотки крови бычков III группы была выше на 1,2 %, а лизоцимная активность - на 0,4 % чем у животных I группы.

При скармливании животным в первом научно-хозяйственном опыте, комбикорма КР-1, содержащего 1 % трепела, среднесуточный прирост живой массы составил 581 г, что практически оказалось на уровне контрольной группы (таблица 2).

Увеличение количества вводимой минеральной добавки до 1,5 % обеспечило получение 630 г среднесуточного прироста, что достоверно на 59 г ($P < 0,05$), или на 10,3 % выше, чем в контрольной группе.

Таблица 2 – Динамика живой массы и среднесуточные приросты

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
I научно – хозяйственный опыт				
Живая масса, кг:				
в начале опыта	54,0±0,83	53,7±0,76	55,2±0,85	54,6±0,83
в конце опыта	88,3±1,16	88,6±1,36	93,0±1,68	91,2±2,13
Валовой прирост, кг	34,2±0,84	34,8±0,91	37,8±1,21	36,6±1,66
Среднесуточный прирост, г	571±13,9	581±15,1	630±20,2	610±27,5
% к контролю	100	101,7	110,3	106,8
II научно - хозяйственный опыт				
Живая масса, кг:				
в начале опыта	81±0,96	80,1±0,81	79,8±0,77	79,1±0,87
в конце опыта	127,1±1,49	127,7±1,9	130±1,78	126,6±2,14
Валовой прирост, кг	46,1±1,08	47,6±1,81	50,1±1,5	47,4±3,85
Среднесуточный прирост, г	768±18	793±30,1	835±24,8	791±64,1
% к контролю	100	103,1	108,6	102,8
III научно- хозяйственный опыт				
Живая масса, кг:				
в начале опыта	127,1±1,49	127,7±1,99	130,0±1,78	126,6±2,14
в конце опыта	202,5±1,97	205,4±2,20	211,4±2,56	209,3±3,35
Валовой прирост, кг	75,4±1,56	77,6±1,34	81,4±2,01	82,7±2,70
Среднесуточный прирост, г	810 ±16,8	835±14,3	875±21,6	889±29
% к контролю	100	103,1	108,0*	109,7*

При скармливании подопытным животным 4 опытной группы комбикорма, содержащего 2 % трепела, получен среднесуточный прирост 610 г, что на 6,8 % выше контроля.

Во втором научно-хозяйственном опыте лучшие результаты получены при скармливании бычкам комбикорма КР-2 с включением 2 % изучаемой добавки. При этом среднесуточный прирост живой массы животных данной группы был достоверно выше контрольной на 67 г ($P < 0,05$), или 8,6 %. При включении в рацион бычков комбикорма, содержащего 1,5 и 2,5 % трепела, увеличение приростов составило 3,1 и 2,8 % ($P > 0,05$).

Включение в рацион подопытных животных комбикорма КР-3 (3 научно-хозяйственный опыт), включающего 2 и 2,5 % трепела, повысило достоверно среднесуточный прирост на 8,0 и 9,7 % ($P < 0,05$) соответственно.

Заключение. Установлена наиболее эффективная доза ввода трепела в со-

став комбикормов для молодняка крупного рогатого скота которая составляет: КР-1 – 1,5%, КР-2 – 2 %, КР-3 – 2 - 2,5 %

Включение трепела в рацион молодняка крупного рогатого скота в установленных нормах оказывает положительное влияние на физиологическое состояние животных, способствует увеличению среднесуточных приростов живой массы на 6,8-10,3%.

Список литературы

1. Продуктивные и воспроизводительные показатели племенных бычков в зависимости от качества протеина в рационе / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, И.В. Богданович, В.Н. Карабанова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 299-304.

2. Регулирование обменной энергии в рационе за счёт рапсового масла / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова, Г.В. Бесараб, Л.А. Возмитель // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 271-276.

3. 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.

4. Богданович Д.М., Будевич А.И., Петрушко Е.В. Микробиологические показатели и количество соматических клеток при хранении молока коз-продуцентов RHLF второго и третьего года лактации // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции / под общ. ред. И.Ф. Горлова. 2018. С. 135-140.

5. Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота новой энергетической добавки / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, В.Н. Карабанова, И.В. Сучкова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 267-271.

6. Эффективность скармливания коровам кормовой добавки "ПМК" / Д.М. Богданович, Н.П. Разумовский, Е.А. Долженкова, А.В. Жалнеровская // Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания: материалы международной научно-практической конференции. пос. Персиановский, 2020. С. 98-105.

7. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка, А.А. Москалев, В.П. Цай. Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2022.

8. Разумовский Н.П., Богданович Д.М. Эффективность использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота белковых добавок на основе зерна рапса, люпина, вики // Совершенствование региональных породных ресурсов мясного скота и повышение их генетического потенциала в целях нара-

щивания производства высококачественной отечественной говядины: материалы международной научной конференции. Элиста, 2020. С. 79-83.

9. Соколова Е.И., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Эффективность применения сорбирующих добавок в рационах дойных коров в зоне радиоактивного загрязнения // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 3 (63). С. 150-154.

10. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

11. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Ретенция азота и минеральных веществ под влиянием цеолитсодержащего трепела // Зоотехния. 2015. № 12. С. 24-25.

12. 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.

13. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

14. Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Применение природной минеральной добавки в рационах молодняку крупного рогатого скота при откорме // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / гл. ред. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 28-33.

15. Использование питательных веществ рационов молодняку свиней при скармливании природных минеральных добавок / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, Ю.А. Новожеев // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов / отв. ред. Л.Н. Гамко. Брянск, 2013. С. 125-130.

16. Кондалеев Г.Ю., Менякина А.Г. Необходимость применения энтеросорбентов у лактирующих коров // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 585-589.

17. Технология приготовления кормосмесей для лактирующих коров с включением плющеного консервированного зерна с минеральной добавкой "Стимул" / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, М.А. Анохина // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 61-67.

18. 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.

19. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128 с.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СКАРМЛИВАНИЯ ЗЦМ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ТЕЛЯТ

Радчиков Василий Фёдорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией

Цай Виктор Петрович

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
ведущий научный сотрудник*

Кот Александр Николаевич

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
ведущий научный сотрудник*

Сапсалёва Татьяна Леонидовна

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
ведущий научный сотрудник*

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству», Жодино, Беларусь*

Малявко Иван Васильевич

*кандидат биологических наук, доцент кафедры кормления животных, частной
зоотехнии и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

THE EFFECT OF THE METHOD OF FEEDING ZCM ON THE PHYSIOLOGICAL STATE AND PRODUCTIVITY OF CALVES

Radchikov V.F.

doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief of laboratory

Tsai V.P.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, leading researcher

Kot A.N.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, leading researcher

Sapsaleva T.L.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, leading researcher
RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
Belarus on Animal Breeding ", Zhodino, Belarus*

Malyavko I.V.

*candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Animal
Feeding, Private Animal Science and Processing of Animal Products
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: Проведен научно-хозяйственный опыт по скармливанию заменителя цельного молока «Старт-4» в сухом виде в составе смеси концентратов. В результате проведения установлено увеличение потребления растительных кормов на 12,6%. Среднесуточные приросты живой массы животных в

опытной группе достоверно увеличились на 6,6%, а затраты кормов на килограмм прироста снизились на 3,5%

Summary: Scientific and economic experiment on feeding calves with milk replacer "Start-4" in the dry state in a mixture of concentrates was carried out. As a result increased consumption of plant feeds by 12.6% was determined. The average daily live weight gains of animals in the experimental group was significantly increased by 6.6%, and the cost of feeds per kilogram of gain declined by 3.5%.

Ключевые слова: телята, молоко, заменитель цельного молока, энергия роста
Key words: calves, milk, whole milk replacer, growth energy

Введение. Как известно, кормление является одним из основных факторов, влияющих на рост и развитие животных. Особенно сильное влияние кормления сказывается на молодняке в начальный период роста, когда используются молочные корма [1-2,10, 12- 15]. Именно они имеют наибольшее значение при выращивании молодых животных, так как в первое время после рождения являются основным источником энергии и питательных веществ для молодых животных. В этот же период отмечается наиболее интенсивный рост и развитие органов и систем организма [3-5].

Использование высококачественных ЗЦМ позволяет сократить затраты цельного молока [6-7, 16, 17].

В настоящее время принято прекращать выпойку молочных кормов в 3-4 месячном возрасте. Однако, чем позднее происходит перевод животных на растительные корма, тем медленнее развивается пищеварительная система. При строгом соблюдении технологии выращивания и высоком качестве концентрированных и травяных кормов прекращать дачу молока или заменителя можно и в 2-месячном возрасте [8-9,11].

Цель работы – изучить эффективности скармливания заменителя цельного молока Старт-4 в жидком и сухом виде.

Заменитель Старт-4 предназначен для кормления телят старше 40-дневного возраста и в своем составе содержит 35% растительных компонентов.

Материалы и методы исследований. Для определения зоотехнической и экономической эффективности скармливания заменителя цельного молока «Старт-4» в составе смеси концентратов молодняку крупного рогатого скота в КУСП «Молодово-Агро» проведен научно хозяйственный опыт. Опыт проведен на телятах черно-пестрой породы в возрасте 2 месяца. Были сформированы формировались две группы животных по 15 голов в каждой. Телят в группы подбирали с учетом возраста и живой массы по принципу пар-аналогов. Животные содержались в групповых станках по 7-8 голов. Продолжительность учетного периода составила 60 дней. Условия содержания контрольных и опытных групп были одинаковыми: кормление двукратное, поение из автопоилок. Все исследования проводились в зимне-стойловый период.

Опыт проводился по схеме представленной в таблице 1.

Различия в кормлении заключались в том, что в контрольной группе телята получали ЗЦМ в жидком виде, а в опытной он смешивался с концентратами в сухом виде. Жидкий заменитель приготавливался перед каждой выпойкой. Для

этого сухой заменитель разбавлялся теплой водой в соотношении 1 : 8. Приучение к потреблению ЗЦМ происходило постепенно на протяжении 5 дней.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество, гол	Продолжительность опыта, дней	Живая масса при постановке на опыт, кг	Условия кормления
I-контрольная	15	60	62	Основной рацион (ОР) - сено, сенаж, концентраты + жидкий ЗЦМ
II-опытная	15	60	62	(ОР) +сухой ЗЦМ

В состав рациона контрольной и опытной групп входило сено злаковое, сенаж разнотравный, комбикорм КР-2, дробленое зерно ячменя и заменитель цельного молока. Как показали исследования, телята опытной группы по итогам опыта потребили на 12,6% больше травяных кормов. Концентрированные корма поедались полностью во всех группах. Следует отметить, что в начале опыта потребление кормов находилось на одном уровне в обеих группах, а во второй половине животные опытной группы превосходили по этому показателю контрольную группу.

Результаты исследований и их обсуждение. Подопытные животные с рационом получали 2,7-2,9 кг сухого вещества. В 1 килограмме сухого вещества содержалось 10,8-11,0 МДж обменной энергии и 1,1 корм. ед.

Для контроля за состоянием здоровья телят были отобраны образцы крови у трех животных из каждой группы. Анализ результатов гематологических исследований показал, что все они находились в пределах физиологических норм без достоверных различий между группами (таблица 2).

Таблица 2 – Морфо-биохимические показатели крови

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,78±0,06	7,83±0,06
Гемоглобин, г/л	116±0,58	118±0,69
Общий белок г/л	63±0,69	64,5±0,40
Глюкоза мМоль/л	3,32±0,08	3,15±0,10
Мочевина мМоль/л	3,38±0,05	3,44±0,07
Щелочной резерв мМоль/л	21,9±0,46	22,8±0,29
Кальций мМоль/л	2,88±0,03	2,78±0,05
Фосфор мМоль/л	1,79±0,03	1,76±0,05
Каротин мМоль/л	1,31±0,05	1,21±0,07

Скармливание заменителя цельного молока, как в жидком, так и в сухом виде не оказало существенного влияния на состояние здоровья телят, так как все исследуемые гематологические показатели были в пределах физиологической нормы.

Достоверной разницы между показателями крови во всех подопытных группах не было, однако отмечено незначительное снижение содержания глюкозы в крови животных опытной группы на 5,1%, каротина на 7,7%. В то же время щелочной резерв увеличился на 4,1%.

Однако наблюдаемые изменения не достоверны.

Одним из основных показателей эффективности использования любого корма является продуктивность животных. Полученные в опыте данные по динамике живой массы представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика живой массы и среднесуточные приросты у подопытных животных

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг: в начале опыта	62,3±0,49	62,4±0,460
в конце опыта	105,8±0,9	108,9±1,210
Валовой прирост	43,6±0,67	46,4±0,8*
Среднесуточный прирост	726±10,97	774±13,14*
в % к контролю	100	106,6
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм ед.	4,3	4,15

Как показали контрольные взвешивания среднесуточные приросты живой массы находились на уровне 726-774 г. Увеличение потребления кормов животными опытной группы оказало положительное влияние на энергию их роста. Среднесуточный прирост живой массы достоверно увеличился на 6,6%, или на 48 г. В результате валовой прирост за период проведения исследований в опытной группе телят был выше на 2,8 кг, что способствовало снижению затрат кормов на килограмм прироста на 3,5%.

Заключение. Скармливание заменителя цельного молока в сухом виде «Старт-4» в составе смеси концентратов телятам 2-4 месячного возраста способствует увеличению потребления растительных кормов на 12,6%, среднесуточных приростов живой массы на 6,6% и снижению затрат кормов на килограмм прироста 3,5%

Список литературы

1. Природный минеральный сорбент в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, Д.В. Медведева, А.В. Жалнеровская // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 221-225.
2. Влияние разных способов переработки зерна на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, Е.А. Долженкова, В.В. Карелин // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 226-230.
3. Возможность балансирования рационов молодняка крупного рогатого

скота за счёт местных масличных и бобовых культур / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, И.В. Богданович, Д.В. Медведева // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 212-216.

4. 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.

5. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота в зависимости от содержания в рационе расщепляемого протеина / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, Г.В. Бесараб, Д.В. Медведева // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 262-267.

6. Кормовые добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, Д.В. Медведева, В.В. Букас // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 258-262.

7. Влияние скармливания экструдированного обогатителя на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, И.В. Богданович, В.Н. Карабанова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 290-294.

8. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота / Д.М. Богданович, В.Н. Тимошенко, А.А. Музыка, А.А. Москалев, В.П. Цай. Жодино: РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2022.

9. Природная кормовая добавка в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, А.М. Глинкова, И.В. Богданович // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 253-257.

10. Гулаков А.Н., Лемеш Е.А. Использование в рационе кормления молодняка крупного рогатого скота минеральной добавки и ее влияние на продуктивность // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: сборник научных трудов 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 Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 171-175.

11. Лемеш Е.А., Малявко И.В., Формы зоотехнического учета и отчетности в животноводстве: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины:

«Основы первичной зоотехнической отчётности» студентами очной и заочной форм обучения по направлению 36.03.02 Зоотехния. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 50 с.

12. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва 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: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 263-271.

13. 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.

14. Эффективность использования обменной энергии при скармливании минеральной добавки молодяку крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко, О.С. Куст, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

15. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // 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, 2022. С. 190-195.

16. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. 128. с.

17. 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 агропро-мышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

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. Брянск, 2020. С. 47-53.

19. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017. 324 с.

СИСТЕМА ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ С ВКЛЮЧЕНИЕМ ЦЕЛЬНОГО ЗЕРНА КУКУРУЗЫ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ

Радчиков Василий Фёдорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией

Сапсалёва Татьяна Леонидовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Богданович Ирина Владимировна

аспирант РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Менякина Анна Георгиевна

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, г. Брянск, Россия*

THE SYSTEM OF GROWING CALVES WITH THE INCLUSION OF WHOLE GRAIN CORN IN THE DAIRY GROWING PERIOD

Radchikov V.F.

doctor Agricultural Sciences, Professor

Sapsaleva T.L.

dandidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Bogdanovich I.V.

postgraduate student RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry", Zhodino, Belarus

Menyakina A. G.

*doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Nutrition animals, private animal husbandry and processing of livestock products
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University, Bryansk, Russia*

Аннотация: Включение в состав комбикормов цельного зерна кукурузы в количестве 30 и 40% по массе для телят в молочный период, оказывает положительное влияние на потребление корма, способствует повышению переваримости питательных вещества на 1,0-4,4 п.п., количества общего белка в сыворотке крови на 1,0 и 1,4%, при снижении концентрации мочевины на 1,2 и 0,8%, активизации интенсивности физиолого-биохимических процессов в рубце молодняка послемолочного периода, повышению среднесуточного прироста на 9,1 и 4,3%, при снижении его себестоимости на 7,4 и 3,9 процента.

Summary: The inclusion of whole corn grains in the composition of compound feeds in the amount of 30 and 40% by weight for calves during the dairy period has a positive effect on feed intake, increases the digestibility of nutrients by 1.0-4.4 percentage points, the amount of total protein in blood serum by 1.0 and 1.4%, with a decrease in urea concentration by 1.2 and 0.8%, activation of the intensity of physio-

logical and biochemical processes in the rumen of young animals of the post-dairy period, an increase in the average daily increase by 9.1 and 4.3%, while reducing its cost by 7.4 and 3.9 percent.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, цельное зерно, рационы, продуктивность, эффективность.

Key words: young cattle, whole grain, diets, productivity, efficiency.

Введение. Получение высокой продуктивности от сельскохозяйственных животных во многом определяется уровнем и сбалансированностью кормления, как в молочный, так и в послемолочный периоды [1-3].

Правильное выращивание телят имеет решающее значение для успешного молочного или мясного скотоводства. Только здоровые телята могут полностью использовать генетический потенциал для получения максимальной продуктивности. Научой установлено и практикой подтверждено, что только при полноценном и сбалансированном кормлении сельскохозяйственные животные максимально проявляют свой генетический потенциал продуктивности [4, 5, 10].

На формирование организма телят, тип обмена веществ и развитие пищеварительной системы влияет много факторов. Однако наибольший практический интерес представляет вопрос о том, как скармливание телятам тех или иных кормов в раннем возрасте влияет на фенотип, а также на уровень последующей продуктивности взрослых животных. Чем раньше начнет развиваться рубец, тем выше продуктивность взрослого животного [6, 11].

На развитие стенок (ворсинок) рубца влияет зерно. Важно не только увеличить объём рубца, но, в первую очередь, необходимо оптимальным образом развить его слизистую оболочку. Ворсинки растут благодаря химическому раздражению кислотами (пропионовой, масляной, уксусной) [7].

Развитие рубца наряду с увеличенным потоком и активностью ферментов в тонком кишечнике приводит к большему потреблению и лучшему усвоению зернового стартового рациона, следствием чего является более интенсивный рост теленка [8, 9].

Цель исследований – определить эффективность выращивания телят в послемолочный период при скармливании цельного зерна кукурузы в молочный период.

Материалы и методы исследований. Исследования продолжились на молодняке крупного рогатого скота в послемолочный период выращивания, получавших в молочный период цельное 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 102,9-108,7 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. Незначительные различия отмечены в потреблении грубого корма. Концентрированный корм поедали животные без остатка.

На основании полученных результатов проведенных контрольных кормлений животных, определена питательность рационов – 4,36-4,51 корм. ед. Концентрация обменной энергии в сухом веществе находилось в уровне 10,3-10,5 МДж. В расчете на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 60,7-62,2 г переваримого протеина. Содержание сырой клетчатки от сухого вещества рациона животных подопытных групп была на уровне 17,4-17,6%.

В результате проведенных физиологических исследований установлено, что в целом, животные всех групп потребляли с рационом практически одинаковое количество питательных веществ.

Скармливание комбикормов с включением цельного зерна кукурузы в количестве 30 и 40% по массе молодняку крупного рогатого скота в молочный период (II и III опытные группы), позволило получить наилучший результат по переваримости питательных веществ рационов животных в послемолочный период (таблица 1).

Таблица 1 – Переваримость питательных веществ рационов, %

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Сухое вещество	66,1±5,9	67,1±1,0	70,3±0,9	63,2±4,4
Органическое вещество	67,7±5,5	68,2±1,2	71,9±0,8	63,7±4,2
Протеин	56,1±5,9	56,5±0,7	59,1±2,6	55,5±5,4
Жир	53,9±8,2	54,3±0,7	55,9±3,8	52,5±6,1
Клетчатка	53,4±10,1	55,7±0,8	57,8±4,3	54,8±6,1
БЭВ	72,7±4,8	73,6±1,6	77,0±0,3	67,2±4,0

Различия по переваримости сухого вещества рациона молодняка II и III опытных групп составляют на 1,0 и 4,2 п.п. по сравнению с животными контрольной группы.

Переваримость протеина телятами III опытной группы оказалась выше аналогов контроля на 3 процентных пункта. Рацион животных IV опытной группы, которым в молочный период скармливали комбикорма с 50% ввода по массе цельного зерна, оказался худшим по переваримости сырого протеина по сравнению с другими группами, однако различия оказались недостоверны. Наиболее высокая переваримость жира и клетчатки отмечена у животных II и III опытных групп.

Изучение показателей содержимого рубца молодняка послемолочного пе-

риода выращивания, показало, что скармливание телятам в молочный период разных доз цельного зерна кукурузы (30%, 40 и 50%) оказывает определенное влияние на процессы рубцовой ферментации и использование образующихся метаболитов, что указывает на лучшую обеспеченность протеином животных опытных групп (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели рубцового пищеварения животных послемолочного периода выращивания

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
pH	7,02±0,09	6,97±0,02	7,00±0,03	6,99±0,03
ЛЖК, ммоль/100 мл	10,27±0,04	10,31±0,03	10,30±0,02	10,29±0,01
Аммиак, мг%	17,15±0,03	17,07±0,03	17,05±0,02	17,22±0,06
Азот общий, мг/100 мл	100,7±6,4	101,3±6,3	100,0±5,0	101,4±7,5

В результате исследований установлено повышение количества ЛЖК в рубцовой жидкости животных с 10,27 до 10,31 ммоль/100 мл, при снижении величины концентрации ионов водорода.

При скармливании в молочный период цельного зерна кукурузы в количестве 30 и 40% по массе комбикорма содержание общего белка в сыворотке крови телят контрольной группы составило 69,6 г/л, а в опытных повысилось до 70,3 и 70,6 г/л или на 1,0 и 1,4 процента.

В крови животных опытных групп, получавших с рационом комбикорма с включением 30 и 40% цельного зерна кукурузы в молочный период выращивания, отмечалась тенденция к повышению содержания гемоглобина, эритроцитов при снижении концентрации мочевины по сравнению с молодняком контрольной группы.

Исследованиями установлено, что молодняк контрольной группы достиг среднесуточных приростов 832,0 г, а их аналоги из II опытной группы 908 г., что выше на 9,1 %.

Скармливание молодняку крупного рогатого скота в возрасте 10-65 и 66-115 дней комбикормов с вводом 30 и 40% цельного зерна кукурузы по массе повысило прирост живой массы на 9,1 и 4,3%, при снижении стоимости кормов на получение прироста на 7,3 и 4,0%, что привело к снижению продукции на 7,4 и 3,9%.

Заключение. Включение в состав комбикормов цельного зерна кукурузы в количестве 30 и 40% по массе для телят в молочный период, оказывает положительное влияние на потребление корма, способствует повышению переваримости питательных вещества на 1,0-4,4 п.п., количества общего белка в сыворотке крови на 1,0 и 1,4%, при снижении концентрации мочевины на 1,2 и 0,8%, активизации интенсивности физиолого-биохимических процессов в рубце молодняка послемолочного периода.

Выращивание телят в молочный период позволяет в послемолочный период получить среднесуточные приросты на уровне 908 и 868 г или на 9,1 и 4,3% выше контроля, при снижении себестоимости прироста на 7,4 и 3,9 процента.

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: сборник трудов международной научно-практической конференции 2023. С. 177-183.
2. 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: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 212-216.
3. Регулирование обменной энергии в рационе за счёт рапсового масла / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 271-276.
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. 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: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 221-225.
6. 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: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. Жодино, 2022. С. 82-86.
7. 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.
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. 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.
10. 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.

11. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

12. 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.

13. Разумовский Н.П., Богданович Д.М. Эффективность использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота белковых добавок на основе зерна рапса, люпина, вики // Совершенствование региональных породных ресурсов мясного скота и повышение их генетического потенциала в целях наращивания производства высококачественной отечественной говядины: материалы международной научной конференции. Элиста, 2020. С. 79-83.

14. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

15. 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 агропро-мышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

16. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко, А.В. Дронов, А.А. Осипов // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

17. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО ЗАМЕНИТЕЛЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Радчикова Галина Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук

Богданович Дмитрий Михайлович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, генеральный директор

Бесараб Геннадий Васильевич

научный сотрудник РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Марусич Александр Григорьевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой крупного животноводства и переработки животноводческой продукции

Даниленко Елена Николаевна

*заведующая лабораторией качества продукции животноводства
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Беларусь*

Лебедько Егор Яковлевич

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления
животных, частной зоотехнии и переработки продуктов
животноводства*

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE USE OF A NEW SUBSTITUTE FOR WHOLE MILK IN FEEDING CALVES

Radchikova G.N.

candidate of Agricultural Sciences

Bogdanovich D.M.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, General Director

Besarab G.V.

*researcher at the Laboratory RUE "Scientific and Practical Center of the National
Academy of Sciences Belarus on Animal Breeding ", Zhodino, Belarus*

Marusich A.G.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of
Large Animal Husbandry and Processing of Livestock Products*

Danilenko E.N.

*head of the Laboratory of quality of livestock products EI "Belarusian State
Agricultural Academy", Gorki, Belarus*

Lebedko E.Ya.

*doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department
of Animal Feeding, Private Zootechnics and Processing of Animal Products
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: Исследованиями установлено, что выпаивание телятам в возрасте 10-60 дней заменителя цельного молока (II группа) привело к снижению стоимости: суточного рациона на 4,6%, 1 кормовой единицы на 3,7%.

В опытной группе стоимость кормов на получение прироста снизилась на 1,9%, себестоимость прироста на – 1,8% и составила 10,47 рублей.

Summary: Studies have found that drinking whole milk substitute (group II) to calves aged 10-60 days led to a decrease in the cost of: a daily diet by 4.6%, 1 feed unit by 3.7%.

In the experimental group, the cost of feed for obtaining an increase decreased by 1.9%, the cost of the increase by 1.8% and amounted to 10.47 rubles.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, цельное молоко, ЗЦМ, рационы, кровь, продуктивность, эффективность

Key words: young cattle, whole milk, ZCM, rations, blood, productivity, efficiency.

Введение. Молодняк крупного рогатого скота с раннего возраста необходимо приучать к потреблению большого количества грубых, сочных и зеленых кормов, ЗЦМ, раннему приучению их к потреблению объемистых и концентрированных кормов, что позволит значительно снизить затраты молока и эффективность выращивания [1, 2]. 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 [3, 4].

Рационы телят раннего возраста должны обеспечивать правильное сочетание полноценного питания по типу моногастрического животного при одновременном целенаправленном стимулировании развития функции преджелудков за счет растительных кормов [5, 6].

От рождения до 6-месячного возраста телята энергично растут, у них формируются костяк, мышечная система, внутренние органы, на что им требуется определенное количество энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществ [7].

В послемолочный период молодняк крупного рогатого скота переводят на растительные корма. 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 [8, 9 -18].

Цель исследований – изучить влияние скармливания заменителя цельного молока на протекание пищеварительных процессов, продуктивность телят и эффективность использования питательных веществ.

Материалы исследований и их обсуждение. Для проведения исследований были отобраны образцы кормов, используемые в кормлении животных (молочные корма, комбикорма КР-1, КР-2, силосно-сенажная смесь, сено злаковое). Анализ химического состава кормов проводили в лаборатории техноло-

гии кормопроизводства и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам зоотехнического анализа.

Научно-хозяйственный опыт проведен в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» на 2-х группах телят в возрасте 10-60 дней по 10 голов в каждой (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Характеристика кормления
I контрольная	10	50	Основной рацион (ОР) – цельное молоко, сено, сенаж, комбикорм КР-1
II опытная	10	50	ОР + ЗЦМ

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали цельное молоко, а их аналогам из опытной группы выпаивали заменитель цельного молока.

В течение исследований использованы зоотехнические, биохимические и математические методы анализа и изучены следующие показатели.

Цифровой материал обработан методом вариационной статистики с учетом критерия достоверности по Стьюденту с использованием программного пакета Microsoft Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Для проведения исследований разработана схема выпойки телят в возрасте 10-60 дней.

Скармливание телятам молочного продукта осуществляли два раза в день, начиная с восьмого дня от рождения в количестве по 2 л (75% коровье молоко/25% ЗЦМ), с 10-го дня – 2,5 л (50% коровье молоко/50% ЗЦМ), с 12-го дня – 2,5 л (25% коровье молоко/75%ЗЦМ), с 13-го по 57-й день – 3 л ЗЦМ, с 58-го по 60-й день постепенное сокращение.

Исследованиями установлено, что в рационах телят подопытных групп содержалось 2,63 и 2,60 корм.ед., а концентрация в сухом веществе на уровне 1,64 и 1,63 кормовой единицы. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона находилась в пределах 14,3 и 13,0 МДж. На содержание сахара в сухом веществе приходилось 19,2 и 16,3 процента. Кальциево-фосфорное отношение - на уровне 1,4 и 1,2:1.

Использование в кормлении телят заменителя цельного молока, оказало положительное влияние на обменные процессы в организме (таблица 2).

В крови телят опытной группы установлено повышение концентрации гемоглобина на 1,9%, общего белка – на 3,9%, кальция –на 3,8%, фосфора – на 2,3%, снижению мочевины на 8,5%.

Наибольшей продуктивностью обладали телята, потреблявшие цельное молоко, в связи с чем, валовой прирост их за опыт оказался выше по отношению к животным II группы на 3,0% (таблица 3).

Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови телят в возрасте 58 дней

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, 10 ¹² /л	5,38±0,08	4,9±0,23
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	10,2±4,64	9,8±1,15
Гемоглобин, г/л	105,67±5,21	107,67±0,33
Общий белок, г/л	62±4,8	64,4±3,6
Глюкоза, ммоль/л	4,4±0,4	4,3±0,2
Мочевина, ммоль/л	3,54±0,9	3,24±0,38
Кальций, ммоль/л	2,4±0,21	2,49±0,09
Фосфор, ммоль/л	2,65±0,15	2,71±0,2
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	589±175,4	423,7±54,4
Гематокрит, %	20,9±0,4	18,5±1,2

Таблица 3 – Изменение живой массы и среднесуточные приросты

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса, кг: в начале опыта	41,6±1,8	42,5±1,3
в конце опыта	78,9,0±3,0	78,7±2,7
Валовой прирост, кг	37,3±1,4	36,2±2,5
Среднесуточный прирост, г	745,0±28,3	724,0±50
% к контролю	100,0	97,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,53	3,59

Исследованиями установлено, что выпаивание телятам в возрасте 10-60 дней заменителя цельного молока (II группа) привело к снижению стоимости: суточного рациона на 4,6%, 1 кормовой единицы на 3,7%.

Исследованиями установлено, что выпаивание телятам в возрасте 10-60 дней заменителя цельного молока (II группа) привело к снижению стоимости: суточного рациона на 4,6%, 1 кормовой единицы на 3,7%. В опытной группе стоимость кормов на получение прироста снизилась на 1,9%, себестоимость прироста на – 1,8% и составила 10,47 рублей (рисунок 1).

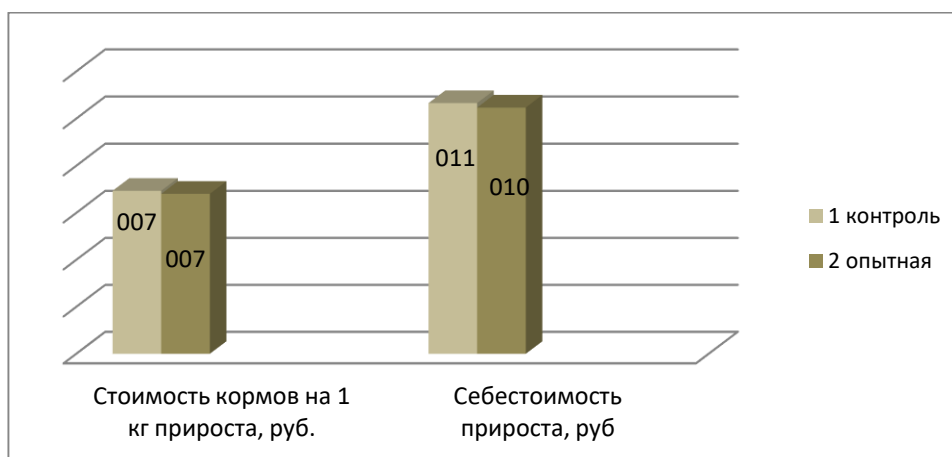


Рисунок 1 – Себестоимость прироста, руб.

Заключение. Использование в кормлении телят в возрасте 10-60 дней ЗЦМ, согласно разработанной схеме, оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, способствует усилению окислительно-восстановительных процессов: повышается содержание гемоглобина в крови на 2,0 %, общего белка на – 3,9 %, кальция – на 3,8 % фосфора – 2,3 %, снижение мочевины на 8,5 %, что позволяет получить 724 г среднесуточного прироста, что на 2,8% ниже контрольного показателя.

Список литературы

1. Радчиков В. Ф., Глинкова А.М., Сидорович В.В. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения // Наше сельское хозяйство. 2014. № 12 (92): Ветеринария и животноводство. С. 34-38.
2. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, С.А. Ярошевич, В.А. Люндышев // Сельское хозяйство. 2011. Т. 1. С. 159.
3. Радчиков В.Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота: монография. Барановичи, 2003. 190 с.
4. Кормовые концентраты для коров / А.Н. Кот, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева 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.
5. Рубцовое пищеварение, переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при разной структуре рациона / В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, Н.А. Яцко и др. // Учёные записки ВГАВМ. 2013. Т. 49, вып. 1, ч. 2. С. 161-164.
6. Радчиков В.Ф. Повышение эффективности использования зерна // Комбикорма. 2003. № 7. С. 30.
7. Местные источники энергии и белка в рационах племенных телок / Н.А. Яцко, В.Ф. Радчиков, В.К. Гурин, В.П. Цай // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2011. Т. 47, № 1. С. 471-474.
8. 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-ой междунар. науч.-практ. конф. (15-17 мая 2013 г.). Краснодар, 2013. Ч. 2. С. 151-155.
9. Сбалансированное кормление – основа высокой продуктивности животных / В.И. Передня, А.М. Тарасевич, В.Ф. Радчиков и др. // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: посвящённая 65-летию основания Научно-практического центра НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства (г. Минск, 10-11 октября 2012 г.). Минск, 2012. С. 104-111.
10. Влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота кормов с разной расщепляемостью протеина на физиологическое состояние и перевари-

мость питательных веществ кормов / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, М.М. Карпеня и др. // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2023. С. 155-160.

11. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

12. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

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 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. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников 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. 154-159.

16. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва 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. 263-271.

17. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

18. 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: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

19. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

20. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017. 324 с.

УДК 636.22/.28.087.7

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Сазонова Виктория Владимировна

*доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ*

Клейменова Наталья Викторовна

*кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ*

Клейменов Иван Сергеевич

*кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»*

INFLUENCE OF PROTEIN AND MINERAL ADDITIVES ON THE MILK PRODUCTIVITY OF COWS

Sazonova V.V.

*doctor of Veterinary Sciences, Professor
FSBEI HE Orel SAU*

Kleimenova N. V.

*candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE Orel SAU*

Kleymenov I.S.

*candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE «OSU named after I.S. Turgenev»*

Аннотация: В ходе проведенных исследований нами установлено влияние белково-минеральных добавок на физиологическое состояние, биохимический состав крови, а также на молочную продуктивность коров.

Summary: In the course of our research, we established the influence of protein and mineral supplements on the physiological state, biochemical composition of the blood, as well as on the milk productivity of cows.

Ключевые слова: белково-минеральные добавки, крупный рогатый скот, молочная продуктивность

Key words: protein and mineral supplements, cattle, milk productivity

Введение. Одной из важнейших задач агропромышленного комплекса России с учетом нынешней внешней политической ситуации является обеспе-

чение населения продуктами животноводства отечественного производства в необходимом количестве и качестве [2,4,13-18].

Высокая молочная продуктивность и интенсивный обмен веществ у коров требуют нормированного кормления животных с учетом физиологического состояния, месяцев лактации [1,3]. В последние дни перед отелом потребление корма падает, а сразу после него потребность в энергии резко возрастает (до 25–30%) и возникает так называемая «энергетическая яма». При этом в первый месяц лактации происходит потеря веса в связи с дефицитом энергии, но в то же время запрещается создавать чрезмерные запасы энергии в организме, поскольку это приведет к кетозу. При этом в рационы следует вводить высокоэнергетические корма (концентраты, сено), которые в свою очередь будут способствовать стимуляции аппетита, нормализуют обменные процессы. Однако рацион высокопродуктивных коров нельзя восполнить только традиционными кормами – следует включить энергетические добавки [2,5,7-11, 19].

В настоящее время на рынке существует ряд зарубежных продуктов-энергетиков, но, в силу курса на импортозамещение животноводам требуется именно отечественные препараты, не уступающие импортным аналогам [1,6].

Материалы и методика исследований. Экспериментальная часть работы выполнялась на базе ОС «Стрелецкая» Орловского района Орловской области, кафедры эпизоотологии и терапии Орловского государственного аграрного университета.

Материалом для исследования служили взрослые коровы голштинской породы 1 и 2 отела в количестве 15 голов, разбитых на опытную и контрольную группы по принципу парных аналогов, сформированных с учётом возраста, времени отёла, количества лактаций, живой массы и продуктивности, содержания жира и белка в молоке, с идентичными условиями содержания, доения и кормления.

1 группа получала основной рацион (контрольная группа, n=5),

2 группа – основной рацион + кормовая добавка «Анимикс Альфа» 10% от количества зерновых кормов, скармливаемых корове, 2 раза в сутки в течение 30 дней после отела (опытная группа, n=5).

3 группа – основной рацион + кормовая добавка «Промелакт» 300 мл на 1 голову 1 раз в сутки в течение 30 дней после отела (опытная группа, n=5).

Содержание крупного рогатого скота в период исследований было стойловое, привязное.

Клиническое обследование животных осуществляли по общепринятой методике, с обязательным контролем общего состояния, термометрией, подсчётом дыхательных движений и сокращений рубца, оценкой состояния вымени. Для более объективной оценки состояния молочной железы проводили пробное сдаивание. Особенности клинико-морфологических и функциональных изменений в репродуктивной системе животных после отёла изучали с учётом состояния преддверия влагалища, влагалища, шейки, тела и рогов матки, яичников и яйцеводов.

Исследования крови и молока животных проводили на базе БУВО «Орловский референтный центр».

Цифровой материал обрабатывался статистически на ПК с помощью программы «Primer of Biostatistics 4.03» для Windows. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. «Анимикс Альфа 10%» – это белково-витаминно-минеральная добавка для рационов лактирующих коров. БВМД Анимикс Альфа 10% содержит защищённый жир Нутракор, который помогает восполнить энергетические потребности организма.

Применение «Анимикс Альфа 10%» в комбикормах для коров обеспечивает:

- увеличение молочной продуктивности на 10-15%,
- снижение межотельного периода,
- повышение продуктивного долголетия коровы,
- оптимальный рН рубца,
- увеличение выхода телят,
- снижение маститов у коров,
- улучшение качества молока.

«Промелакт» - это высокоэффективный комплексный углеводный корм для восполнения недостатка энергии и углеводов в рационе лактирующих животных, увеличения их продуктивности, а также для профилактики кетозов и гепатозов.

Использование инновационной энергетической кормовой добавки «Промелакт» позволяет получить 2-3 литра дополнительного молока за удой с 1 коровы в течение всего периода лактации. Помимо этого, молоко при применении Промелакта становится жирнее и богаче белком, что объясняется дополнительными углеводами, входящими в состав энергетика.

Динамика обмена веществ отражается в крови, поэтому степень воздействия белково-минеральных добавок оценивалась нами с помощью биохимического анализа крови, который позволил отразить уровень белкового, липидного и углеводного обмена (таблица 1).

Таблица 1 - Биохимические показатели крови коров контрольной группы

Показатели	1 группа (контроль)	2 опытная группа	3 опытная группа
Общий белок, г/л	76,0±1,04	78,0±1,15	87,0±0,65*
Альбумины, г/л	31,38±0,96	32,3±1,25	44,39±1,21*
Альбумины, %	41,3	42,5	48,1
Глобулины, %:	58,7	57,5	51,9
α-глобулины, %	14,3	14,2	14,3
β-глобулины, %	16,9	13,3	11,2
γ-глобулины, %	27,5	27,0	26,4
Мочевина, ммоль/л	5,53±0,33	5,3±0,48	4,0±0,74
Общие липиды, г/л	3,03±0,01	3,46±0,05	3,91±0,02*
Холестерин, ммоль/л	5,3±0,05	5,2±0,01	5,01±0,02*
Общ. фосфолипиды, мг%	191,2±2,12	195,4±2,19	200,5±1,89
Кетоновые тела, мг%	4,19±0,05	4,15±0,02	4,0±0,01
Глюкоза, ммоль/л	2,35±0,03	2,42±0,02	2,55±0,01*
Щелочная фосфатаза, мкмоль/мл	1,58±0,03	1,42±0,03	1,36±0,05**
АлАТ, нмоль/сек*л	43,54±2,22	35,05±0,91**	30,20±1,0*
АсАТ, нмоль/сек*л	93,54±1,45	79,37±0,74**	69,05±0,82*

*P ≤ 0,001 – при сравнении итоговых значений между группами

** P ≤ 0,01 – при сравнении итоговых значений между группами

Уровень белкового обмена в организме животных характеризуют такие показатели, как концентрация общего белка, соотношение альбуминов и глобулинов, мочевины.

Исследования показали рост концентрации общего белка на 14,32% в опытной группе. Концентрация альбумина в сыворотке крови у животных контрольной была на 35-37% ниже среднего значения нормы. Однако в опытных группах наблюдался устойчивый рост данного показателя. В то же время, в контрольной группе концентрация альбуминов достоверно не изменилась.

Для дополнительной характеристики интенсивности белкового обмена в организме коров была исследована концентрация мочевины в сыворотке крови. Фоновые показатели содержания мочевины в сыворотке крови коров всех групп находились в пределах границ нормы. За период опыта у коров 2 и 3 групп наблюдалась тенденция к снижению уровня мочевины. В контрольной группе достоверных изменений уровня мочевины зарегистрировано не было.

Рост общего белка и альбуминов в крови на фоне снижения уровня мочевины в сыворотке коров 2 и 3 опытных групп свидетельствует об эффективном усвоении азота в организме.

Средний уровень кетоновых тел в крови подопытных коров всех групп на протяжении всего исследования не выходил за пределы норм, характерных для молочного скота (2-6 мг%), однако итоговые значения данного показателя во 2 и 3 опытных группах оказались ниже на 4,25% по сравнению с таковыми в группе контроля.

Исследования крови показали, что фоновые значения концентрации глюкозы в крови животных во всех группах были в пределах нижней границы нормы. В контрольной группе показатель не имел достоверных колебаний за всё время эксперимента. Во 2 и 3 опытных группах концентрация глюкозы увеличилась на 6,7 - 8,97% соответственно.

Наблюдалась стабильная динамика роста общих липидов в крови коров 2 и 3 опытных в течение всего периода исследований, однако наибольший рост данного показателя отмечался у животных 3 опытной группы – на 13,48%. В целом количество общих липидов возросло на 24,13%. В группе контроля исходный показатель не изменился.

Что касается концентрации холестерина в сыворотке крови подопытных животных, то к концу исследований во 2 и 3 опытных группах его количество снизилось на 3,7 - 4,5% соответственно.

Уровень общих фосфолипидов во 2 и 3 опытных группах к последнему дню исследований был выше на 4,23 - 4,86% соответственно по сравнению с контрольной.

Для эффективного использования протеина кормового рациона большое значение имеет активность ферментов трансаминирования: аспарат- (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ).

Значения фоновых показателей АлАТ и АсАТ животных 2 и 3 опытных групп достоверно снизилось по сравнению с контрольной группой.

Исследования показали, что скармливание коровам белково-минеральных добавок положительно влияет на обмен веществ и ассимиляционные процессы

в их организме, что в конечном итоге может обусловить повышение молочной продуктивности и улучшить качество молока. Однако, более стабильные показатели крови были достигнуты у животных 3 опытной группы, получавших основную рацион в сочетании с добавкой «Промелакт».

Степень обеспеченности организма питательными веществами во многом зависит от количества и качества потребляемого корма. Тщательно подобранный и сбалансированный рацион способен стимулировать обменные процессы организма животных, оказывая влияние на молочную продуктивность. В связи с этим, в ходе эксперимента было изучено влияние белково-минеральных добавок «Анимикс Альфа 10%» и «Промелакт» на молочную продуктивность подопытных коров.

Таблица 2 - Результаты испытаний белково-минеральных добавок на молочную продуктивность подопытных коров

Опытная группа (n=5)	Надой за 50 дней, кг	Среднесуточный надой на одну корову, кг	Жирность молока, % в	
			начале опыта	конце опыта
1 группа (контроль)	1070	21,39	3,66	3,45
2 опытная группа	1194	23,88	3,12	3,30
3 опытная группа	1205	24,10	3,50	3,62

По данным проведенных исследований видно, что надой за весь период эксперимента (50 дней) у животных 3-ей опытной группы, получавших кормовую добавку «Промелакт», был выше на 124 кг, среднесуточный – на 2,49 кг по сравнению с животными контрольной группы. Жирность молока при этом увеличилась на 0,18%.

У животных 2-ой опытной группы, получавших «Анимикс Альфа 10%», надой за весь период опыта был выше на 135 кг, среднесуточный – на 2,71 кг по сравнению с животными контрольной группы. Жирность молока увеличилась на 0,12%.

Заключение. Таким образом, нами установлено, что благоприятное действие добавки «Промелакт» направлено, прежде всего, на улучшение белкового, витаминного, минерального обмена, повышению усвояемости кормов, усилению защитных функций организма жвачных животных. Результатом этих положительных процессов является, прежде всего, высокие продуктивные, воспроизводительные и энергетические процессы, а также укрепление общего состояния здоровья коров.

Данный факт, также можно объяснить тем, что такое влияние оказывают углеводы, которые корова получает вместе с энергетической кормовой добавкой «Промелакт», в результате активизируется синтез молочного жира. Массовая доля белка в молоке в обеих группах различается не значительно, и превышение здесь составило лишь 1%.

Благодаря скармливанию корове энергетической добавки «Промелакт» потребность в энергии перекрывается за счет входящих в состав углеводов. В ито-

ге корова хорошо раздается и выходит на наиболее продуктивную устойчивую лактационную кривую.

На один вложенный рубль затрат на кормовую добавку «Анимикс Альфа 10%» хозяйство получит 5,7 руб.

На один вложенный рубль затрат на кормовую добавку «Промелакт» хозяйство получит 7,1 руб. Данные расчеты свидетельствуют о высокой экономической и биологической эффективности препарата «Промелакт».

Список литературы

1. Карасева А.Ю., Семенов С.Н. Влияние физиологических факторов на ветеринарно-санитарные показатели молока // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы III междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе. Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2019. С. 33–36.

2. Ветеринарно-санитарные показатели молока коров симментальской породы / О.М. Мармурова, В.В. Алифанов, А.В. Востроилов, Е.С. Сергачских // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (36). С. 244-246.

3. Сазонова В.В. Влияние кормовой добавки на организм молодняка крупного рогатого скота при анемии // Вестник аграрной науки. 2018. № 5 (74). С. 43-48.

4. Семёнов С.Н. Ветеринарно-санитарная оценка молока коров при использовании многокомпонентной фитокормовой добавки // Инновационное развитие аграрной науки и образования: мировая практика и современные приоритеты: материалы международной научно-практической конференции. Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Executive Power of Ganja City, Azerbaijan State Agricultural University, 2015. С. 445-449.

5. Семенов С.Н., Андреев М.М. Динамика показателей рубцового пищеварения на фоне использования новой кормовой фитокомпозиции // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы III междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе. Воронеж: Воронеж. гос. аграр. ун-т, 2019. С. 146–48.

6. Влияние комбикормов-концентратов с экструдированным зерном на продуктивность и этологию дойных коров / Н.Н. Швецов, А.В. Аристов, С.Н. Семёнов и др. // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2019. № 2 (12). С. 135-142.

7. 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.

8. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.

9. Продуктивность лактирующих коров при скармливании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко и др. // Доклады ТСХА. 2021. Вып. 293. С. 369-372.

10. Продуктивность коров при скармливании витаминно-минерального премикса в зимний период / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина и др. // Инновационные подходы в производстве экологически безопасной сельско-

хозяйственной продукции: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 19-23.

11. Технология приготовления кормосмесей и скармливания их лактирующим коровам / Л.Н. Гамко и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 2 (90). С. 54-60.

12. Состав кормосмесей и их энергетическая питательность для лактирующих коров в период раздоя / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 13-17.

13. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.

14. Значение компонентов полноценности кормления лактирующих коров / Л.Н. Гамко и др. // Вестник аграрной науки. 2023. № 4 (103). С. 65-70.

15. Гамко Л.Н., Менякина А.Г., Будникова О.Н. Распределение и использование энергии у лактирующих коров при поступлении ее разного уровня // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2023. № 7 (225). С. 39-44.

16. 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.

17. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 425-428.

18. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.

19. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

20. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.

21. 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.

22. 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.

23. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

24. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017. 324 с.

УДК 636.4.084.1:636.4.087.7

СОДЕРЖАНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК

Талызина Татьяна Леонидовна
доктор биологических наук, профессор
Мартынова Елена Владимировна
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

THE CONTENT OF MACRONUTRIENTS IN THE ORGANS AND TISSUES OF YOUNG PIGS WHEN FEEDING PROBIOTIC SUPPLEMENTS

Talyzina T.L.
doctor of Biological Sciences. sciences, professor
Martynova E.V.
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: Скармливание молодняку свиней комплекса пробиотических добавок Ситексфлор способствовало интенсификации метаболизма, о чем свидетельствуют достоверные данные об изменении уровня минеральных элементов в органах и тканях на фоне увеличения среднесуточных приростов живой массы.

Summary: Feeding a complex of probiotic additives Sitexflor to young pigs contributed to the intensification of metabolism, as evidenced by reliable data on changes in the level of mineral elements in organs and tissues against the background of an increase in average daily weight gain.

Ключевые слова: молодняк свиней, минеральные элементы, продуктивность
Key words: young pigs, mineral elements, productivity

Введение. В настоящее время альтернативой кормовых антибиотиков являются пробиотические добавки [1, 2]. Многочисленными исследованиями установлено, что бактерии, входящие в их состав, нормализуют микрофлору кишечника, благодаря регуляции pH, это ведет к снижению уровня условно-патогенных микроорганизмов [3, 4], при этом оптимизируется функция кишечного барьера [5, 6], синтезируются биологически активные вещества (ферменты, аминокислоты, витамины), обеззараживаются токсичные вещества [7, 8], оптимизируется минеральный состав организма [9]. Установлено, что использование в рационах про-

биотиков различных штаммов стимулируют метаболизм, повышают переваримость питательных веществ рационов, сохранность и продуктивность животных [10-14]. Научные исследования, посвященные влиянию пробиотических препаратов на обменные процессы у животных актуальны, так как их действие зависит от многих экзо и эндогенных факторов (состава рациона, технологии кормления и содержания, состояние межклеточного обмена).

Целью исследований явилось изучение особенностей минерального обмена у молодняка свиней, содержащихся в условиях промышленного комплекса, от рождения до перевода на откорм.

Материалы и методика исследований. Производственный опыт проведен на свинокомплексе ООО «БрянскийМПК». Объектом исследований были помесные поросята (дюрок х ландрас) в подсосный период и при их доращивании до перевода на откорм. Материалом исследования служили пробиотические добавки Ситексфлор, содержащие различные штаммы микроорганизмов. Действующим началом препарата Ситексфлор-1 являются молочнокислые бактерии *Lactobacillus acidophilus* БП. В состав пробиотика Ситексфлор-5 входят симбиотические культуры *бифидум бактерий и термофильных стрептококков БП*. Основу пробиотического препарата Ситексфлор-4 составляют *Bacillus subtilis* БП.

Для исследований были отобраны две группы свиноматок с одинаковым сроком супоросности по 21 головы в каждой группе. После опороса количество поросят-сосунов составило 241 и 258 голов соответственно в контрольной и опытной группах. Животные контрольной группы получали основной рацион, сбалансированный по нормативным показателям. Свиноматки и поросята опытной группы помимо основного рациона через медикатор с водой получали пробиотики периодически по три дня в неделю - Ситексфлор-1 и Ситексфлор-5 в утреннее кормление, Ситексфлор-4 в вечернее кормление. Свиноматкам скармливали по 20 мл пробиотической добавки на голову в сутки. Поросята-сосуны и поросята-отъемыши получали по 2,5 мл на голову в сутки лакто- и бифидобактерий и по 2,0 мл бактерий субтилис.

В опыте учитывали состояние животных, поедаемость кормов. Живую массу поросят-сосунов определяли методом взвешивания гнездом. Приросты живой массы поросят на доращивании устанавливали взвешиваем станками по 20 голов и определяли среднесуточный прирост. Перед отправкой на откорм был проведен контрольный убой по 3 головы из каждой группы. В органах и тканях после убоя рентгенофлуоресцентным методом определены концентрации минеральных элементов.

Результаты исследований. Периодическое скармливание комплекса пробиотиков «Ситексфлор» способствовало увеличению приростов живой массы как поросят-сосунов, так и поросят-отъемышей. Среднесуточный прирост поросят-сосунов в опытной группе составил 207 г, что достоверно выше чем в контрольной группе на 13% ($P < 0,05$). Среднесуточный прирост живой массы поросят от отъема до отправки на откорм составил в контрольной группе составил 525 г, а в опытной он был 574 г, что выше на 9,0% относительно контроля.

Таблица 1 - Влияние комплекса пробиотиков Ситексфлор на содержание макроэлементов в печени и мышечной ткани у молодняка свиней, ммоль/кг

Минеральный элемент	1 группа (n=3)	2 группа (n=3)
Печень		
Калий, ммоль/кг	0,264 ± 0,021	0,282 ± 0,009
Кальций, ммоль/кг	0,012 ± 0,001	0,008 ± 0,001*
Фосфор, ммоль/кг	0,380 ± 0,016	0,404 ± 0,009
Магний, ммоль/кг	0,012 ± 0,000	0,027 ± 0,004*
Мышечная ткань		
Калий, ммоль/кг	0,452 ± 0,006	0,442 ± 0,010
Кальций, ммоль/кг	0,026 ± 0,001	0,026 ± 0,001
Фосфор, ммоль/кг	0,418 ± 0,010	0,420 ± 0,010
Магний, ммоль/кг	0,147 ± 0,017	0,155 ± 0,014

* - P<0,05

Биологическая роль калия как биогенного элемента велика, поскольку он необходим для жизнедеятельности и функционирования каждой живой клетки. Одно из важнейших функций калия в организме является поддержание нормального функционирования клеточных мембран, проницаемых для ионов калия. Также ионы калия поддерживают гидратацию коллоидов, активируют ферменты. Метаболизм калия тесно связан с углеводным и белковым обменом. Например, синтез гликогена из глюкозы связан с потреблением значительных количеств калия клетками мышц, при распаде же наблюдается выход калия из клеток в межклеточную жидкость. Калий не депонируется в организме, поэтому даже незначительный дефицит может вызвать нарушение метаболизма. Результаты исследований показали, что в тканях опытных поросят, получавшие с рационом пробиотические добавки Ситексфлор концентрация калия значительно не изменилась, но прослеживается тенденция к увеличению данного элемента в печени на 6,77% относительно контрольной группы животных.

Магний является универсальным регулятором биохимических процессов в организме. Он входит в состав более 300 ферментов, катализирующих все обменные процессы в организме. Участие магния в сохранении ионного равновесия жидких сред, поддержании температуры тела, нервно-мышечного аппарата обеспечивает гомеостаз, способствует лучшей переносимости различных стрессов. Важнейшим депо магния служит мышечная ткань. Проведенные исследования свидетельствуют о положительном влиянии комплекса пробиотических добавок Ситексфлор на обеспеченность магнием организма. В опытной группе концентрация магния была выше в мышечной ткани на 5,4%, а печени в 2,25 раза (P<0,05).

Функции кальция в организме разнообразны: входит в состав опорных тканей, снижает проницаемость мембран, участвует в мышечном сокращении, процессах свертывания крови. Ионы кальция и магния снижают нервно-мышечную возбудимость, в то время как ионы калия повышают. Собственными исследованиями установлено снижение содержания кальция в печени на 33,3% (P<0,05) при неизменном уровне в мышечной ткани молодняка свиней опытной группы против контроля.

Фосфор входит в состав многих веществ организма (фосфолипиды, фосфопротеиды, нуклеотиды, ферменты и пр.), участвует в транспорте кислорода гемоглобином, формировании буферной системы крови. Энергетический обмен обеспечивается макроэргическими молекулами в состав которых входит фосфор. Содержание фосфора в печени и мышечной ткани при опосредованном действии пробиотических добавок существенно не изменилось.

Заключение. Полученные экспериментальные данные показывают положительное влияние скармливания пробиотических добавок, содержащих комплекс микроорганизмов, в том числе *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis*, бифидум бактерий и термофильных стрептококков на минеральный обмен молодняка свиней в периоды опороса и дорастивания, о чем свидетельствуют статистически достоверные показатели увеличения среднесуточных приростов живой массы в опытных группах относительно контроля.

Список литературы

1. Thacker P.A. Alternatives to antibiotics as growth promoters for use in swine production: A review // *J. Anim. Sci. Biotechnol.* 2013. № 4. С. 35.
2. Alternatives to antibiotic growth promoters in prevention of diarrhea in weaned piglets: A review / Н. Vondruskova, R. Slamova, M. Trckova et al. // *Vet. Med.* 2010. № 55 (5). С. 199–224.
3. Тараканов Б.В. Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организма животных // *Ветеринария.* 2000. № 1. С. 47-54.
4. Patterns of early gut colonization shape future immune responses of the host / С.Н. Hansen, D.S. Nielsen, M. Kverka et al. // *PLoS One.* 2012. № 7. P. 340-343.
5. Oral administration of *Lactobacillus fermentum* I5007 favors intestinal development and alters the intestinal microbiota in formula-fed piglets / Н. Liu, J. Zhang, S.H. Zhang et al. // *J. Agric. Food Chem.* 2014. № 62. P. 860–866.
6. Kaji I., Akiba Y., Kaunitz J.D. Digestive physiology of the pig symposium: Involvement of gut chemosensing in the regulation of mucosal barrier function and defense mechanisms // *Journal of Animal Science.* 2013. № 91(5). P. 1957-1962.
7. Бабина М.П., Карпуть И.М. Пробиотики в профилактике желудочно-кишечных заболеваний и гиповитаминозов животных и птиц // *Аналит. обзор: Белнаучцентр информмаркетинга АПК. Минск, 2001. С. 12-15.*
8. Бондаренко В.М. Молекулярно-клеточные механизмы терапевтического действия пробиотических препаратов // *Фарматека.* 2010. № 2. С. 26–32.
9. Gamko L.N., Talyzina T.L., Talyzin V.V. Probiotic additives in the rings of young pigs under the conditions of technogenous environmental pollution // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.* 2019. № 10 (3). С. 1853-1859.
10. Войтенко О.С., Войтенко Л.Г., Гнидина Ю.С. Рост, сохранность, репродукция свиней и продукты переработки свиноводства при применении пробиотических препаратов // *Научная жизнь.* 2019. № 2. С. 86-92.
11. Влияние пробиотического комплекса на продуктивные качества и обменные процессы у растущего откармливаемого молодняка свиней / И.М. Магомедалиев, Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев и др. // *Аграрная наука.* 2020. № 1. С. 22-26.

12. Овчинников А.А., Граф Э.А. Влияние пробиотических добавок на переваримость питательных веществ рациона свиноматок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2016. № 5. С. 32-39.

13. 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.

14. Influence of probiotics in different energy and nutrient density diets on growth performance, nutrient digestibility, meat quality, and blood characteristics in growing- finishing pigs / Q.W.Meng, L. Yan, X. Ao et al. // J Anim Sci.2010. № 88 (10). С. 3320-3326.

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

16. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. № 2. С. 14-16.

17. 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.

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. Брянск, 2020. С. 47-53.

19. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017. 324 с.

УДК 636.018:577.11:57

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РОЛИ D-АМИНОКИСЛОТ В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ

Талызина Татьяна Леонидовна
доктор биологических наук, профессор
Минченко Виктор Николаевич
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

SOME ASPECTS OF THE ROLE OF D-AMINO ACIDS IN LIVING ORGANISMS

Talyzina T.L.
doctor of Biological Sciences, Professor
Minchenko V.N.
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: Исследования показали, что D-аминокислоты присутствуют во многих тканях живых организмов и выполняют разнообразные функции. Метаболизм D-аминокислот происходит благодаря специфическому ферменту D-оксидазы.

Summary: Studies have shown that D-amino acids are present in many tissues of living organisms and perform a variety of functions. The metabolism of D-amino acids occurs due to a specific enzyme D-oxidase.

Ключевые слова: D-аминокислоты, D-оксидаза

Key words: D-amino acids, D-oxidase

Ведение. В XIX веке Л. Пастером было открыто явление оптической изомерии и установлено, что молекулы органических веществ, имеющие в своем составе ассиметричный атом углерода (связанный с четырьмя разными заместителями) способны вращать плоскость поляризованного света и существовать в виде зеркальных изомеров, которые называются энантиомерами и обозначаются как L (левовращающий) и D (правовращающий). Важнейшими оптически активными веществами в живом организме являются белки, состоящие из L-аминокислот и углеводы в структуре которых D-сахара. Однако в клетках многих тканей обнаружены свободные D-аминокислоты, биологическая роль которых вызывает научный интерес, что и явилось целью наших исследований.

Материал и методы исследований. Проанализированы научные публикации о роли D-аминокислот в организме животных и их метаболизм.

Результаты исследований. До недавнего времени считалось, что все живые организмы используют в своей жизнедеятельности только L-аминокислоты, а наличие D-аминокислот исследователи объясняли случайными факторами: воздействием ксенобиотиков, ионизированного излучения, метаболиты микроорганизмов-симбионтов. Впервые D-аминокислоты были обнаружены в клетках амфибий и беспозвоночных, однако в дальнейшем с помощью современных методов химического анализа у млекопитающих обнаружены D-аминокислоты в достаточно большом количестве. В крови методом хроматографии обнаружен D-аланин, в составе полипептидов- D-серин, D-орнитин, D-цистеин, D-аспарагиновая кислота и др. Наиболее представлены в клетках живых организмов D-серин и D-аспарагиновая кислота. Исследования о выяснении роли D-аминокислот в клетках органов и тканей показывают их положительное влияние на метаболизм.

Высказываются предположения, что D-аминокислоты могут осуществлять взаимосвязь между нервной и эндокринной системами, тем самым регулировать обмен веществ в организме. Данное утверждение основано на том, что D-формы аминокислот в значительных количествах присутствуют во многих органах и тканях, в частности, в печени, почках, молочной железе, в пероксиосомах в нервной системе, в эндокринных железах и их уровень изменяется с возрастом и при патологии [1-2].

Биологическая функция D-аспарагиновой кислоты заключается в регуляции секреции гормонов, таких как тестостерон, пролактин, соматотропный гормон, мелатонин. С возрастом концентрация D-аспарагиновой кислоты уве-

личивается в дентине, белом веществе головного мозга и хрусталике. Установлено, что концентрация D-аминокислот зависит от возраста. Так, в процессе эмбрионального развития D-аспарагиновая кислота сначала появляется в коре мозга, среднем мозге, промежуточном и мозжечке. Концентрация D-формы на 14 неделе гестации превышает концентрацию L-формы. В процессе старения происходит рацемизация L-аминокислот в D-форму. Увеличение в составе белков D-аминокислот приводит к изменению третичной структуры белка или белковой части фермента и ведет к снижению функциональной активности биомолекул. В организме 60-летних людей около 8% аспарагиновой кислоты находится в D-форме [3].

Исследованиями доказана роль D-серина в качестве нейромодулятора рецепторов N-метил-D-аспартата, которые играют важную роль во многих патофизиологических процессах. В частности уменьшение концентрации D-серина снижает активность рецепторов N-метил-D-аспартата и способствует развитию шизофрении. D-серин играет важную роль в пластичности синапсов и повышает когнитивные функции [1].

В белках опухолевых клеток содержится высокое количество D-аминокислот, таких как D-глутаминовая кислота, D-валин, D-лейцин [4-5].

D-аланин в клетках оказывает регулирующее действие на внутриклеточное осмотическое давление. При солевых стрессах эта аминокислота накапливается во всех тканях ракообразных [6].

D-аминокислоты поступают в организм млекопитающих с пищей при метаболизме кишечной флоры. Деградация этих соединений происходит путем окислительного дезаминирования специфическим ферментом оксидазой D-аминокислот с последующим неферментативным гидролизом. Оксидаза D-аминокислот в активном центре имеет кофермент флавинадениндинуклеотид (ФАД). Она катализирует окислительное дезаминирование D-аминокислот до иминокислот и пероксида водорода. В дальнейшем иминокислота неферментативно распадается до альфа-кетокислоты и иона аммония. Фермент активен при pH – 8,5-11. Оксидаза D-аминокислот обнаружена во всех клетках эукариот. У млекопитающих она локализована в мозге, печени, почках и др. Отмечена высокая концентрация фермента в печени и почках свиней [7-8].

Таким образом, нами представлены некоторые аспекты о роли D-аминокислот в организме животных и человека, которые свидетельствуют о их регулирующем влиянии на физиологические процессы. Однако исследования немногочисленны, особенно в области ветеринарии, но весьма актуальны и перспективны.

Список литературы

1. Галочкина В.П., Агафонова А.В., Галочкин В.А. D-аминокислоты и их оксидаза у сельскохозяйственных животных: роль и практические перспективы (обзор) // Сельскохозяйственная биология, 2017. Т. 52, № 4. С. 635-645.
2. Activity of D-amino acid oxidase is widespread in the human central nervous system / J. Sasabe, M. Suzuki, N. Imanishi, S. Aiso // Front Synaptic Neurosci. 2014. № 3 (6). P. 14-19.

3. Червяков А.В., Захарова М.Н., Пестов Н.Б. Роль D-аминокислот в патогенезе нейродегенеративных заболеваний и при нормальном старении // *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*, 2014. Т. 8, № 2. С. 51-58.
4. Hideaki N., Jun F., Hiroshi M. Protective role of D-amino acid oxidase against *Staphylococcus aureus* infection // *Infect. Immun.* 2012. № 80 (4). P. 1546-1553.
5. Structure-function relationships in human D-amino acid oxidase / S. Sacchi, L. Caldinelli, P. Cappelletti et al. // *Amino Acids*, 2012. № 43 (5). P. 1833-1850.
6. Role of nitric oxide in muscle regeneration following eccentric muscle contractions in rat skeletal muscle / T. Sakurai, K as hi mu r a O., Y. Kano et al. // *J. Physiol. Sci.* 2013. № 63 (4). P. 263-270.
7. Хороненкова С.В., Тишков В.И. Оксидаза D-аминокислот: физиологическая роль и применение // *Успехи биологической химии*, 2008. Т. 48. С. 361-362.
8. Ghisla S., Pollegioni L., Molla G. Revisitation of the pCl-elimination reaction of D- amino acid oxidase. New interpretation of the reaction that sparked flavoprotein dehydrogenation mechanisms // *J. Biol. Chem.* 2011. № 286 (47). P. 40987-40998.
9. 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*. Брянск, 2020. С. 47-53.

УДК 619:612.3:636.22/.28

ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ ФРАКЦИЙ КЛЕТЧАТКИ В РАЦИОНЕ НА ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ И ПЕРЕВАРИВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ КОРОВ В НАЧАЛЕ ЛАКТАЦИИ

Хотмирова Олеся Владимировна

*к.вет.н., доцент кафедры терапии, хирургии, вет akuшерства и фармакологии,
ФГОУ ВО «Брянский ГАУ»*

INFLUENCE OF DIFFERENT LEVEL OF CELL FRACTIONS IN THE RATION ON CONSUMPTION OF FEEDS AND DEPRESSION OF NUTRITIVE SUBSTANCES IN THE GASTROINTESTINAL TRACT OF COWS AT THE BEGINNING OF LACTATION

Khotmirova O.V.

*candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Therapy,
Surgery, Veterinary Obstetrics and Pharmacology, Bryansk State Agrarian University*

Аннотация: В статье представлены результаты исследований, целью которых явилось изучить влияние разного уровня клетчатки в рационе высокопродуктивных молочных коров в начале лактации на потребление кормов и переваривание питательных веществ в желудочно-кишечном тракте.

Summary: The article presents the results of studies, the purpose of which was to study the effect of different levels of fiber in the diet of highly productive dairy cows at the beginning of lactation on feed intake and digestion of nutrients in the gastrointestinal tract.

Ключевые слова: коровы, корма, нейтрально-детергентная клетчатка, потребление корма, переваримость, питательные вещества.

Key words: cows, feed, neutral detergent fiber, feed intake, digestibility, nutrients.

Введение. Основа рациона высокопродуктивной молочной коровы – это высококачественные корма с низким содержанием клетчатки. Однако, чтобы определить потребность в клетчатке, необходимо знать, как взаимодействуют между собой компоненты рациона, продукты потребления и переваривания корма. Для поддержания нормальной двигательной активности рубца и процентного содержания молочного жира, необходимо, чтобы грубые корма содержали адекватное количество клетчатки [2;4;7, 10-17].

Уровень клетчатки оказывает существенное влияние на переваримость и всасывание питательных веществ рациона, обуславливая нормальную деятельность пищеварительной системы [1;3;6,9, 18].

Материалы и методы исследований. Экспериментальная проработка поставленных задач осуществлялась методом групп - периодов. Было проведено 3 опыта на 9 высокопродуктивных коровах с удоем (25- 35 кг молока) холмогорской породы, живой массой 500 кг в первые месяцы лактации (10-120 дни лактации). Первый опыт проведен с 10-го по 40-й день лактации. В первой группе содержание НДК в рационе было 28%, во второй 31,5% и в третьей 35%.

Во втором периоде опыта (40-70 дни лактации) различие в содержании НДК в рационах достигалось за счет разного соотношения грубых и концентрированных кормов. В первой группе оно составит 26:74, во второй 33:67, а в третьей 39:67.

В третьем периоде опыта (70-120 дни лактации) исследования проводились на рационах с одинаковым содержанием НДК в группах на уровне 39%, но с разным преимущественным источником (сено-силос), Разница между группами заключалась в наборе грубых кормов (сено-силос), обеспечивающем заданный уровень клетчатки.

Потребление корма и переваримость определяли по общепринятым методикам.

Результаты исследований. В первом периоде опыта отмечено большее потребление фракций клетчатки, по сравнению с 1-й группой, сырой клетчатки на 13,9 и 27,4%, гемицеллюлоз на 14,8 и 27,3% и целлюлозы на 8,7 и 14,8%. Отмечено также увеличение потребления сырой золы (из-за разницы ее содержания в кукурузном и разнотравном силосе на 13,8 и 27,4%. Соответственно отмечено снижение потребления неструктурных углеводов на 5,4 и 12,8%.

Анализ данных переваривания питательных веществ показал высокий уровень переваримости всех питательных веществ. Это говорит о том, что рационы были достаточно хорошо сбалансированы и обеспечивали высокую интенсивность пищеварительных процессов в рубце и кишечнике коров. В то же время переваримость фракций клетчатки и количество переваренных веществ (гемицел-

люлоз и целлюлозы) возрастала по мере увеличения их содержания в рационе. В 3-й группе коров, содержащей в рационе наибольшее количество НДК (33,5%) по сравнению с 1-й (29%) и со 2-й (31,5%) группами, переваримость гемицеллюлозы была выше, чем в 1-й группе на 42,75% и на 26,11% во 2-й, а целлюлозы на 17,36 и 6,4% соответственно. Также с увеличением содержания НДК в рационе коров происходило повышение переваримости сырого протеина и сырого жира.

Во втором периоде опыта дальнейшее повышение содержания НДК в рационе за счет изменения соотношения доли грубых и концентрированных кормов не приводило к снижению общего потребления кормов. Общее потребление сухого вещества на 100 кг живой массы на 60-й день лактации составило 3,8 кг, что соответствует высокому уровню потребления, особенно для данного месяца лактации [5,10,11]. Из-за большего потребления грубых кормов рацион коров 2 и 3-й группы обеспечивал большее потребление клетчатки и ее фракций за счет сниженного потребления протеина (на 1-3%) и неструктурных углеводов (на 6,5%).

По количеству переваренных питательных веществ отмечено увеличение переваривания клетчатки и ее фракций и снижение переваривания неструктурных углеводов и протеина в основном за счет разного потребления питательных веществ. Не отмечено депрессии переваривания клетчатки при высоком уровне концентратов в 1-ой группе, хотя переваримость сырой клетчатки в данной группе была самая низкая, ниже, чем во 2-й на 17,38% и в третьей группе на 37,95%. Увеличение переваримости гемицеллюлозы и целлюлозы происходило по мере уменьшения концентратов в рационе. В 3-й группе коров получавшей наименьшее количество концентратов, переваримость гемицеллюлозы выше, чем в 1-й на 4,3 и во 2-й на 9,6%, а переваримость целлюлозы выше на 5,8 и 1,6% соответственно.

В третьем периоде опыта коровы трех групп получали рационы с одним уровнем клетчатки, но с разным ее преимущественным источником. Так в 1-й группе структурная клетчатка была представлена на 41% сеном и 59% силосом, во 2-й группе на 25% сеном, и 3-ей группе на 8,8% сеном. Из-за более высокого содержания клетчатки в сене, по сравнению с силосом, уровень ее составил 18,1; 17,8 и 17,6% от СВ рациона. В этот период также отмечено снижение потребления сена по мере увеличения доли силоса в рационе.

По количеству переваренных питательных веществ и их переваримости различий в показателях между группами не выявлено, за исключением переваривания и переваримости протеина и целлюлозы у коров 3-й группы. Вероятно, это обусловлено более высокой переваримостью протеина и целлюлозы данного силоса по сравнению с сеном [8].

Выводы. Проведенные исследования показали, что уровень потребления корма и переваримость питательных веществ в желудочно-кишечном тракте коров определяются комплексом факторов, зависящих от животного и характеристик рациона - структуры рациона и качества кормов или их доступности к перевариванию. Для полного баланса субстратов и метаболитов, поступающих из пищеварительного тракта жвачных, необходимо знать содержание всех фракций структурных полисахаридов в рационе и их переваривание в желудочно-кишечном тракте.

Список литературы

1. Алиев А.А. Обмен веществ у жвачных животных. М.: НИЦ Инженер, 1997. 419 с.
2. Курилов Н.В., Кроткова Н.П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных. М.: Колос, 1971. 432 с.
3. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1990. 352 с.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. 3-е изд., перераб. и доп. М., 2003. 456 с.
5. Овсяников А.И. Основы опытного дела. М.: Колос, 1976. 303 с.
6. Grant R.J., Mertens, D.R. Influence of buffer pH and raw corn starch addition on in vitro fiber digestion kinetics // J. Dairy Sci. 1992. № 75. P. 2762-2768.
7. Leiva E., Hall M.B., Van Horn H.H. Performance of dairy cattle fed citrus pulp or corn products as sources of neutral detergent-soluble carbohydrates // J. Dairy Sci. 2000. № 83. P. 2866-2875.
8. Mertens D.R. Dietary fiber components relationship to the rate and extent of ruminal digestion // Fed. Proc. 1997. № 36. P. 187-192.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2023. № 1 (95). С. 47-52.
13. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Переваримость питательных веществ у дойных коров при скармливании в рационах мергеля // Зоотехния. 2012. № 5. С. 9-10.
14. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.
15. 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.
16. 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.
17. Гамко Л.Н. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2012. № 4. С. 19-24.

18. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

19. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.

20. 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.

21. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

22. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017. 324 с.

УДК 636.22/.28.084.1

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ СКАРМЛИВАНИЯ РАПСОВОЙ МУКИ

Цай Виктор Петрович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Радчиков Василий Фёдорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией

Кот Александр Николаевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Глинкова Алеся Михайловна

кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь

Сапсалёва Татьяна Леонидовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук

Беларуси по животноводству», Жодино, Беларусь

PHYSIOLOGICAL STATE AND PRODUCTIVITY YOUNG CATTLE AT DIFFERENT RATES OF FEEDING RAPESEED FLOUR

Tzai V.P.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Radchikov V.F.

doctor of Agricultural Sciences, Professor

Kot A.N.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Glinkova A.M.

candidate of Agricultural Sciences, Scientific Secretary

Sapsaleva T.L.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

*RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
Belarus on Animal Breeding ", Zhodino, Belarus*

Аннотация: Скармливание телятам в возрасте 1-3 месяцев комбикорма КР-1, в состав которого вводили размолотое зерно рапса в количестве 15% по массе, взамен 10%, интенсивность роста повысилась на 1,2%. Затраты кормов на 1 кг прироста находились практически на одном уровне. Применение предлагаемого рациона снизило себестоимость прироста на 1,2 %.

Summary: Feeding calves aged 1-3 months of compound feed KR-1, which included ground rapeseed grain in the amount of 15% by weight, instead of 10%, the growth rate increased by 1.2%. Feed costs per 1 kg of growth were almost at the same level. The use of the proposed diet reduced the cost of growth by 1.2%.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, комбикорм, рапс, кровь, затраты корма

Key words: young cattle, compound feed, rapeseed, blood, feed costs

Введение. Кормовой фактор является одним из основных показателей определяющих продуктивность животных, эффективность использования кормов и рентабельность производства продукции животноводства [1-3].

Рационы сельскохозяйственных животных должны разрабатываться на основе уточненных детализированных норм кормления с учетом химического состава и питательности используемых кормов. Это позволяет лучше сбалансировать их, за счет чего при тех же затратах кормов повысить продуктивность животных [4, 5].

Одним из путей решения проблемы дефицита кормового протеина является использование в кормлении сельскохозяйственных животных семян рапса и продуктов его переработки [6, 7 -13].

Основная масса зерна будет перерабатываться на масло, однако некоторая часть его будет использоваться на корм скоту в нативном виде. Стоит задача с максимальной эффективностью использовать зерно рапса и продукты его переработки в кормлении сельскохозяйственных животных [14-16].

Цель работы - установить эффективность скармливания семян новых сортов рапса и их повышенных норм молодняку крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились согласно схемы опытов (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных исследований

Группа	Количество животных в группе, голов	Возраст на начало опыта, месяцев	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I контрольная	10	1	65	Основной рацион (ОР) – молоко, ЗЦМ, сено, кукуруза + комбикорм с включением рапсовой муки 10 % по массе
II опытная	10	1	65	ОР + комбикорм с включением рапсовой муки в количестве 15 % по массе

Различия в кормлении заключались в том, что молодняк контрольной группы получал комбикорм с нормой ввода рапсовых кормов согласно данных «Классификатора сырья и продукции комбикормовой промышленности», животные опытной группы – комбикорм с включением повышенных норм ввода рапсовых кормов.

Анализ содержания питательных веществ в семенах рапса, кормах и гематологические показатели определяли в лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по существующим методикам.

Цифровые материалы обработаны методом вариационной статистики.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований установлено, что состав комбикорма представлен зерновой частью – ячмень, пшеница, люпин, горох, зерно рапса размолотое. Также во все комбикорма включены добавки: премикс ПКР -1, дефекал, соль и монокальцийфосфат в количестве 1 %. В результате анализа химического состава установлено, что при увеличении ввода размолотого зерна рапса в комбикорм КР-1 до 15 %, питательность его увеличилась на 4,2 %

Основными кормами рациона телят контрольной и опытной групп являлись молоко цельное, ЗЦМ, зерно кукурузы и сено. Комбикорма, включенные в состав рациона, отличались в процентном выражении содержанием в качестве источника энергии и белка рапсового зерна. В результате незначительно изменилась структура рациона.

За период опыта рационы контрольной и опытной групп содержали, 2,46–2,49 корм. ед., соответственно. Наибольшее поступление корма установлено у телят контрольной группы. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества в рационе контрольной группы равна 11,87 МДж, против 12,04 МДж в опытной. Потребление сухого вещества подопытным молодняком находилось

на уровне 1,83 и 1,80 кг. На долю сырого протеина в сухом веществе рациона контрольной группы приходилось 18,1%, опытной - 18,6%. Содержание сырой клетчатки от сухого вещества в рационе опытной группы 11,6 %, контрольной - 11,9 %. Концентрация сырого жира оказалась выше в рационе опытной группы на 8,7%, что связано с увеличением нормы ввода зерна рапса. Сахаропротеиновое отношение находилось на уровне 0,8:1.

Включение в состав комбикормов зерна рапса не оказало отрицательного влияния на физиологическое состояние животных (таблица 2).

Таблица 2 – Биохимический состав крови подопытных животных

Показатель	Группа	
	I	II
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,41±0,3	7,52±0,17
Гемоглобин г/л	121,7±1,01	123,5±1,45
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	9,8±0,26	10,4±0,21
Общий белок г/л	62,43±0,61	65,03±0,5*
Альбумины г/л	31,07±0,13	32,43±0,56*
Глобулины, г/л	31±0,38	31,8±0,43
Мочевина ммоль/л	3,21±0,1	3,36±0,06
Глюкоза ммоль/л	3,2±0,06	3,33±0,09
Кальций, ммоль/л	2,69±0,05	2,77±0,06
Фосфор, ммоль/л	1,66±0,01	1,68±0,01

В крови телят опытной группы, получавших в составе комбикорма зерно рапса в количестве 15% содержания белка увеличилось на 3,4%. Количество альбуминов в крови телят опытной группы оказалось выше контрольной на 4,4%. Содержание мочевины в крови телят опытной группы ниже контрольной на 4,5%.

Показателем эффективности скормливания корма является продуктивность животных (таблица 3).

Таблица 3 – Изменения живой массы и среднесуточных приростов

Показатель	Группа	
	I	II
Живая масса в начале опыта, кг	47,7±0,80	44,5±4,48
Живая масса в конце опыта, кг	89,9±1,96	91,7±1,93
Валовый прирост, кг	42,2±1,52	42,7±1,84
Среднесуточный прирост, г	649±23,35	657±28,29
% к контролю	100	101,2
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,76	3,74
в т.ч. концентратов	1,80	1,84

Скармливание телятам в возрасте 1-3 месяцев комбикорма КР-1, в состав которого вводили размолотое зерно рапса в количестве 15% по массе, взамен 10%, интенсивность роста повысилась на 1,2%. Затраты кормов на получение прироста находились практически на одном уровне.

Стоимость одного килограмма комбикорма с вводом в него 15% зерна рапса оказалась выше на 1% по сравнению с комбикормом (с 10% ввода зерна рапса) контрольной группы, однако применение предлагаемого рациона снизило себестоимость прироста на 1,2 %.

Заключение. Включение в рацион телят 10-75 дневного возраста 15% в составе комбикорма КР-1 рапсовой муки вместо 10 оказало положительное влияние на физиологическое состояние молодняка, на что указывает повышение содержания белка в крови на 3,4%, альбуминов – на 4,4% и снижение количества мочевины на 4,5%. Скармливание телятам в возрасте 1-3 месяцев комбикорма КР-1, в состав которого вводили размолотое зерно рапса в количестве 15% по массе, взамен 10%, интенсивность роста повысилась на 1,2%. Затраты кормов на 1 кг прироста находились практически на одном уровне. Применение предлагаемого рациона снизило себестоимость прироста на 1,2 %.

Список литературы

1. 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.

2. 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: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 221-225.

3. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота в зависимости от содержания в рационе расщепляемого протеина / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 262-267.

4. Влияние разных способов переработки зерна на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 226-230.

5. Природная кормовая добавка в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 253-257.

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. Кормовые добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Инновационное развитие

продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 258-262.

8. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

9. 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.

10. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.

11. 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.

12. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников, Е.И. Побережник, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина // 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, 2022. С. 190-195.

13. Влияние разных по составу рационов на убойные и мясные качества бычков на откорме / В.Е. Подольников, М.В. Подольников, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, Е.И. Побережник // 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, 2023. С. 154-159.

14. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2023. С. 177-183.

15. 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: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 212-216.

16. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эф-

фективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко и др. // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропро-мышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

17. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки "ИПАН" / В.П. Цай, В.Ф. Радчиков, А.Н. Кот, Т.Л. Сапсалёва, Г.В. Бесараб, И.А. Петрова, Е.П. Симоненко, В.М. Будько, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины. пос. Персиановский, 2019. С. 80-86.

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. Брянск, 2020. С. 47-53.

УДК 636.22/.28.033

БАЛАНСИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ ТЕЛЯТ ЗА СЧЁТ СКАРМЛИВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ПИЩЕВОГО КОНЦЕНТРАТА

Цай Виктор Петрович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Радчиков Василий Фёдорович

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. лабораторией

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук

Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Ганущенко Олег Фёдорович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Шинкарёва Светлана Леонидовна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь

Менякина Анна Георгиевна

доктор сельскохозяйственных наук, доцент, зав. кафедры кормления

животных, частной зоотехнии и переработки продуктов

животноводства

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, г. Брянск, Россия

BALANCING CALVES' DIETS BY FEEDING EXTRUDED FOOD CONCENTRATE

Tsai V.P.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Radchikov V.F.

*doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief of laboratory
RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
Belarus on Animal Breeding", Zhodino, Belarus*

Ganushchenko O.F.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Shinkareva S.L.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Vitebsk State Academy
of Veterinary Medicine, Vitebsk, Belarus*

Menyakina A.G.

*doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department
of Animal Feeding, Private Animal Husbandry and Processing of Animal Products
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо оптимальной нормы ЭПК способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к снижению количества аммиака на 12%, увеличению уровня общего азота на 21%, повышению переваримости сухих, органических веществ, протеина, жира и клетчатки – на 3,0-6,3%, улучшению использования азота на 3,3%, увеличению среднесуточных приростов бычков на 7% и снижению затрат кормов на получение прироста на 6%, увеличению прибыли на 11%.

Summary: The use of perfect extruded food concentrate (EFC) norm in diets for young cattle grown for meat helps to activate microbial processes in the rumen, leading to decrease in the amount of ammonia by 12%, increase of the total nitrogen level by 21%, increase of digestibility of dry, organic substances, protein, fat, and fiber – by 3.0-6.3%, improvement of nitrogen utilization by 3.3%, increase of average daily weight gain of steers by 7% and reduction of feed costs by 6%, and increase of profit by 11%.

Ключевые слова: обогатитель кормов, семена льна, комбикорм, рацион, кровь, затраты кормов, себестоимость

Key words: feed enricher, flax seeds, compound feed, diet, blood, feed costs, prime cost

Введение. Из-за дефицита протеина животноводство Республики Беларусь испытывает большие трудности с обеспечением рационов сельскохозяйственных животных полноценными комбикормами [1, 2]. Одной из важных проблем является повышение производства белка для удовлетворения потребности животных, а через его продукцию и населения страны. Сельскохозяйственные предприятия вынуждены закупать основные белковые корма, в регионах ближнего и дальнего

зарубежья, что приводит к перерасходу денежных средств. В тоже время, приготовление комбикормов и кормовых добавок из местных источников сырья позволяет более полно и рационально использовать зернобобовые, масличные культуры, зерноотходы, сапропелевые залежи озер и болот [3-5].

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. Это позволяет полностью удовлетворить потребности животных в различных нормируемых элементах питания и повысить коэффициент полезного действия кормов, а также лучше использовать различного рода обогатители и дополнительные источники кормов [6-8,10].

В настоящее время импортозамещающим источником энергетического сырья являются семена льна. Благодаря высокому содержанию жиров в них обеспечивается максимальная энергетическая ценность рационов. В 1 кг льносемени содержится от 15,0 до 20,0 МДж обменной энергии. По содержанию лизина белок льносемени уступает только соевому шроту, а по уровню остальных незаменимых аминокислот близок к одному из самых полноценных протеинов – белку куриного яйца [9].

Исходя из сказанного разработана новая технология получения экструдированного пищевого концентрата (ЭПК) на основе льносемени и крупки, содержащего в 1 кг 1,54 корм. ед., 15,6 МДж обменной энергии, 266 г жира, 70 г сахара.

Целью работы явилось изучить эффективность скармливания комбикорма КР-3 с использованием экструдированного обогатителя бычкам на откорме.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в условиях УСПКС «Надежино» Толочинского р-на Витебской области, опытные комбикорма КР-3, приготовлены в ОАО «Оршанский комбинат хлебопродуктов».

Исследования проведены по схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных, голов	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
I-контрольная	15	320	120	ОР – кукурузный силос, сенаж разнотравный + комбикорм КР-3
II-опытная	15	325	120	ОР + КР-3 с 5% вводом ЭПК
III-опытная	15	328	120	ОР + КР-3 с 10% вводом ЭПК
IV-опытная	15	322	120	ОР + КР-3 с 15% вводом ЭПК

В научно-хозяйственном опыте подопытные группы укомплектованы бычками средней живой массой 322-328 кг в возрасте 13 месяцев. Продолжительность опыта составила 120 дней.

Целью проведения физиологического опыта явилось определение влияния комбикормов с разными нормами ввода ЭПК на показатели рубцового пищеварения, переваримость питательных веществ, баланс азота и минеральных элементов, биохимический состав крови.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследованиями установлено, что в состав суточного рациона бычков входили: комбикорм – 3,5 кг, сенаж – 16,0-16,4 кг, патока – 0,7 кг.

Различия заключаются в том, что в комбикорма для бычков II, III и IV опытных групп введен экструдированный пищевой концентрат в количестве 5, 10 и 15% по массе взамен части ячменя.

В рубцовой жидкости бычков опытных групп, потреблявших в составе комбикормов ЭПК в количестве 5, 10 и 15% по массе, отмечено увеличение содержания азота на 14%, 21 и 15%.

Обогащение комбикорма КР-3 ЭПК в разном количестве способствовало снижению количества аммиака в рубце опытных животных на 6-12%, что свидетельствует о снижении расщепления протеина и улучшении его использования микроорганизмами для синтеза белка своего тела, причем в III группе разница оказалась достоверной.

Лучшей переваримостью практически всех питательных веществ отличались животные, получавшие с комбикормом КР-3 экструдированный пищевой концентрат в количестве 5% по массе.

Использование в упомянутой норме ЭПК позволило повысить переваримость сухого вещества на 6,3%, органического вещества – на 5,8, протеина – на 5,4, жира – на 5,5, клетчатки – на 3,2, БЭВ - на 3,0%.

Большее выделение азота с мочой молодняком опытных групп привело к увеличению различий по отложению азота в теле до 0,7; 2,9 и 1,0 г соответственно во II, III и IV группах. Причем, разница между бычками III группы и контролем оказалась достоверной.

В крови телят, получавших ЭПК 5% по массе в составе комбикорма, отмечено повышение содержания белка на 7,5%, ($P < 0,05$), 10 и 15% по массе, выявлено повышение концентрации эритроцитов на 2,2%-2,4%.

Введение в рацион бычков ЭПК способствовало снижению уровня мочевины в крови опытных животных на 6,5-14,9% ($P < 0,05$).

Как показывают результаты опыта по изучению интенсивности роста животных в связи с применением в их рационах комбикормов, содержащих разное количество ЭПК, наиболее целесообразно использовать его в норме 5% по массе.

Введение добавки ЭПК в количестве 5% по массе в состав комбикорма КР-3 позволило получить среднесуточный прирост 946 г, что на 7% выше, чем в контроле ($P < 0,05$), 5 и 15% оказало меньшее ростостимулирующее действие.

Животные, получавшие комбикорма с ЭПК в количестве 5% по массе, затрачивали кормов меньше на 6%.

Снижение себестоимости прироста бычков, в состав комбикорма которых вводилась добавка в количестве 5% по массе, позволило получить дополнительную прибыль в расчете на голову за опыт на 11% больше чем в контрольном варианте.

Заключение. Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо оптимальной нормы ЭПК способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к снижению количества аммиака на 12%, увеличению уровня общего азота на 21%, повышению переваримости сухих, органических веществ, протеина, жира и клетчатки – на 3,0-6,3%, улучшению использования азота на 3,3%, увеличению среднесуточных приростов бычков на 7% и снижению затрат кормов на получение прироста на 6%, увеличению прибыли на 11%.

Список литературы

1. 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: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 212-216.

2. Природная кормовая добавка в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 253-257.

3. 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: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 221-225.

4. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота в зависимости от содержания в рационе расщепляемого протеина / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 262-267.

5. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2023. С. 177-183.

6. 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.

7. Кормовые добавки в рационах молодняка крупного рогатого скота / А.М. Глинкова, Д.М. Богданович, Г.В. Бесараб, Д.В. Медведева, В.В. Букас // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 258-262.

8. Эффективность скармливания молодняку крупного рогатого скота новой энергетической добавки / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, В.Н.

Карabanова, И.В. Сучкова // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 267-271.

9. Влияние разных способов переработки зерна на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.В. Бесараб, Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, Е.А. Долженкова, В.В. Карелин // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2022. С. 226-230.

10. Мясные качества бычков на откорме в зависимости от состава рациона / В.Е. Подольников и др. // 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, 2022. С. 190-195.

11. 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: сборник трудов международной научно-практической конференции. 2023. С. 246-252.

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 агропро-мышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

13. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

УДК 636.52/.58.087.7

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ЦЫПЛЯТАМИ-БРОЙЛЕРАМИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВОЙ ВОДОРАСТВОРИМОЙ ДОБАВКИ «АЛТАВИМ – РЕЛАСТИМ»

Цыганков Евгений Михайлович

кандидат биологических наук, старший преподаватель

Менькова Анна Александровна

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS IN THE DIET OF BROILER CHICKENS WHEN USING THE FEED WATER-SOLUBLE ADDITIVE "ALTAVIM -RELASTIM"

Tsygankov E. M.

candidate of Biological Sciences, Senior lecturer

Menkova A. A.

doctor of Biological Sciences, Professor

FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: От количества употребления питательных веществ зависит интенсивность продуктивных показателей цыплят-бройлеров. Главным критерием в кормлении цыплят-бройлеров, является оценка содержания в рационе обменной энергии.

В результате научных исследований, нами установлено изменение уровня переваримости питательных веществ рациона. Установлено достоверное увеличение коэффициента потребления сырого протеина, а так же других показателей.

Summary: The intensity of productive indicators of broiler chickens depends on the amount of nutrients consumed. The main criterion in feeding broiler chickens is the assessment of the content of metabolic energy in the diet.

As a result of scientific research, we have established a change in the level of digestibility of nutrients in the diet. A significant increase in the crude protein consumption coefficient, as well as other indicators, has been established.

Ключевые слова: цыплята - бройлеры, сухое вещество, сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, БЭВ.

Key words: broiler chickens, dry matter, crude protein, crude fat, crude fiber, BEV.

Введение. Оценка питательных веществ в рационе кормления цыплят-бройлеров является важной задачей для обеспечения их здорового роста и развития. В рационе должны быть представлены все необходимые питательные вещества, такие как белки, углеводы, жиры, витамины и минералы [1,2].

Цыплятам-бройлерам требуется достаточное количество белка для поддержания их роста и развития мышц. Оптимальный уровень белка в рационе может зависеть от возраста цыплят и их специфических потребностей. Обычно потребность составляет примерно 18-22% в первые недели жизни и далее снижается до 15-18% на более поздних стадиях [3].

Углеводы являются источником энергии для цыплят-бройлеров. Оптимальный уровень углеводов в рационе может различаться, но обычно составляет примерно 40-50% в первые недели жизни и может возрасти до 50-60% на более поздних стадиях развития.

Жиры являются источником концентрированной энергии и помогают усваиванию некоторых жирорастворимых витаминов. Оптимальный уровень жиров в рационе обычно составляет примерно 4-8% [4,5].

Цыплятам-бройлерам необходимы различные витамины и минералы для поддержания здоровья и нормальных функций организма, такие как А, D, Е, К

и группы В, а также минералы, такие как кальций, фосфор, магний, натрий и другие. Оптимальный уровень витаминов и минералов будет зависеть от специфических видовых, породных потребностей цыплят и могут варьироваться в разных стадиях их роста [6-9].

Важно учитывать, что оптимальный уровень питательных веществ в рационе может различаться в зависимости от конкретных условий содержания, генетических характеристик цыплят и многих других факторов.

Материалы и методы исследований. В целях изучения влияния водорастворимой добавки «Алтавим-Реластин» на переваримость питательных веществ рациона, был проведен научно-производственный эксперимент, совместно с обществом ограниченной ответственности «Алта», на базе ЗАО «Куриное Царство».

Для проведения экспериментальных исследований по методу пар-аналогов из клинически здоровой птицы были сформированы три группы цыплят по 100 голов в каждой, из партии одного вывода мясного кросса Ross-308.

Цыплята-бройлеры через систему поения получали водорастворимую добавку «Алтавим-Реластим» (таб. 1).

Таблица 1 - Схема выпаивания водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим»

Группы	Количество птицы, гол (n)	Условия эксперимента
1-я контрольная	100	ОР + питьевая вода
2-я опытная	100	ОР + 1 г. кормовой водорастворимой добавки на 1 л. воды, за 2 суток до и 3 суток после смены фаз кормления, в течение 5 суток
3-я опытная	100	ОР + 2 г. кормовой водорастворимой добавки на 1 л. воды, за 2 суток до и 3 суток после смены фаз кормления, в течение 5 суток

Во время заселения птичника суточным цыплятам, опытных групп в течение пяти дней выпаивали, через nippleную систему поения «Алтавим - Реластим» из расчета 0,1 и 0,2 грамма на 1 литр воды. В последующем на 12-е, 27-е сутки в течение 5 дней, за два дня до и три дня после смены рациона кормления. Фазы смены рационов кормления: 1 фаза — 0-13; 2 фаза - 14-28; 3 фаза - 29-37, принятые в хозяйстве.

Для проведения опыта из каждой группы отбирали по 5 цыплят-бройлеров (петушков), размещали в специальные клетки с кормушкой и поддонами для сбора помета.

Для изучения влияния испытуемой добавки на переваримость и использование питательных веществ корма использовали методические рекомендации ВНИТИП (2006), по результатам балансового опыта рассчитывали коэффициенты переваримости сухого вещества, сырого жира, сырой клетчатки и биологически активных веществ.

Результаты исследований и их обсуждение. Уровень переваримости питательных веществ является одним из наиболее важных показателей оценки питательности комбикормов, для цыплят-бройлеров. Оценка уровня переваримости питательных веществ, влияет на скорость роста и продуктивность птицы.

Показатели уровня переваримости питательных веществ рациона представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Переваримость питательных веществ комбикормов бройлерами в возрасте 27-32 суток

Показатели	Группы		
	контрольная (n=10)	2 опытная (n=10)	3 опытная (n=10)
Сухое вещество, %	72,75±0,28	73,37±0,36	73,42±0,45
Сырой протеин, %	89,21±0,38	90,28±0,21*	90,52±0,16*
Сырой жир, %	84,18±0,17	84,36±0,30	84,79±0,23
Сырая клетчатка, %	18,51±0,11	18,75±0,08	18,90±0,14
БЭВ, %	82,01±0,26	82,46±0,35	83,03±0,40

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$ между группами данного возраста

Показатели переваримости (отношение переваренной части к потребленной в процентах) для сухого вещества корма в контрольной группе составило 72,75±0,28, в 2-ой опытной группе 73,37±0,36, в 3-ей опытной 73,42±0,45, что выше на 0,62% и 0,67% соответственно.

Коэффициент переваримости сырого протеина в опытных группах, был достоверно выше, чем в контрольной группе. Так данный показатель был выше на 1,2% во 2-ой опытной группе и составил 90,28±0,21*, в 3-ей опытной группе на 1,5% и составил 90,52±0,16* по сравнению с контрольной группой, где коэффициент составил 89,21±0,38.

Коэффициент переваримости сырого жира в опытных группах не имел достоверной разницы, но был чуть выше на 0,18% и 0,61, по сравнению с контрольной группой.

Коэффициент переваримости сырой клетчатки в контрольной группе составил 18,51±0,11, во 2-ой опытной группе 18,75±0,08, в 3-ей опытной группе 18,90±0,14.

Для безазотистых экстрактивных веществ коэффициент переваримости в контрольной группе составил 82,01±0,26, во 2-ой опытной группе 82,46±0,35, и в 3-ей опытной группе 83,03±0,40.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований нами установлены изменения в уровне переваримости питательных веществ комбикормов для цыплят-бройлеров. Отмечено достоверное увеличение коэффициента потребления сырого протеина, а также тенденция к увеличению других показателей переваримости. Данные изменения связаны с повышением устойчивости организма к кормовому стрессу за счет нейромедиаторного действия кормовой водорастворимой добавки «Алтавим-Реластим», в состав которой входят компоненты: гамма-аминомасляная кислота и витамины группы В, которые отвечают за синаптическую передачу и процессы торможения психического возбуждения. Как следствие, происходит регуляция (снижение) активности нервного возбуждения, далее активизируются процессы биосинтеза бел-

ка, который поступает в организм птицы из кормов и как фактор более щадяще происходит смена рационов кормления.

Список литературы

1. Буряков Н.П., Щукина С.А., Горст К.А. Эффективность включения добавки аминокислоты валина в фазовые рационы для цыплят-бройлеров // Зоотехния. 2022. № 1. С. 28-31.
2. Гамма-аминомасляная кислота в рационе перепелов / Н. Буряков, М. Журавлев, Т. Белоножко, С. Каленко, Е. Куликов // Комбикорма. 2021. № 9. С. 93-94.
3. Егоров И.А. Современные подходы к кормлению птицы // Птицеводство. 2014. № 4. С. 11–16.
4. Методика проведения научных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы: рекомендации / Ш.А. Имангулов, И.А. Егоров, Т.М. Околелова и др. Сергиев Посад, 2006. 36 с.
5. Переваримость и использование питательных веществ утками родительского стада при включении в комбикорм антиоксиданта / В.Н. Шилов, Л.К. Фахртдинова, О.В. Семина, М.Р. Ахмадуллин // Птицеводство. 2022. № 4. С. 38-42.
6. Применение добавки аминокислоты валина в фазовых рационах для цыплят-бройлеров / Н.П. Буряков, С.А. Щукина, К.А. Горст, С.А. Гайваронская // Вестник биотехнологии. 2021. № 1(26). С. 15-18.
7. Имангулов Ш.А., Егоров И.А., Околелова Т.А. Рекомендации по нормированному кормлению сельскохозяйственной птицы. Сергиев-Посад: ВНИТИП, 2000. 15 с.
8. Мясные качества цыплят-бройлеров при разном уровне содержания питательных веществ в комбикормах / В.Е. Подольников и др. // Инновационное развитие продуктивного и непродуктивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 189-194.
9. Зерно кукурузы в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 1 (89). С. 53-59.
10. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Колбеева Д.М. Эффективность выращивания молодняка птицы при применении биологически активной добавки "Виготон" // 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. 421-425.
11. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров: пат. 2364246 Рос. Федерация: МПК А23К 1/00, С2 / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Шалегин В.Н., Галочкина В.П.; заявка № 2007116903/13; заявл. 04.05.2007; опубл. 20.08.2009.
12. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

**ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ КОРОВ
ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВЫХ ДОБАВОК
«NCG - N - КАРБАМИЛГЛУТАМАТА И АЛТАВИМ-ЦИСТЕАМИНА»**

Цыганков Евгений Михайлович

кандидат биологических наук, старший преподаватель

Менькова Анна Александровна

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

**REPRODUCTIVE FUNCTION OF COWS WHEN FEEDING
FEED ADDITIVES "NCG - N - CARBAMYLGLUTAMATE
AND ALTAVIM-CYSTEAMINE"**

Tsygankov E. M.

candidate of Biological Sciences, Senior lecturer

Menkova A. A.

doctor of Biological Sciences, Professor

FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: В данной статье представлены результаты научных исследований по изучению скармливания кормовых добавок NCG - N- карбамилглутамата и Алтавим-Цистеамина и их влияние на воспроизводительную функцию коров симментальской породы. Опыт проведен по методу пар-аналогов, в котором было задействовано три группы лактирующих коров. Одна группа служила контролем. Две других опытных группы получали кормовые добавки NCG - N-карбамилглутамат и Алтавим-Цистеамина в составе зерносмеси. В результате научных исследований нами установлено повышение оплодотворяемости коров, снижение бесплодия и сервис-периода.

Summary: This article presents the results of scientific research on the study of feeding feed additives NGN- carbamylglutamate and Altavim-Cysteamine and their effect on the reproductive function of cows of the Simmental breed. The experiment was carried out using the method of pairs of analogues, in which three groups of lactating cows were involved. One group served as a control. Two other experimental groups received feed additives NGN- carbamylglutamate and Altavim-Cysteamine as part of a grain mixture. As a result of scientific research, we have established an increase in the fertilization of cows, a decrease in infertility and the service period.

Ключевые слова: лактирующие коровы, сервис-период, оплодотворяемость, кормовые добавки.

Key words: lactating cows, service period, fertilization, feed additives.

Введение. Высокую воспроизводительную функцию можно получить только при надлежащих условиях кормления коров и постоянном контроле, за

их состоянием [6,7,8,10-14]. Снижение воспроизводительной функции, связано с нарушением обмена веществ, кормления, постоянной продукцией молока, болезнями репродуктивной системы [1,2].

Одним из важных факторов, нарушающих воспроизводство скота является неправильное кормление. В стадах с высоким удоем нередко наблюдается преждевременное увеличение рациона на период раздоя, в первые недели после отела. Такая поспешность нередко надолго задерживала инволюцию матки, что в свою очередь значительно увеличивало сервис-период. Часто в молочном скотоводстве приходится сталкиваться с таким, фактором как удлинённый сервис период. Отсутствие охоты чаще наблюдается при неполноценном кормлении. Послеродовые патологии возникают по следующим причинам неправильное кормление, ожирение, истощение, недостаток минеральных веществ в кормах, недостаток моциона [3,4,5].

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной задачи в условиях ИП «КФХ Цыбанков» был проведен научно-хозяйственный опыт с январь по март 2022 года. По методу пар-аналогов были сформированы три группы коров симментальской породы 2 лактации, по 10 голов в каждой группе, с учетом живой массы, продуктивности, физиологического состояния. Продолжительность эксперимента составила 90 дней. Рацион кормления коров состоял из дерти (пшеничной, овсяной, ячменной, кукурузной), силоса кукурузного. Животным 1-ой опытной группы в составе дерти зерносмеси индивидуально скармливали кормовую добавку «NCG - N- карбамилглутамат» по 20 грамм на голову в сутки. Подопытным животным 2-ой опытной группе в составе дерти зерносмеси индивидуально скармливали кормовую добавку Алтавим-Цистеамин по 10 грамм на голову. Животные контрольной группы получали дерть зерносмеси без кормовых добавок и служили контролем.

По результатам проведенных исследований были рассчитаны некоторые показатели характеризующие воспроизводительную функцию. Проводили учет сроков прихода в охоту после отела, оплодотворяемость, продолжительность сервис-периода, количество дней бесплодия. Методом ректальной пальпации устанавливали состояние половых органов коров, сроки инволюции матки после отела, также устанавливали стельность через 2-2,5 месяцев после осеменения. Половую охоту определяли по наличию рефлекса «неподвижности», при попытках других коров сделать садку. Началом охоты считали момент первого проявления рефлекса «неподвижности», а окончание ее - появление признаков отбоя. Наблюдение за животными вели во время прогулок в загоне. Подопытных коров, которые проявляли половую охоту, сразу же осеменяли. Пришедших в охоту коров осеменяли первый раз вечером, а затем повторно утром следующего дня, если охота еще продолжалась. Размороженную сперму в форме гранул вводили в шейку матки визо-цервикальным способом.

Результаты исследований и их обсуждение. С целью выяснения влияния кормовых добавок «NCG - N - карбамилглутамата и Алтавим-Цистеамин» на воспроизводительную функцию коров были определены и рассчитаны показатели зоотехнического учета. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели воспроизводительной функции подопытных коров

Показатели	контрольная группа (n=5).	1-ая опытная группа (n=5).	2-ая опытная группа (n=5).
Сервис-период, дней	79,2±5,4	75,3±6,04	71,5±6,2
Время от отела до первого осеменения, дней	44,2±1,20	43,2±2,20	43,1±1,56
Оплодотворяемость коров за три прихода в охоту,%	87,2	89,8	90,3
Количество дней бесплодия	52,4±4,52	40,9±4,56	40,8±5,25
Индекс осеменения	2,36±0,036	2,28±0,09	2,20±0,07
Живая масса телят при рождении, кг	35,60±0,33	36,80±0,55	37,20±0,23

Сервис-период в опытных группах составил 75,3±6,04 и 71,5±6,2 дней, что на 4 и 8 дней меньше, чем в контрольной группе. Интервал от отела до первого осеменения у коров опытной группы по сравнению с контрольной был на 1 день меньше. Оплодотворяемость коров после трех осеменений у животных 1 и 2 опытных групп, составила 89,8%, 90,3%, что на 2,6 и 3,1% выше по сравнению с контрольной группой 87,2 %. Количество дней бесплодия в расчете на одну корову в первой и второй опытных группах было на 11 дней меньше, чем у животных контрольной группы. Индекс осеменения не имел существенной межгрупповой разницы. В контрольной и опытных группах отелы протекали без осложнений. Телята родились здоровыми, существенной разницы по живой массе у родившихся телят не установлено.

Выводы. Скармливание кормовых добавок «NCG - N - карбамилглутамата» и «Алтавим-Цистеамина» коровам подопытных групп способствовало: повышению оплодотворяемости коров на 2,6% и 3,1%, снижению количества дней бесплодия на 11 дней и сервис-периода на 8 дней. По нашему мнению это происходило за счет лучшей обеспеченности организма аминокислотами. В свою очередь это повлияло на выработку гонадотропных гормонов, участвующих в регуляции функции яичников и матки.

В связи с выше изложенным, считаем, что скармливание кормовых добавок «NCG - N - карбамилглутамата» в количестве 20 грамм на голову в сутки и «Алтавим-Цистеамина» в количестве 10 грамм на голову в сутки, оказывает положительное влияние на воспроизводительную функцию коров.

Список литературы

1. Бобкова Г.Н. Характеристика рубцового пищеварения коров при введении в их рацион зерна малоалкалоидного люпина // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина. Брянск, 2021. С. 44-49.

2. Кузьмина Л.Н., Кузьмин С.С. Оптимизация белкового и углеродного питания голштин-холмогорских коров в период раздоя // Генетика и разведение животных. 2019. № 1. С. 70-76.
3. Кузьмина Л.Н., Митюков А.С. Полноценное белковое питание Голштин-Холмогорских коров по периодам физиологического цикла // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2017. № 48. С. 58-63.
4. Латышева О.В. Оптимизация белкового питания коров // Комбикорма. 2021. № 9. С. 46-47.
5. Латышева С.В., Иванов А.В. Оптимизируем белковое питание коров // Молочное и мясное скотоводство. 2021. № 6. С. 24-25.
6. Применение кормовой добавки "Мегабуст Румен" 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.
7. Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Переваримость и использование питательных веществ рациона дойных коров с минеральной добавкой // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции, 1-2 декабря 2022 г., Брянск. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. Ч. 1. С. 630-635.
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. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение комплексной кормовой добавки "Мековит" в рационах кормления коров в транзитный период // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2022. С. 635-640.
10. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию //Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов Международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 425-428.
11. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Влияние живой массы первотелок на продуктивные и воспроизводительные качества // 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, 2020. С. 71-75.
12. 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.
13. Влияние кормовой добавки «Валопро» в составе концентратной смеси на молочную продуктивность коров / В.Е. Подольников 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. 278-285.

14. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 1 (57). С. 194-199.

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. Брянск, 2020. С. 47-53.

УДК 636.4.084

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ СИТЕКСФЛОР №1 И СИТЕКСФЛОР №5 НА ЖИВУЮ МАССУ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В ПЕРИОД ОТКОРМА

Черненко Юлия Николаевна
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EFFECT OF PROBIOTICS SITEXFLOR № 1 AND SITEXFLOR № 5 ON THE LIVE WEIGHT OF YOUNG PIGS DURING THE FATTENING PERIOD

Chernenok Yu. N.
candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье представлены результаты исследований, целью которых явилось изучить влияние комплексного использования пробиотиков на живую массу молодняка свиней на откорме.

Summary: The article presents the results of studies aimed at studying the effect of the complex use of probiotics on the live weight of young pigs on fattening.

Ключевые слова: пробиотики, молодняк свиней, откорм, живая масса.

Key words: probiotics, young pigs, fattening, live weight.

Введение. В обширном перечне биологически активных веществ, применяемых в животноводстве, в том числе и свиноводстве, особое место занимают пробиотики - бактериальные препараты из живых микробных культур, применение которых повышает сопротивляемость организма, а также благоприятно сказывается на усвоении питательных веществ, позволяет более рационально

использовать корма и получать продукцию с меньшими затратами [1,3,4,8,14].

Важное значение биологические препараты приобретают в связи с усилившейся техногенной нагрузкой на организм животных, особенно в условиях промышленного содержания. Проявляется это в нарушении процессов саморегуляции у основных представителей кишечного биоценоза, в усилении изменчивости бактерий и вирусов, быстром развитии множественной лекарственной устойчивости и увеличении патогенности условно-патогенных микроорганизмов [2,5,9].

Несколько десятилетий пробиотики используют как в медицине, так и в ветеринарии. И они зарекомендовали себя как эффективные лечебно-профилактические препараты, используемые для коррекции дисбактериозов, регулирования микробиологических процессов в пищеварительном тракте, профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта алиментарной и инфекционной этиологии [6,7,10 -13].

Целью исследований явилось изучение влияния комплексного скармливания пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на живую массу молодняка свиной в период откорма

Материалы и методы исследований. Действующим началом препарата Ситексфлор №1 являются молочно-кислые бактерии *Lactobacillus acidophilus*, специально подобранные по медико-биологическим свойствам. В состав пробиотика Ситексфлор №5 входят симбиотические культуры бифидум бактерий и термофильных стрептококков, благоприятно действующих на формирование положительной микрофлоры кишечника.

Первоначально скармливали пробиотики лактирующим свиноматкам крупной белой породы, ежедневно в течение 2 мес. Отъем поросят провели в 2 мес., период доразивания длился 124 дня, при постановке молодняка свиной на откорм, средняя масса животных I-контрольной группы составила $54,2 \pm 0,46$, II-опытной — $60,0 \pm 0,34$, III-опытной — $55,3 \pm 0,31$ кг. В период откорма все животные получали основной рацион, в состав которого входили следующие корма: дерть ячменная – 0,55 кг, дерть овсяная – 0,4, дерть пшеницы мягкой – 0,5, отруби пшеничные – 0,9, картофель вареный – 2,15, сыворотка свежая – 0,45, пахта свежая – 0,45, из минеральных кормов включали мел кормовой.

Животные опытных групп получали периодически 3 раза в неделю к основному рациону комплекс пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5, II-опытная группа — (15 мл/гол +15 мл/гол) в сутки, и III-опытная группа — (20 мл/гол+20 мл/гол) в сутки.

Результаты исследований и их обсуждение. Влияние пробиотиков на показатели роста молодняка свиной на откорме определяли путем ежемесячного индивидуального взвешивания, с последующим вычислением валового и среднесуточных приростов. Изменение живой массы и среднесуточных приростов у молодняка свиной за период эксперимента представлены в таблице 1.

Анализируя данные, представленные в таблице, видим, что живая масса у молодняка свиной при постановке на откорм была не одинаковой, и составляла в I-контрольной группе $54,23 \pm 0,46$, во II-опытной – $58,98 \pm 0,34$ и в III-опытной –

55,26±0,31 кг. Причем у животных II-опытной группы этот показатель был достоверно выше контроля на 8,8 % (P<0,001), и на 6,7 % выше аналогичного показателя в III-опытной группе.

Таблица 1 – Изменение среднесуточных приростов у молодняка свиней за период эксперимента

Показатели	Группа, (n=10)		
	I контроль	II опытная	III опытная
Живая масса, кг:			
в начале опыта	54,23±0,45	58,98±0,34***	55,26±0,31
в конце опыта	105±0,33	123±0,93***	113,4±0,67***
Валовой прирост живой массы, кг	50,77	64,02	58,14
Среднесуточный прирост живой массы, г	461,5±3,48	582±7,47***	528,5±6,54***
Затраты обменной энергии на 1 кг прироста, МДж	76,1	60,3	66,4
Затраты переваримого протеина на 1 кг прироста, г	629,3	499	549,5

*P<0,05, **P<0,01, ***P<0,001

Сравнивая результаты индивидуальных взвешиваний по периодам откорма (в 7-; 8-; 9- и 9,5-месячном возрасте), можно сказать, что живая масса у молодняка свиней на откорме в опытных группах повышалась достоверно быстрее, по сравнению со сверстниками из контрольной группы. Причем более интенсивный рост наблюдался при введении в рацион комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозе 15 мл/гол+15 мл/гол, где скармливали периодически 3 дня в неделю (II-опытная группа).

У свиней на откорме, которые получали пробиотики в дозе 20 мл/гол+20 мл/гол периодически 3 дня в неделю, живая масса была больше на 8,4 кг, чем в контроле и меньше на 9,6 кг, чем во II-опытной группе.

За весь период откорма среднесуточные приросты молодняка свиней во II-опытной группе были достоверно выше аналогичного показателя I-контрольной группы на 26,1; в III-опытной группе – на 14,5 % (P<0.001).

Выводы. Таким образом, введение в рацион молодняка свиней в период откорма комплекса пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 в дозе 15 мл/гол+15 мл/гол и 20 мл/гол+20 мл/гол периодически 3 дня в неделю, позволило повысить среднесуточные приросты и получить дополнительно во II-опытной группе – 13,25 и в III – 7,37 кг живой массы.

Список литературы

1. Филатов Н., Зимин К. Пробиотики при выращивании молодняка // Животноводство России. 2020. № S1. С. 49.
2. Михайлова О.А. Совершенствование мясной продуктивности свиней Ливенской породы в условиях крестьянско-фермерских хозяйств // Вестник аграрной науки. 2019. № 4 (79). С. 65-72.

3. 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.
4. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, Т.Л. Талызина, Н.П. Базутко // Свиноводство. 2020. № 6. С. 29-31.
5. Использование питательных веществ рационов молодняка свиней при скармливании природных минеральных добавок / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, Ю.А. Новожеев // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов / отв. ред. Л.Н. Гамко. Брянск, 2013. С. 125-130.
6. Эффективность использования пробиотика "Проваген" и комплекса этого пробиотика с хитозаном при выращивании телят / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, Е.А. Кривопушкина, Г.Н. Бобкова // Вестник Брянской ГСХА. 2011. № 3. С. 58-66.
7. Бобрик О.Н. Состояние микробиоценоза кишечника цыплят при диарейных заболеваниях разной этиологии и возможности коррекции: автореф. дис. ... канд. вет. наук. СПб., 2006.
8. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве / В.С. Буяров, И.В. Червонова, Н.И. Ярован и др. Орел, 2014.
9. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Показатели физиологических опытов на молодняке свиней, выращиваемых в зонах с различной плотностью радиактивного 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. Брянск, 2018. С. 199-201.
10. Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Менякина А.Г. Обмен веществ и энергии у молодняка свиней на откорме при скармливании кормосмеси с пробиотической добавкой // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3 (51). С. 197-202.
11. Продуктивность молодняка свиней в период производственной апробации под влиянием пробиотической добавки / И.И. Сидоров, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков // 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. 453-458.
12. Влияние кормосмеси с пробиотической добавкой на убойные и мясные качества молодняка свиней на откорме / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, Т.Л. Талызина, Ю.Н. Черненко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 116-122.
13. Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Менякина А.Г. Влияние пробиотических добавок на продуктивность и использование азота у молодняка свиней при разных сроках отъёма // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной

ственной академии. 2021. № 2 (54). С. 214-222.

14. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

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

16. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. № 2. С. 14-16.

17. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

18. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017. 324 с.

УДК:636.55/.58.087.7

ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ДОБАВОК

Шепелев Сергей Иванович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Яковлева Светлана Евгеньевна

доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Рябичева Ангелина Евгеньевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Лемеш Елена Александровна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE INTENSITY OF GROWING BROILER CHICKENS WITH THE USE OF VARIOUS ENZYME ADDITIVES

Shepelev S.I.

*associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE «Bryansk SAU»*

Yakovleva S.E.

doctor of Biological Sciences, Professor, FSBEI HE «Bryansk SAU»

Ryabicheva A.E.

*associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE «Bryansk SAU»*

Lemesh E.A.

*associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences,
FSBEI HE «Bryansk SAU»*

Аннотация: В проведенных исследованиях изучалось влияние различных ферментных добавок в составе комбикормов на продуктивность цыплят-бройлеров. Результаты проведенных исследований показывают целесообразность применения ферментных добавок «Кемзайм Плюс», «ЦеллоЛюкс-Ф» и «Фидбест-WP» в составе комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров в целях повышения интенсивности выращивания цыплят-бройлеров и эффективности производства продукции. Наиболее высокий уровень продуктивности и сохранности поголовья при выращивании цыплят-бройлеров кросса был достигнут при применении ферментной добавки «Кемзайм Плюс» - среднесуточный прирост 55,8 г\гол, при сохранности поголовья 93,4% и ферментной добавки «Фидбест-WP» - среднесуточный прирост 55,6 г\гол, при сохранности поголовья 93,4%.

Summary: In the conducted studies, the effect of various enzyme additives in the composition of compound feeds on the productivity of broiler chickens was studied. The results of the conducted studies show the expediency of using enzyme additives "Kemzaym Plus", "CelloLux-F" and "Feedbest-WP" as part of compound feeds when growing broiler chickens in order to increase the intensity of broiler chickens and the efficiency of production. The highest level of productivity and safety of livestock in the cultivation of broiler chickens of the cross was achieved with the use of the enzyme additive "Kemzaym Plus" - an average daily increase of 55.8 g / head, with the safety of the livestock 93.4% and the enzyme additive "Feedbest-WR" - an average daily increase of 55.6 g / head, with the safety of the livestock 93.4%.

Ключевые слова: комбикорм, ферменты, цыплята-бройлеры, продуктивность.

Key words: compound feed, enzymes, broiler chickens, productivity.

Введение. Основным компонентом полнорационных комбикормов для сельскохозяйственной птицы являются зерновые корма в которых содержится повышенное количество некрахмалистых полисахаридов, отрицательно влияющих на переваримость и усвояемость комбикормов [1, 5-9]. Решить проблему низкой усвояемости комбикормов и повышения конверсии корма в продукцию можно путем введения в рационы птицы ферментных добавок. Одновременно с этим, за счет применения ферментных добавок в кормлении цыплят-бройлеров, можно достичь уменьшения расхода кормов на единицу продукции. Целью работы явилось изучить влияние различных ферментных добавок в составе полнорационных комбикормов на интенсивность выращивания цыплят-бройлеров и эффективность производства продукции бройлерного птицеводства.

Материалы и методы исследований. С целью изучения влияния различных ферментных добавок в составе комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров был проведен научно-хозяйственный опыт на цыплятах-бройлерах кросса «Росс-308» в соответствии со схемой опыта (табл. 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Количество голов в группе	Условия содержания птицы	Условия кормления птицы
1-контрольная	500	Напольное содержание	С 1 по 10 день- комбикорм ПК-5 старт С 11 по 24 дня - комбикорм ПК-5 рост С 25 по 38 день - комбикорм ПК-6 финиш +500 г\т ферментная добавка «Кемзайм Плюс»
2-опытная	500	Напольное содержание	С 1 по 10 день- комбикорм ПК-5 старт С 11 по 24 дня - комбикорм ПК-5 рост С 25 по 38 день - комбикорм ПК-6 финиш +100 г\т ферментная добавка «ЦеллоЛюкс-Ф»
3-опытная	500	Напольное содержание	С 1 по 10 день- комбикорм ПК-5 старт С 11 по 24 дня - комбикорм ПК-5 рост С 25 по 38 день - комбикорм ПК-6 финиш +100 г\т ферментная добавка «ФидбестWP»

В соответствии со схемой исследований научно-хозяйственный опыт проводился при одинаковых условиях напольного содержания птицы. Для проведения опыта были отобраны три группы суточных цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» со средней живой массой при посадке 43,7 – 43,9 грамм по 500 голов в каждой группе. Различия между опытными группами заключалось в применении различных ферментных добавок в составе полнорационных комбикормов.

В соответствии со схемой опыта в первой контрольной группе применялся ферментный препарат «Кемзайм Плюс» содержащий ферменты - ксиланаза с активностью не менее 20000 ед/г, бета-глюканаза с активностью не менее 2350 ед/г, целлюлаза с активностью не менее 4000 ед/г, протеаза с активностью не менее 450 ед/г и амилаза с активностью не менее 400 ед/г. Во второй опытной группе для цыплят-бройлеров применялся ферментный препарат «ЦеллоЛюкс-Ф» содержащий ферменты целлюлаза с активностью не менее 2000 ед/г, ксиланаза с активностью до 10000 ед/г, β-глюканаза с активностью до 10000 ед/г, маннаназа с активностью не менее 3000 ед/г. В третьей опытной группе использовался ферментный препарат «ФидбестWP» содержащий ферменты - ксиланаза с активностью не менее 10000 ед/г., β-глюканаза с активностью не менее 3500 ед/г. и фитаза с активностью не менее 5000 ед/г.

В опытах учитывали сохранность поголовья, изменение прироста и живой массы, расход комбикорма и конверсию корма в продукцию. Показатели абсолютного, относительного и среднесуточного прироста вычисляли по методике Кахикало В.Г. и др. [2]. На основании полученных показателей была рассчитана экономическая эффективность [3].

Результаты исследований и их обсуждение. Сравнительный анализ состава и питательности комбикормов применяемых при выращивании цыплят-бройлеров в различные периоды выращивания показал, что в комбикормах цыплят-бройлеров всех опытных групп уровень обменной энергии и содержание основных питательных веществ находится на достаточном уровне, в соот-

ветствии с нормативными требованиями по выращиванию цыплят-бройлеров кросса «Росс-308». Применение различных ферментных добавок оказало влияние на показатели сохранности поголовья, живой массы абсолютного и среднесуточного прироста, конверсии корма в продукцию у цыплят-бройлеров в различные периоды выращивания

Результаты исследований показали, что при применении ферментных добавок «Кемзайм Плюс» и «Фидбест-WP» сохранность поголовья цыплят в первой контрольной группе и в третьей опытной группе была одинаковой и составила 93,4%. Во второй опытной группе, где применялась ферментная добавка «ЦеллоЛюкс-Ф» показатель сохранности поголовья птицы, хоть в целом и находился на достаточно высоком уровне – 92,6%, но несколько уступал показателю сохранности цыплят первой и третьей опытных групп на 0,8%, что было связано с более высоким отходом птицы в период выращивания.

Анализ показателей изменения среднесуточного прироста цыплят – бройлеров по периодам выращивания показал, что применение отечественных ферментных добавок - «ЦеллоЛюкс-Ф» и «Фидбест-WP» в составе комбикормов цыплят второй и третьей опытной группы не оказало существенного изменения в среднесуточном приросте живой массы.

Тем не менее, как показывают данные таблицы, у цыплят второй опытной группы показатель среднесуточного прироста живой массы во все возрастные периоды был несколько ниже – на уровень от 0,97 до 2,73%, по сравнению с приростом цыплят контрольной группы, что свидетельствует о более высокой эффективности ферментной добавки «Кемзайм Плюс». При этом среднесуточный прирост цыплят второй опытной группы за весь период выращивания составил 54,5 г что на 1,3 г или 2,34% ниже показателя первой группы.

Вместе с этим, анализ среднесуточного прироста цыплят бройлеров третьей опытной группы, где применялась ферментная добавка «Фидбест-WP» показал, что показатель среднесуточного прироста цыплят бройлеров незначительно отличался от величины прироста контрольной группы, где применялось добавка «Кемзайм Плюс», во все возрастные периоды роста цыплят бройлеров. Так, в целом за весь период выращивания цыплят-бройлеров, уровень среднесуточного прироста живой массы цыплят бройлеров третьей опытной группы составил 55,6 г на голову в сутки, что всего на 0,2 г или 0,26% ниже показателя первой группы.

Более высокая разница в показателях среднесуточного прироста между цыплятами бройлерами второй и третьей опытной группы свидетельствует о некоторых преимуществах применения ферментной добавки «Фидбест-WP» по сравнению с ферментной добавкой «ЦеллоЛюкс-Ф». При этом, за весь период выращивания уровень среднесуточного прироста у цыплят третьей опытной группы был выше относительно второй опытной группы на 1,1 г или 2,1%.

Данные по расчету экономической эффективности применения различных ферментных добавок, показали что при применении ферментной добавки «Фидбест-WP» в составе комбикормов, общее производство мяса птицы составило 680,1 кг, что на 19,6 кг или 2,9% больше чем во второй опытной группе цыплят-бройлеров, где применялась ферментная добавка «ЦеллоЛюкс-Ф». Од-

новременно с этим отмечается, что применение в составе комбикормов ферментной добавки «Фидбест-WP» и «ЦеллоЛюкс-Ф» по сравнению с первой группой повлекло снижение затрат в связи с более низкой стоимостью этих добавок по сравнению с «Кемзайм Плюс». Так, дополнительные затраты на внесение ферментной добавки «Фидбест-WP» составили 197,9 рубля, добавки «ЦеллоЛюкс-Ф» - 146,2 рубля, а «Кемзайм Плюс» - 474,2 рубля.

Уровень рентабельности производства мяса при применении ферментной добавки «Фидбест-WP» повысился на 0,45 п.п. по сравнению с контрольной группой, где применялась ферментная добавка «Кемзайм Плюс» и на 3,43 п.п. по сравнению со второй опытной группой, где применялась ферментная добавка «ЦеллоЛюкс-Ф».

Заключение. Наиболее высокий уровень продуктивности и сохранности поголовья при выращивании цыплят-бройлеров кросса был достигнут при применении ферментных добавок «Кемзайм Плюс» - среднесуточный прирост 55,8 г\гол, при сохранности поголовья 93,4% и ферментной добавки «Фидбест-WP» - среднесуточный прирост 55,6 г\гол, при сохранности поголовья 93,4%. Применение ферментных добавок «Кемзайм Плюс» и «Фидбест-WP» по сравнению с ферментной добавкой «ЦеллоЛюкс-Ф» позволило обеспечить затраты корма на прирост живой массы до уровня 1,75 кг\кг при увеличении уровня рентабельности производства продукции соответственно на 3,43 и 0,45 п.п.

Список литературы

1. Афанасьев В.А. Руководство по технологии комбикормов, белково-витаминно-минеральных концентратов и премиксов. Воронеж: Элист, 2007. Т. 1. 389 с.
2. Разведение животных / В.Г. Кахикало, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко, С.А. Гриценко. СПб.: Лань, 2020. 336 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: URL: [https:// e.lanbook.com/book/ 133905](https://e.lanbook.com/book/133905).
3. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М.: МСХ СССР, ВАСХНИЛ, 1983. 145 с.
4. Родина Т.Е., Адельгейм Е.Е. Характеристика АПК Брянской области // Никоновские чтения. 2018. № 23. С. 118-121.
5. Энергетическая питательность комбикормов и качество мясной продукции цыплят-бройлеров / Л.Н. Гамко, А. Менякина Г., С.Е. Яковлева, Е.В. Шестопалова // Инновации и технологический прорыв в АПК: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 70-74.
6. Кормовая добавка на основе гуматов для повышения мясных качеств сельскохозяйственной птицы / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, А.Г. Менякина, А.Н. Гулаков // Зоотехния. 2021. № 4. С. 8-12.
7. 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.
8. Зерно кукурузы в составе комбикормов для цыплят-бройлеров / В.Е. Подольников и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 1 (89). С. 53-59.

9. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учебное пособие для вузов. СПб., 2023. С. 128.

10. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров: пат. 2364246 Рос. Федерация: МПК А23К 1/00, С2 / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Шалегин В.Н., Галочкина В.П.; заявка № 2007116903/13; заявл. 04.05.2007; опубл. 20.08.2009.

11. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.

УДК 636.1.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ

Яковлева Светлана Евгеньевна

доктор биологических наук, профессор

Шепелев Сергей Иванович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF PROBIOTIC SUPPLEMENTS WHEN GROWING SPORTS HORSES

Yakovleva S.E.

doctor of Biological Sciences, Professor

Shepelev S.I.

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье представлены результаты влияния пробиотической добавки «Ипполакт» в дозировке 0,5 г/кг живого веса на зоотехнические показатели спортивных лошадей Учебной спортивной конюшни Брянского государственного аграрного университета. У молодняка лошадей отмечено увеличение промеров высоты в холке (на 0,8%), косой длины туловища (на 1,4%), обхвата груди (на 1,2%), обхвата пясти (на 0,4%) и живой массы (на 2,9%) по сравнению с показателями в начале опыта. У взрослых лошадей живая масса увеличилась на 1,1 %. У лошадей опытных групп отмечено улучшение волосяного покрова и копытного рога, а также работоспособности.

Summary: The article presents the results of the effect of the probiotic supplement «Ippolact» in a dosage of 0.5 g/kg of live weight on the zootechnical indicators of sports horses of the Bryansk State Agrarian University Training Sports Stable. In young horses, there was an increase in measurements of height at the withers (by

0.8%), oblique trunk length (by 1.4%), chest circumference (by 1.2%), pastern circumference (by 0.4%) and live weight (by 2.9%) compared to the indicators at the beginning of the experiment. In adult horses, the live weight increased by 1.1%. The horses of the experimental groups showed an improvement in hair and hoof horn, as well as performance.

Ключевые слова: пробиотическая добавка, спортивные лошади, промеры, индексы телосложения, живая масса, работоспособность.

Key words: probiotic supplement, sports horses, measurements, physique indices, live weight, working capacity.

Введение. В настоящее время в России успешно развивается конный спорт, в связи с чем возрастают требования к здоровью спортивных лошадей. Высокие показатели работоспособности спортивных лошадей достигаются при условии сочетания плодотворных тренировок с полноценным кормлением и комфортными условиями содержания. В процессе тренировки и соревнований спортивные лошади подвергаются сильному нервно-мышечному напряжению, требующему значительных затрат энергии. Поэтому рацион должен быть индивидуальным, сбалансированным и обеспечивать лошадь всеми необходимыми питательными веществами, микро- и макроэлементами, витаминами [1,2,3,4,5,6].

В настоящее время выпускается большое количество минерально-витаминных комплексов и добавок зарубежного и российского производства, которые помогают решить вышеперечисленные задачи. В последние годы на российском рынке появился пробиотический препарат «Ипполакт», полученный на основе сыворотки, обогащенной лактатами и биологически ценными веществами, продуцируемыми молочнокислыми бактериями, вырабатываемой из отходов молочной промышленности (СГОЛ 1-40). Данный препарат содержит большое количество биологически активных веществ - витаминов, ферментов, микроэлементов и других биологически активных веществ, которые синтезируют молочнокислые бактерии; усиливает воспроизводительные функции животных, является стимулятором пищеварения, помогая при этом усвоению кормов; повышает эмоциональную стрессоустойчивость организма. Также данный препарат является иммуномодулятором, адаптогеном и пробиотиком, что немаловажно для здоровья лошадей, находящихся на территории Брянской области, пострадавшей от аварии от Чернобыльской АЭС (1986 г.) [7,8].

Целью работы явилось определение влияния ферментативно-пробиотического препарата «Ипполакт» в дозировке 0,5 г/кг живой массы на изменение зоотехнических показателей спортивных лошадей Брянского государственного аграрного университета.

Материалы и методы исследований. Пробиотическую добавку «Ипполакт» исследовали на взрослом поголовье и молодняке спортивных лошадей, подобранных по принципу аналогов: лошади полукровных пород в возрасте от 5 до 10 лет и молодняк 2019-2022 года рождения. Все лошади выполняли тренировочную нагрузку, согласно возраста. Средняя живая масса взрослых животных перед постановкой на опыт в контрольной группе составляла 534,1 кг,

молодняка – 408,6 кг, в опытной группе – взрослых животных – 540,2 кг, молодняка - 415,3 кг.

В основной рацион лошадей опытной группы вводили пробиотическую добавку пять дней в неделю, два дня перерыв. Период опыта составил 30 дней. Добавку «Ипполакт» вводили в зерновой корм (овес) два раза в сутки, разделив дневную норму. Особо чувствительным лошадям препарат вводили в рацион постепенно, увеличивая дозировку в течение 2-3 дней. Количество соли во время проведения опыта уменьшили в два раза.

Среднесуточные рационы кормления спортивного взрослого поголовья и молодняка лошадей по основным питательным веществам соответствовали рекомендованным нормам на летний период.

В период опыта не животным не использовали антибиотические и другие лечебные препараты для лечения. Все животные, которые исследовались, были клинически здоровы.

Зоотехнические показатели: аппетит, состояние шерстного покрова и упитанность оценивали визуально комиссией, в которой участвовали тренер, спортсмены и ветеринарный врач.

Работоспособность лошадей оценивали по импульсу, активности, желанию двигаться и поведению лошади во время прохождения тренировок.

Для анализа показателей развития и роста лошадей контрольной и опытной групп брали основные промеры: высота в холке, косая длина туловища, обхват груди и обхват пясти. Промеры проводили мерной палкой и мерной лентой. На основании промеров были рассчитаны индексы телосложения (формата, массивности и костистости) и живая масса.

Результаты исследований и их обсуждение. Исследования показали, что у взрослого конепоголовья, как в опытной, так и в контрольной группах значительных изменений в показателях промеров и индексов телосложения не отмечено. Это в большей мере связано с тем, что у лошадей к 5 годам рост прекращается, так как происходит уже их формирование.

Нами было установлено, что лошади опытной группы с большим аппетитом проедали всю норму, чем контрольной. В результате этого, у взрослых спортивных лошадей опытной группы в конце исследований живая масса увеличилась на 1,1 %, у контрольной – на 0,7 %.

У молодняка лошадей опытной группы в конце исследований отмечено увеличение высоты в холке (на 0,8%), косой длины туловища (на 1,4%), обхвата груди (на 1,2%), обхвата пясти (на 0,4%) и живой массы (на 2,9%) по сравнению с показателями в начале опыта.

Молодняк лошадей контрольной группы рос и развивался менее интенсивно, чем опытной. Так, высота в холке в конце исследований у него увеличилась всего на 0,3%, косая длина туловища – на 0,3%, обхват груди – на 0,5 %, живая масса - на 1,3 %.

В процессе проведенного опыта можно отметить, что по визуальным наблюдениям у лошадей опытной группы, получавших пробиотическую добавку волосяной покров стал более блестящим и гладким по сравнению с контрольной группой. Весенняя линька прошла намного быстрее, отмечено улуч-

шение состояния копытного рога. Копыта у опытных животных меньше заламывались и было меньше трещин.

Комиссией было отмечено, что спортивные лошади, которые входили в опытную группу, более активно двигались. У них наблюдался больший импульс. Во время тренировок они делали меньше ошибок, более адекватно воспринимали требования, предъявляемые спортсменами, были более спокойны, показывали более высокие результаты на соревнованиях по конному спорту.

Заключение. Таким образом пробиотическая добавка «Ипполакт» является препаратом, добавление которого в рацион спортивных лошадей, способствует общему укреплению организма и увеличения работоспособности.

На основании полученных результатов можно рекомендовать препарат «Ипполакт» в качестве комплексной кормовой добавки к рациону взрослых лошадей и молодняку в количестве 0,5 г/кг живого веса.

Список литературы

1. Влияние схемы скармливания витаминно-пробиотического препарата лошадям на морфологический состав крови / Е.В. Крапивина и др. // Зоотехния. 2021. № 3. С. 21–25.

2. Использование профессиональных добавок в кормлении скаковых лошадей / М.Е. Пономарева и др. // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности: материалы 85-й междунар. науч.-практ. конф. «Аграрная наука – Северо-Кавказскому федеральному округу». 2020. С. 187–192.

3. Зиновьева С.А., Козлов С.А., Данилевская Н.В. Особенности роста и развития жеребят призовых пород, получавших пробиотический препарат // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2013. Т. 214. С. 195–198.

4. Скворцова Л.Н., Блинков М.С. Кормление молодняка лошадей спортивного направления // Актуальные вопросы и основы международного сотрудничества в сфере высоких технологий: сборник статей по итогам международной научно-практической конференции. 2017. С. 160-162.

5. Смольникова Е.А. Влияние кормовой добавки Nutri Horse Biotin на морфофункциональные показатели организма спортивных лошадей // Современное состояние и перспективы развития кормопроизводства и рационального кормления животных: сборник научных материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Евразийский научно-образовательный центр мирового уровня, 2022. С. 123-128.

6. Чугаева Н.А., Шишлова Т.М. Роль минеральных комплексов в жизнедеятельности лошадей // Актуальные вопросы развития коневодства: материалы I Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции / отв. ред. И.И. Бородин. Уссурийск, 2022. С. 105-108.

7. Яковлева С.Е. Влияние радиационного загрязнения территорий и работоспособности на воспроизводство лошадей // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 4. С. 188-191.

8. Яковлева С.Е., Шепелев С.И., Лемеш Е.А. Использование витаминно-минеральных комплексов в кормлении молодняка лошадей // Аграрный научный журнал. 2023. № 3. С. 96-102.
9. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. К проблеме показатели гнойно-некротических поражений копытца у крупного рогатого скота // Агроконсультант. 2013. № 6. С. 43-49.
10. Влияние пробиотиков ситексфлор № 1 и № 5 на сохранность и интенсивность роста поросят-сосунов / Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, В.В. Черненко, Ю.Н. Черненко, И.И. Сидоров // Ветеринария. 2010. № 10. С. 48-50.
11. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Электрокардиографические параметры у племенных лошадей // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 41-44.
12. 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. Брянск, 2020. С. 47-53.
13. Роль иммуноглобулинов и бактериоценоза в защитных функциях и поддержании здоровья животных / И.И. Усачев, В.Ф. Поляков, К.И. Усачев, Н.Н. Чеченок. Брянск, 2017. 324 с.

СЕКЦИЯ

Технология производства продукции животноводства и её переработка

УДК 637.524.24

ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ «МОЛОЧНАЯ М КОМБИ» ПРИ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЦЕПТУРЫ ВАРЕННОЙ КОЛБАСЫ

Гулаков Андрей Николаевич

доцент, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Лемеш Елена Александровна

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

EXPEDIENCY OF USING THE FOOD ADDITIVE "MOLOCHNAYA M COMBI" WHEN OPTIMIZING THE RECIPE OF BOILED SAUSAGE

Gulakov A. N.

associate Professor, Candidate of Biological Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Lemesh E. A.

associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье приводятся данные использования пищевой добавки «Молочная М Комби» при производстве вареных колбасных изделий. Включение в состав рецептуры пищевой добавки позволило заменить часть сырья, используемого при производстве вареной колбасы, улучшить органолептические показатели колбасных изделий. Использование в рецептуре пищевой добавки «Молочная М Комби» способствовало повышению рентабельности производства на 33,1 п.п.

Summary: The article presents data on the use of the food additive "Molochnaya M Combi" in the production of boiled sausages. The inclusion of a food additive in the recipe made it possible to replace some of the raw materials used in the production of boiled sausage, to improve the organoleptic characteristics of sausage products. The use of the food additive Molochnaya M Combi in the formulation contributed to an increase in production profitability by 33.1 p.p.

Ключевые слова: вареные колбасные изделия, пищевая добавка, рецептура, рентабельность производства.

Key words: cooked sausages, food additive, recipe, profitability of production.

Введение. Мясоперерабатывающая промышленность в последние годы получила хорошие темпы роста переработки мясного сырья, производства мясосопродуктов и реконструкции своих мощностей. Соответственно, она призвана максимально обеспечить население нашей страны продуктами питания животного происхождения, которые являются основными источниками полноценного белка, который, в свою очередь, необходим для нормального функционирования

ния человеческого организма [1, 2].

Колбасные изделия среди производимых мясопродуктов занимают особое место, и их производство является актуальным. Вареные колбасные изделия обладают высокой питательной ценностью, т.к. в процессе их производства удаляют менее ценные составные части мяса, чаще всего в качестве сырья используют говядину, свинину, мясо птицы, различные пряности и специи, а также применяют различные вкусоароматические добавки и функциональные смеси. Использование пищевых добавок позволяет экономить часть сырья, тем самым повышает доступность готового продукта для потребителя, но при этом не снижает ценность продукта. [3, 4,5].

Целью работы явилось изучение возможности использования пищевой добавки и ее экономическая целесообразность применения при оптимизации рецептуры вареной колбасы в условиях производства ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат».

Материалы и методы исследований. Исследование по изучению эффективности использования пищевой добавки проводилось в производственных условиях ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» в цехе по производству вареных колбасных изделий. Для этого была выбрана рецептура вареной колбасы «Сливочная». В состав рецептуры входили: говядина жилованная первого сорта, свинина жилованная полужирная и жирная, гидратированный изолированный соевый белок, меланж, сливки 30%-ные питьевые. В состав специй, пряностей и материалов входили: соль поваренная пищевая, нитритно-посолочная смесь, эмульгатор «ГК Универсал», «Аромикс премиум». Оболочка для производства использовалась искусственная диаметром 80 мм.

Оптимизация рецептуры и совершенствование технологии производства вареной колбасы предусматривала внесение по новой рецептуре пищевой добавки «Молочная М комби», что позволило заменить сливки питьевые жирностью 30%, а также и улучшить качественные показатели вареных колбасных изделий.

Технологическая схема производства вареной колбасы «Сливочная» представлена на рисунке 1.

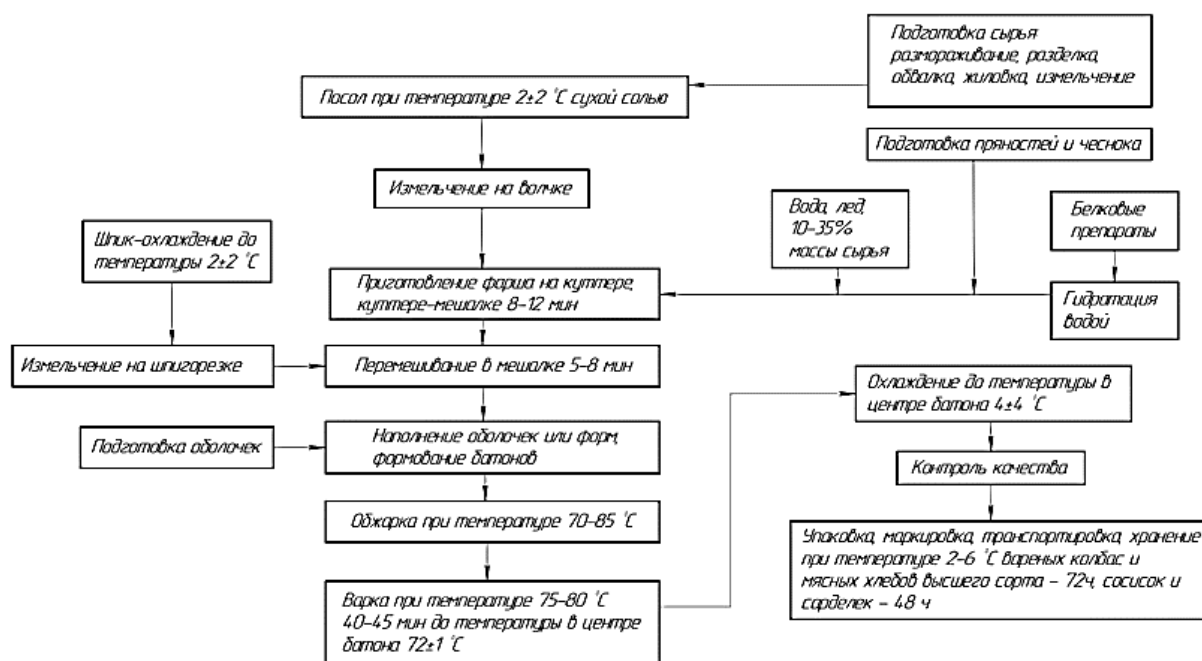


Рисунок 1 - Технологическая схема производства вареной колбасы «Сливочная»

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе проведения исследования были изучены и разработаны аппаратурные схемы технологического процесса производства вареной колбасы «Сливочная», проведены расчеты в потребности в основном и дополнительном сырье. Для выработки 800 кг вареной колбасы потребность в основном сырье составила 762 кг в смену. По результатам проведенных исследований была дана экономическая эффективность использования пищевой добавки «Молочная М комби» при производстве вареной колбасы «Сливочная». Экономическая эффективность применения пищевой добавки «Молочная М комби» приведена в таблице 1.

Из данных таблицы следует, что при производстве вареной колбасы в условиях ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» целесообразно проводить мероприятия по улучшению экономической эффективности производства введением в рецептуру пищевой добавки «Молочная М комби». При внесении в рецептуру вареной колбасы «Сливочная - Новая» пищевой добавки «Молочная М комби» в количестве 0,8 кг (в сухом виде), прибыль от реализации 1 кг колбасы составила 104,24 руб., а рентабельность производства возросла на 33,1 п.п.

Таблица 1 - Экономическая эффективность применения пищевой добавки «Молочная М комби» при производстве вареной колбасы «Сливочная»

Показатели	Производство вареной колбасы по старой рецептуре	Производство вареной колбасы по новой рецептуре	Отклонения показателей при производстве вареной колбасы по новой рецептуре от показателей старой рецептуры
Розничная цена 1 кг вареной колбасы, руб.	635,00	635,00	-
Стоимость пищевой добавки «Молочная М комби», руб.	-	432	+432
Итого затрат на 1 кг колбасы	502,31	398,07	-104,24
Прибыль от реализации 1 кг колбасы, руб.	132,69	236,93	+104,24
Рентабельность производства, %	26,42	59,52	+33,1
Рентабельность продаж, %	20,89	37,31	+16,42

Заключение. Включение в состав рецептуры при производстве вареной колбасы «Сливочная» пищевой добавки «Молочная М комби» в условиях ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» позволило заменить часть используемого сырья, а также улучшить органолептические показатели, структуру и консистенцию колбас, а также технологические показатели производства.

Экономическая эффективность производства вареных колбасных изделий по новой рецептуре позволит дополнительно получать прибыли на 78,6 % больше по сравнению с производством вареной колбасы по старой рецептуре.

Использование предложенной рецептуры позволило получить экономическую эффективность, тем самым достичь совершенствования технологии производства вареной колбасы «Сливочная» заменой части используемого сырья, улучшив качественные и технологические показатели производства.

Список литературы

1. Миткова Д.В., Рябичева А.Е. Совершенствование технологии производства сыровяленых колбас // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. 2018. С. 18-22.

2. Использование пищевой добавки «Полифан» при производстве вареных колбас / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, М.Е. Селиванова, Е.Н. Костина // Актуальные проблемы развития АПК и пути их решения: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. 2020. С. 94-98.

3. Гапонова В.Е., Слезко Е.И., Феськова Г.И. Анализ потребления белковых продуктов животного происхождения студентами вуза // Вестник Брянской

ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 51-54.

4. Рябичева А.Е., Лавров В.В. Влияние генотипа хряков на откормочные и мясо-сальные качества потомства // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 1. С. 43.

5. Рябичева А.Е., Стрельцов В.А., Миткова Д.В. Использование стартовой культуры "Бактофермент 61" при изготовлении сыровяленых колбас // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 455-458.

6. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей. Брянск, 2000.

7. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

8. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

9. 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.

УДК 637.523

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ СЫРОКОПЧЕНЫХ КОЛБАС ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ

Лемеш Елена Александровна,

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Гулаков Андрей Николаевич

доцент кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

EFFICIENCY OF USING FOOD ADDITIVES IN THE PRODUCTION OF RAW SMOKED SAUSAGES

Lemesh E. A.

associate professor, Candidate of Agricultural Sciences,

Gulakov A. N.

associate professor, Candidate of Biological Sciences,

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье приводятся результаты использования пищевой добавки соевый изолят в технологии производства сырокопченых колбас. Использование в технологии производства сырокопченной колбасы «Зернистая» пищевой добавки позволило заменить часть используемого сырья, а также

улучшить органолептические показатели, структуру и консистенцию колбас, а также технологические показатели производства. Экономическая эффективность производства сырокопченой колбасы по новой рецептуре позволило дополнительно получить прибыли на 71,9 рубля больше по сравнению с производством сырокопченой колбасы по старой рецептуре.

Summary: The article presents the results of using the food additive soy isolate in the production technology of raw smoked sausages. The use of a food additive in the production technology of raw smoked sausage “Granular” made it possible to replace part of the raw materials used, as well as improve the organoleptic characteristics, structure and consistency of the sausages, as well as technological production indicators. The economic efficiency of the production of raw smoked sausage according to the new recipe made it possible to obtain an additional profit of 71.9 rubles more compared to the production of raw smoked sausage according to the old recipe.

Ключевые слова: соевый изолят, рецептура, сырокопченая колбаса

Key words: soy isolate, recipe, raw smoked sausage

Введение. В питании населения большую долю занимают различные виды колбас, особенно сырокопченые, так как являются одним из традиционных видов колбасных изделий [2,7]. Сырокопченые колбасы имеют свои характерные особенности: плотную консистенцию, приятный характерный вкус и аромат, содержит небольшое количество влаги, существенное количество жировых и белковых веществ, при этом образуя значительную энергетическую ценность. При приготовлении сырокопченных колбас значительное внимание уделяется качеству сырья, его более высокой сортности, потому что колбасы не подвергаются тепловой обработке [1,5].

Мясной фарш, шпик, соль и пряности – все это необходимо для приготовления сырокопченных колбас. Колбасы проходят обработку, включающую осадку, копчение и сушку, что позволяет им сохранить свежесть на долгое время [4,6].

На протяжении всего процесса производства колбасных изделий мясо подвергается ферментации, которая должна продолжаться в течение длительного времени, прежде чем их можно будет употреблять в пищу. Качество пищи зависит от наличия в ней комплекса биологически активных веществ: белка, жира, углеводов, витаминов, микроэлементов и др., среди которых одним из главных компонентов является белок.

В настоящее время на отечественном мясном рынке очень важно наличие альтернативных источников белка и произведенной из них продукции, так как есть дефицит мясного сырья и производители стремятся снизить себестоимость своей продукции. Поэтому очень широко используются растительные и животные белки при производстве мясных продуктов, что позволяет заменить недостающее дорогостоящее мясное сырьё. Наличие дополнительных белков в мясной системе имеет положительное стабилизирующее действие. Мясные продукты должны обладать определенными потребительскими свойствами, такими как сочность, нежность, кусаемость, плотность и т.д. [3].

Цель работы необходимо было изучить и разработать аппаратные схемы и технологический процесс для производства сырокопченой колбасы «Зер-

нистая» в условиях цеха колбас АО Брянский мясокомбинат, мощностью 4,5 тонны в смену, с использованием в технологии производства пищевой добавки соевый изолят «Шансунь 90».

Материалы и методы исследований. Исследование проводилось в цехе по производству сырокопченых колбас на базе АО Брянский мясокомбинат. Для проведения исследования нами была выбрана рецептура колбасы «Зернистая». В рецептуру сырокопченной колбасы входила говядина жилованная высшего сорта, шпик хребтовый замороженный. Состав пряностей и материалов представлен: соль поваренная пищевая, нитритно - посолочная смесь 0,6 %, сахар песок, перец черный, красный, чеснок свежий.

Совершенствование рецептуры предусматривало внесение в новую рецептуру говядины жилованной 1 сорта и пищевой добавки соевый изолят «Шансунь 90», улучшающей структуру и консистенцию колбас.

Результаты исследований и их обсуждение. Были проведены расчеты в потребности основного и дополнительного сырья, схемы продуктового расчета и технологического потока. Так, потребность основного сырья для производства сырокопченной колбасы «Зернистая» составила 6164,4 кг. Результаты расчета экономической эффективности показали, что применение говядины жилованной высшего сорта и смеси соевого изолята при производстве сырокопченной колбасы «Зернистая-новая» позволило получить прибыли от реализации 1 кг колбасы на 71,9 рубля больше, по сравнению с производством по старой рецептуре. При производстве сырокопченной колбасы по новой рецептуре рентабельность производства и рентабельность продаж возросли соответственно на 40,8 п.п. и 8,7 п.п.

Заключение. При производстве сырокопченной колбасы «Зернистая» в АО Брянский мясокомбинат целесообразно применять говядину жилованную высшего сорта и пищевую добавку соевый изолят «Шансунь 90», так как прибыль от реализации 1 кг колбасы составила 79,1 рубля, рентабельность при этом может возрасти на 8,7 п.п.

Список литературы

1. Батаев Д.С., Минаев М.Ю., Зайко Е.В. Влияние антибиотиков на развитие стартовых культур при производстве сырокопченных колбас // Мясная индустрия. 2017. № 6. С. 46-47.
2. Белоус Н.М. Итоги работы АПК Брянской области, перерабатывающая промышленность // Вестник Брянской ГСХА. 2022. № 3. С. 3-9.4.
3. Гапонова В.Е., Слезко Е.И., Феськова Г.И. Анализ потребления белковых продуктов животного происхождения студентами вуза // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 51-54.
4. Соловьева А.А., Зинина О.В. Влияние биотехнологической обработки на микроструктуру сырокопченных колбас из мяса птицы // Вестник ЮУрГУ. Сер. Пищевые биотехнологии. 2016. Т. 4, № 4. С. 45–53.
5. Рябичева А.Е., Стрельцов В.А., Миткова Д.В. Использование стартовой культуры "Бактофермент 61" при изготовлении сыровяленых колбас // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник между-

народной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 455-458.

6. Миткова Д.В., Рябичева А.Е. Совершенствование технологии производства сыровяленых колбас // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 18-22.

7. Использование пищевой добавки «Полифан» при производстве вареных колбас / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, М.Е. Селиванова, Е.Н. Костина // Актуальные проблемы развития АПК и пути их решения: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С.94-98.

8. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей. Брянск, 2000.

9. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

10. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

УДК 637.522:664

ПРИМЕНЕНИЕ В СОСТАВЕ РЕЦЕПТУРЫ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ КОМПЛЕКСНОЙ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ

Лемеш Елена Александровна,

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Шепелев Сергей Иванович,

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

USE OF A COMPLEX FOOD ADDITIVE IN THE FORMULATION OF SEMI-FINISHED MEAT PRODUCTS

Lemesh E. A.

associate professor, Candidate of Agricultural Sciences,

Shepelev S. I.

associate professor, Candidate of Agricultural Sciences,

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье представляются результаты исследований по усовершенствованию технологии производства мясных полуфабрикатов с применением в составе рецептуры комплексной пищевой добавки, способствующей улучшению консистенции полуфабрикатов, увеличивающей вязкость и влагоудерживающую способность фарша. По полученным результатам было уста-

новлено, что применение пищевой добавки в составе рецептуры мясных полуфабрикатов позволило получить прибыли от реализации 1 кг полуфабриката 35,7 рублей.

Summary: The article presents the results of research on improving the technology for the production of semi-finished meat products using a complex food additive in the formulation, which helps improve the consistency of semi-finished products, increasing the viscosity and moisture-holding capacity of minced meat. Based on the results obtained, it was established that the use of a food additive as part of the recipe for semi-finished meat products made it possible to obtain a profit of 35.7 rubles from the sale of 1 kg of semi-finished product.

Ключевые слова: мясные полуфабрикаты, состав рецептуры, пищевая ценность, прибыль, пищевая добавка.

Key words: semi-finished meat products, recipe composition, nutritional value, profit, food additive.

Введение. В настоящее время предприятия мясной отрасли выпускают широкий ассортимент мясных полуфабрикатов. Рынок мясных полуфабрикатов набирает все большую популярность среди населения. Эти продукты недорогие, они просты в приготовлении и имеют широкую ассортиментную линейку на рынке мясной продукции [1].

Сегодня производители пытаются изготовить продукты, имеющие не только высокие органолептические показатели, но и удовлетворяющие требованиям норм питания и содержащие в себе необходимые нутриенты. В связи с этим, необходимо исследовать, как влияет вносимый ингредиент на органолептические, физико-химические и гистологические показатели.

В современном колбасном производстве, характеризующемся крупными объемами производства и интенсивной технологией, вместе с основным сырьем используют различные препараты растительного и животного происхождения, обладающие высокой пищевой ценностью, функциональными свойствами, близкими к свойствам мышечных белков, способные улучшить или стабилизировать качество готовых изделий, устойчивые при хранении, отличающиеся небольшой стоимостью, простотой применения при составлении фаршевых композиций [2].

Совершенствование рецептур мясных продуктов посредством обогащения их пищевыми добавками, содержащими пищевые растительные волокна позволяет улучшить питание населения, сделать его более полноценным и рациональным [3].

Мясные рубленые полуфабрикаты - порционный продукт, изготавливаемый из измельченного мясного сырья с добавками (фарша).

Цель работы являлась разработка рецептуры и технологии мясных полуфабрикатов «Котлеты по-домашнему», мощностью 2 тонны в смену, с использованием в технологии производства комплексной пищевой добавки «Витагель МЦ».

Материалы и методика исследований. Данное исследование проводилось в цехе по производству полуфабрикатов на базе ООО БПМК «Царь-мясо». При проведении исследований нами была выбрана рецептура полуфабрикатов

«Котлеты по-домашнему». Рецепт полуфабрикатов состояла из: говядина жилованная второго сорта, свинина жилованная жирная, шпик боковой, мясо птицы механической обвалки. Состав пряностей и материалов представлен: сухари панировочные, вода, соль поваренная пищевая, чеснок свежий, лук репчатый свежий,

Изменение рецептуры предусматривало применение в составе новой рецептуры комплексной пищевой добавки «Витагель МЦ», которая способствовала не только улучшению консистенции полуфабрикатов, но и увеличивала вязкость и влагоудерживающую способность фарша. Так же одно из основных свойств данной комплексной пищевой добавки являлось улучшение и облегчение процесса формовки полуфабрикатов, препятствующее излишнему впитыванию жира при жарке.

Органолептические и физико-химические показатели полуфабриката «Котлеты по-домашнему» представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические и физико-химические показатели полуфабриката «Котлеты по-домашнему»

Наименование показателей	Значение показателя для полуфабриката «Котлеты по-домашнему»
Внешний вид	Форма овально-приплюснутая, круглая или любая другая без разорванных краев, поверхность равномерно посыпана панировочными сухарями
Консистенция	Нежная, сочная, соответствующая консистенции жареных котлет (в горячем виде)
Вид на разрезе	Фарш равномерно перемешен
Запах и вкус	В сыром виде – свойственные доброкачественному сырью; в жаренном – свойственные жареному продукту, без посторонних запаха и привкуса
Массовая доля хлеба, % не более	-
Массовая доля крахмала, % не более	3,5
Массовая доля жира, % не более	20,0
Массовая доля белка, % не менее	9,0
Массовая доля общего фосфора (в пересчете P_2O_5), включая добавленный, %, не более	-
Массовая доля хлорида натрия (поваренной соли), %	От 1,2 до 1,5
Масса порции сырого продукта, г	От 50 до 100

Результаты исследований и их обсуждение. Проводились расчеты в потребности основного и дополнительного сырья, схемы продуктового расчета и технологического потока. Так, потребность основного сырья для производства полуфабриката «Котлеты по-домашнему» составила 2020,2 кг. При внесении комплексной пищевой добавки «Витагель МЦ», рентабельность производства возрасла на 32,4 п.п.

Заключение. При производстве полуфабрикатов «Котлеты по-

домашнему» в ООО БПМК «Царь-мясо» целесообразно применять пищевую добавку «Витагель МЦ», так как применение пищевой добавки в составе рецептуры полуфабрикатов позволило получить прибыль от реализации 1 кг полуфабриката 35,7 рублей.

Список литературы

1. Гулаков А.Н., Бочинская В.А. Проблемы хранения мяса и продуктов из него // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 32-36.

2. Гулаков А.Н., Рудакова В.П. Влияние глутамата натрия в качестве пищевой добавки // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 59-62.

3. Совершенствование технологии производства сосисок / А.Е. Рябичева, В.А. Стрельцов, А.Н. Гулаков, Д.В. Миткова // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции (24-25 мая 2018 г.) Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 97.

4. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей. Брянск, 2000.

5. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

6. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТЕФТЕЛЕЙ «ФЕРМЕРСКИХ»
В АО «БРЯНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»**

Рябичева Ангелина Евгеньевна

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

Селиванова Маргарита Евгеньевна

*кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
ФГБНУ «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии
им. В.Р. Вильямса» ВНИИ люпина*

Шепелев Сергей Иванович

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»*

**DEVELOPMENT OF A TECHNOLOGICAL LINE FOR THE PRODUCTION
OF "FARM" MEATBALLS IN BRYANSK MEAT PROCESSING PLANT JSC**

Ryabicheva A. E.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the
Bryansk State Agrarian University*

Selivanova M. E.

*candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Federal Research
Center for Feed Production and Agroecology named after V. R. Williams of the Lupin
Research Institute*

Shepelev S. I.

*candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the
Bryansk State Agrarian University*

Аннотация: В статье приведены результаты разработки линии производства тефтелей «Фермерских» в АО «Брянский мясокомбинат». Были изучены и разработаны аппаратные схемы, линии по производству тефтелей, технологические процессы, характеристика сырья и проведены расчеты сырья, схемы продуктового расчета и технологического потока.

Summary: The article presents the results of the development of the production line of meatballs "Farm" in JSC "Bryansk meat processing Plant". Hardware circuits, meatball production lines, technological processes, characteristics of raw materials were studied and developed, and calculations of raw materials, product calculation schemes and technological flow were carried out.

Ключевые слова: тефтели, функциональные полуфабрикаты, рентабельность, экономическая эффективность

Key words: meatballs, functional semi-finished products, profitability, economic efficiency

Введение. Продукты, изготовленные из натурального мясного сырья (без добавления батона, хлеба), обладают высокой плотностью, плохо разжевываются, из-за «резинистости» [1,2]. Такие продукты обладают пористо-губчатой структурой. В целях придания готовому продукту сочности, нежности, более пористой структуры в котлетную массу добавляют хлеб. Свежий хлеб для этих целей не используют, так как он неравномерно распределяется в котлетной массе. Вместо него используют черствый хлеб. Он обладает повышенной крошливостью, равномерно распределяется в фарше. [3,4,5].

Цель работы – внедрение нового вида продукции - тефтели, анализ экономической эффективности расширения ассортимента продукции.

Материал и методы исследований. Исследование проводилось на АО «Брянский мясокомбинат» - крупнейшее мясоперерабатывающее предприятие Брянской области. Залогом качества и безопасности продукции «Брянского мясокомбината» являются современная техническая оснащенность, строгий отбор сырья, многоступенчатый контроль на всех этапах производственного процесса и логистики, высочайшее мастерство и профессионализм специалистов предприятия. Главным критерием выпуска конкурентно-способной продукции является обязательное соблюдение всех технологических ветеринарно-санитарных норм и правил. Производство должно быть оснащено необходимым оборудованием, грамотным управленческим аппаратом и квалифицированными рабочими, для того, чтобы занять устойчивую позицию на продовольственном рынке.

Стабильное высокое качество, принципиально новый подход к формированию ассортимента [8,9], гибкая система скидок, четкая работа всех служб предприятия являются гарантиями взаимовыгодного и долгосрочного сотрудничества.

Результаты исследований и их обсуждение. Для производства тефтелей используют фарш из мяса птицы, КРС и свиней. Мясопродукт убоя скота, прошедшего послеубойную обработку. Оно состоит из соединительной, костной, жировой и мышечной ткани.

В зависимости от возраста и вида животных подразделяют на говядину и телятину, свинину и поросят, баранину, козлятину и другие виды.

По термическому состоянию мясо подразделяют на: охлажденное, остывшее, замороженную. Выход мяса составляет от 50 до 60% от живой массы животного.

Свойства сырья определяют способ его кулинарного использования, схему механической обработки и количество отходов. Для дальнейшего использования замороженное мясо требует предварительной обработки (разморозка). В тушах КРС для жарки предназначено 18-20% мышечной ткани, а в тушах МРС до 60-80%. При разделке туш говядины 1 категории упитанности количество костной ткани составляет 26,7%, а у туш 2 категории – 29,5%.

Рецептура и нормы расхода основного сырья, приностей и материалов тефтелей «Фермерские» представлены в таблицах 1.

Таблица 1 - Рецептúra тефтелей «Фермерские», сырье несоленое кг/100 кг

Сырье	Масса, кг
Свинина жилованная второго сорта	40
Мясо птицы	40
Шпик свиной боковой	20
Итого	100
Норма расхода пряностей и материалов, на 100 кг несоленого сырья	
Лук	1,2
Рис	2,6
Соль поваренная пищевая	0,9
Натрия нитрит	0,05
Сахарный песок	0,34
Перец черный молотый	0,15
Орех мускатный	0,09
Итого	5,03

На предприятии АО «Брянский мясокомбинат» проектируется линия по производству тефтелей. Капитальные затраты на 420 кг готовой продукции приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Затраты на готовую продукцию

Наименование сырья, пряностей и материалов	Единицы измерения	Стоимость единицы сырья, руб.	Норма расхода сырья на 420 кг	Общие затраты, руб
Свинина жилованная второго сорта	Кг	210	160	33600
Шпик свиной боковой	Кг	90	80	7200
Мясо птицы	Кг	120	160	19200
Лук	Кг	12	4,8	57,6
Рис	Кг	42	10,4	436,8
Соль поваренная	Кг	8	3,6	28,8
Натрия нитрит	Кг	89	0,2	17,8
Сахарный песок	Кг	22,50	1,36	30,6
Перец черный молотый	Кг	75	0,6	45
Орех мускатный	Кг	223	0,36	80,28
Итого		891,5	420,32	60696,88

Из таблицы видно, что для производства тефтелей «Фермерские» необходимо использовать 60696.88 руб.

Отпускные цена на разработанные виды продукции устанавливаются по данным маркетинговых исследований [6,7].

После внедрения новой линии цех может производить 9,24 т. Продукции в месяц. Средняя стоимость 1 кг тефтелей составляет 350 рублей. Ежемесячная выручка составит 3234000 рублей. Годовая выручка от реализации полуфабриката составит 38808000 рублей. Полная себестоимость 1 кг готовой продукции 144,50 рублей.

Можно сделать вывод, что себестоимость продукта ниже его средней розничной цены в 2,4 раза. Данный проект способен поднять рентабельность производства АО «Брянский мясокомбинат».

Заключение. Можно сделать вывод, что путем разработки новой технологической линии, можно повысить рентабельности предприятия. Так как для производства тефтелей не требуется закупка нового оборудования.

Список литературы

1. Гаязова А.О., Ребезов М.Б., Паульс Е.А. Перспективные направления развития производства мясных полуфабрикатов // Молодой ученый. 2014. № 9 (68). С. 127-129.
2. Зинина О.В., Ребезов М.Б. Биотехнологическая обработка мясного сырья // В. Новгород: Новгородский технопарк. 2013. № 272. С. 9.
3. Наумова Н.Л., Ребезов М.Б., Варганова Е.Я. Функциональные продукты. Спрос и предложение: монография. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ. 2012. 78 с.
4. Полуфабрикаты мясные рубленые с ферментированным сырьем / О.В. Зинина, М.Б. Ребезов, С.А. Жакс Лыкова, А.А. Солнцева, А.В. Чернева // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2012. № 3. С. 19–25.
5. Смирнова Т.В. Экономика перерабатывающих отраслей АПК: практикум. СПб.: Проспект Науки, 2009. 420 с.
6. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясосопродуктов / М.Б. Ребезов, Е.П. Мирошникова, О.В. Богатова и др. Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. Ч. 2. 133 с.
7. Лемеш Е.А., Киосе Д.В. Технология производства кровяных колбас с использованием пищевой добавки // Достижения и перспективы развития животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной памяти В.Я. Горина. Белгород: Изд-во Белгородский ГАУ, 2019. С. 41-43.
8. 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, посвящённой 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.
9. Нешитая М.А., Лемеш Е.А. Совершенствование технологии производства полуфабрикатов // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 485-489.
10. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей. Брянск, 2000.

11. Развитие АПК Брянской области - 2022 год / С.М. Сычев, С.А. Бельченко, Г.П. Малявко и др. // Современные тенденции развития аграрной науки: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 28-35.

12. Динамика производства продукции животноводства / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Осипов, В.И. Репникова // Вестник Брянской ГСХА. 2021. № 6 (88). С. 25-31.

13. 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.

СЕКЦИЯ

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В ОСВОЕНИИ МЕТОДОВ ОЗДОРОВЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

УДК 378:796/799

АНАЛИЗ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ В НЕПРОФИЛЬНОМ ВУЗЕ

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

ANALYSIS OF PEDAGOGICAL PROBLEMS OF THE FORMATION OF PHYSICAL CULTURE OF STUDENTS AT AN OUT-OF-FIELD UNIVERSITY

Petrakov M. A.

the candidate of pedagogical Sciences, associate Professor, Department of physical education and sports, FSBEI HE the Bryansk SAU

Prudnikov S. N.

senior lecturer of the Department of physical culture and sport, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: В статье проанализированы проблемы вузовской физической культуры. Рассмотрены возможные пути, укрепление позиций кафедры физического воспитания.

Annotation: The article analyzes the problems of university physical culture. Possible ways to strengthen the positions of the Department of Physical Education are considered.

Ключевые слова: физическая культура, кафедра физического воспитания, образовательный процесс.

Keywords: physical culture, Department of Physical Education, educational process.

В профессиональной деятельности инженера, агронома, ветврача, знания и умения, полученные на лекционных и практических занятиях физической культурой, необходимы не только для выбора режима двигательной активности, но и для успешности в профессии.

Новый ФГОС ВПО третьего поколения выделяет «Физическую культуру» в отдельный раздел и даёт надежду на то, что всё время, отведённое для занятий, будет качественно реализовано не только на аудиторных занятиях, но и на практических - в залах, спортплощадках, стадионах.

В случае студентов непрофильного вуза вузов нельзя согласиться с пред-

лагаемым стандартом третьего поколения учебным планом, где занятия по физической культуре распределены на три курса при одном занятии в неделю. Сформировать потребность в двигательной активности при одном занятии в неделю невозможно, даже двух занятий в неделю недостаточно для полноценного выполнения принципа регулярности занятий.

В ФГОС ВПО третьего поколения по всем специальностям по дисциплине «Физическая культура» выпускники должны знать социальную роль физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; принципы здорового образа жизни; уметь разбираться в вопросах физической культуры, применяемой в целях профилактики здоровья, владеть методами физического самосовершенствования и самовоспитания.

Но если посмотреть с другой стороны вопроса. Студенты специалисты (ветврачи), начиная с третьего курса основное время занятий, проводят в клиниках базах, ветлечебницах и холдингах таких как «Мираторг», а агрономы, инженеры, электрики (бакалавры) со второго курса в механизированных отрядах (помощь в уборке урожая), расположенных иногда в достаточно удаленных районах и хозяйствах области. Предположить, что после практики студенты приедут в вуз на занятия по физической культуре, в настоящее время сложно. Для студентов же старших курсов на кафедре физического воспитания представлено достаточно других, помимо учебных занятий, возможностей для удовлетворения потребностей в двигательной активности: занятия в спортивных секциях в более позднее время.

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. Но, к сожалению, это достаточно небольшой процент студентов.

Еще одним фактором является взаимодействие студента и преподавателя на занятиях. Преподаватель и студент, они вступают во взаимодействие в образовательном процессе, и необходимым условием является, знание состояния здоровья, уровня физического развития, физической работоспособности студента, что будет способствовать организации качественного процесса обучения.

Качество образования неотъемлемо связано с состоянием баз для занятий и их оснащённостью. Брянский ГАУ в отличие от многих других располагает хорошей собственной базой для занятий физической культурой: два спортивных зала, стадион (футбольный) с площадками для игр (в баскетбол, волейбол, пляжный волейбол), воркаут, хоккейный корт, лыжная база, тир. Это можно отнести к числу позитивных событий для кафедры ФК и С, т.к. предусмотрены круглогодичные занятия в крытых помещениях и на свежем воздухе по различным видам спорта.

Поэтому, учитывая вышеизложенное, целесообразно планировать занятия

следующим образом: два раза в неделю на 1 и 2 курсе и 1 раз в неделю на третьем, что в общей сложности составит «объём практической подготовки». Оставшиеся часы, это лекционные занятия, которые могут быть размещены по расписанию всех курсов с учётом загруженности других дисциплинах и соблюдение максимального недельного объёма аудиторных занятий.

Реализация нового стандарта вселяет надежду, что физическая культура не только займет свое заслуженное место в системе вузовского образования, но и получит должную поддержку.

Список литературы

1. Григорьев В.И., Давиденко Д.Н., Чистяков В.А. Государственный образовательный стандарт – стабилизационный инструмент развития физической культуры в вузах // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2011. № 4 (74). С. 39-45.

2. Структура и основные особенности труда преподавателя кафедры физического воспитания высшей школы / Д.Н. Давиденко и др. // Учёные записки ун-та им. П.Ф. Лесгафта. 2011. № 2 (72). С. 71-75.

3. Петраков М.А, Воробьев А.И. Формирование Ценностного отношения студентов к здоровью и физической культуре // Образование. Инновации. Качество: материалы 15-ой международной научно-методической конференции. 2010. С. 290-295.

4. Радаева С.В. Физическое воспитание студентов нефизкультурного вуза на основе спортивно-ориентированных технологий: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Краснояр. гос. пед. ун-т. Томск, 2008. 180 с.

5. Михайлова С.Н. Формирование физической культуры студентов // Молодой ученый. 2017. № 13 (147). С. 645-649.

6. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Торикив, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

7. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

8. Галкин А.А. Здоровый образ жизни // 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. Брянск, 2020. С. 128-131.

9. Лечебная физическая культура: учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза / М.А. Петраков, С.Н. Прудников, В.П. Молчанов, Е.М. Будейкина. Брянск, 2023.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ СТУДЕНТОВ НЕПРОФИЛЬНЫХ ВУЗОВ

Петраков Михаил Александрович
*кандидат педагогических наук, доцент,
заведующий кафедрой физической культуры и спорта
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

MODERN METHODS AND TECHNOLOGIES IN TEACHING PHYSICAL EDUCATION TO NON-CORE UNIVERSITY STUDENTS

Petrakov M. A.
*candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В статье обсуждаются современные методы и технологии, применяемые в обучении физической культуре студентов непрофильных вузов. В качестве методов обучения предлагаются спорт, физическое воспитание и оздоровительно-реабилитационная деятельность, отмечается привлекательность современных технологий для студентов, которые способствуют повышению мотивации к занятиям физической культурой.

Summary: The article discusses modern methods and technologies used in teaching physical education to students at non-core universities. Sports, physical education and health and rehabilitation activities are proposed as teaching methods; the attractiveness of modern technologies for students is noted, which helps increase motivation for physical education.

Ключевые слова: физическая культура, спорт, технологии, инновации, студент, личность.

Key words: physical culture, sports, technologies, innovations, student, personality.

В современном мире физическая культура играет важную роль в жизни каждого человека. Она помогает поддерживать здоровье, развивать физические качества и улучшать общее самочувствие. Особенно важно уделять внимание физической культуре в высших учебных заведениях.

Личностно-ориентированный подход к обучению физической культуре является одним из основных методов. Он подразумевает учет состояния здоровья студентов, их физических возможностей и уровня физической подготовленности. Такой подход позволяет студентам осваивать физическую культуру в соответствии с их индивидуальными потребностями и возможностями.

Одним из важных аспектов обучения физической культуре является использование современных технологий [1, 2].

Современные методы и технологии в обучении физической культуре студентов непрофильных вузов включают в себя следующие подходы:

1. Интерактивное обучение: использование групповых и командных видов спорта, где студенты взаимодействуют друг с другом, учатся работать в команде и развивают коммуникативные навыки.

2. Геймификация: внедрение элементов игры в занятия по физической культуре, что делает процесс обучения более увлекательным и мотивирующим для студентов.

3. Технологии виртуальной реальности (VR) и дополненной реальности (AR): использование этих технологий позволяет студентам заниматься физической культурой в виртуальном пространстве, имитируя реальные ситуации и виды спорта.

4. Мобильное обучение: использование мобильных приложений и гаджетов для отслеживания физической активности студентов, а также для предоставления рекомендаций по тренировкам и питанию.

5. Онлайн-обучение: проведение занятий по физической культуре в онлайн-формате, что позволяет студентам заниматься спортом из любой точки мира и в любое удобное для них время.

6. Персонализированное обучение: использование индивидуальных планов тренировок и программ питания, которые учитывают индивидуальные особенности каждого студента и его цели в области физической культуры.

7. Обучение через социальные сети и видеоконтент: использование социальных сетей и видеохостингов для распространения информации о физической культуре и здоровом образе жизни, а также для организации совместных тренировок и соревнований.

8. Обучение с использованием фитнес-трекеров и умных часов: эти устройства позволяют студентам отслеживать свою физическую активность, а также получать рекомендации по тренировкам от преподавателей физической культуры.

Ученые-физиологи давно заметили, что активное восприятие информации помогает человеку лучше ее запомнить. Интерактивные методы обучения основаны на этом принципе. Они создают комфортные условия для обучения, позволяя студентам чувствовать себя успешными и интеллектуально развитыми, что делает процесс обучения более эффективным.

Интерактивные методы обучения активизируют эмоции и сознание, помогая лучше запомнить информацию. Подача информации в новом и необычном формате также способствует обучению и запоминанию. Этот подход может быть использован и на практических занятиях по физической культуре, например, в виде работы в малых группах по анализу упражнений, участия в имитационных играх и т.д. При изучении дисциплин, связанных с физической культурой, можно использовать методы мозгового штурма, синектики, ассоциаций и другие методы, которые оказывают сильное влияние на запоминание информации.

Использование интерактивных форм обучения в рамках занятий по физической культуре считается тенденцией, способствующей развитию личностного подхода и творческого мышления как преподавателей, так и студентов. Продолжение систематизации опыта и разработки технологий и технологических

схем в этой области поможет развивать педагогическую инноватику и формировать физическую культуру личности.

Личностно-ориентированные технологии обучения помогают создать творческую атмосферу на занятиях физической культурой и создают условия для развития индивидуальных способностей студентов. В процессе обучения важно уделять внимание развитию практических навыков, необходимых в повседневной жизни, и сознательному, активному отношению студентов к занятиям физической культурой.

Разработка и использование игровых схем в учебе требует немало времени и средств, а также понимания принципов работы человеческой психики. Но если умело внедрить в учебный процесс элементы игры, это повысит мотивацию и вовлеченность студентов, улучшит их результаты и превратит обучение в увлекательный процесс.

В процессе организации занятий физической культурой используются цифровые материалы, популярные сайты, тренажерно-диагностические стенды, модули виртуальной реальности и другие инновационные технологии. Это привлекает студентов, так как они являются целевой аудиторией для технических и информационных новинок [3].

Кроме того, современные технологии позволяют создавать интерактивные занятия, которые повышают интерес студентов к физической культуре. Например, использование видеоигр для обучения различным видам спорта или создание виртуальных тренировок, которые имитируют реальные условия занятий.

Информационно-коммуникационные технологии позволяют организовывать учебный процесс на более высоком уровне и обеспечивают более глубокое усвоение материала. Это также способствует пробуждению интереса студентов к здоровому образу жизни [4, 5].

Технологии в физической культуре и образовании, в целом, стали развиваться под воздействием глобализации. Внедрение информационных технологий в спорт в университетах, безусловно, является частью процесса модернизации образования. Однако использование компьютерных технологий и информационных средств ограничено бюджетными возможностями.

Физическая подготовка является важной частью образования студентов во всех вузах, независимо от их специальности. Состояние здоровья студентов учитывается, и они осваивают необходимые аспекты физической культуры в зависимости от своих возможностей, это может быть спорт, физическое воспитание и оздоровительно-реабилитационные мероприятия.

Мы согласны с мнением о том, что положительная и стабильная мотивация к занятиям физической культурой может быть сформирована при условии, что педагогический процесс строится по принципу учета интересов и возможностей студентов. Такой подход, основанный на сотрудничестве и взаимном уважении, способствует повышению мотивации студентов к занятиям физической культурой [6].

Современные условия труда и жизни предъявляют высокие требования к выпускникам вузов. Поэтому очень важно обеспечивать высокий уровень физической подготовки студентов вне зависимости от их специальности, так как физическая активность является важнейшим естественно-биологическим стимуля-

тором поддержания и совершенствования физиологических функций [7, 8].

Современные методы и технологии в обучении физической культуре привлекают студентов и повышают их интерес к спорту и занятиям физической культурой. Для того чтобы использовать современные технологии в физическом образовании, преподаватель должен понимать их важность и необходимость. Это требует от него дополнительного обучения и развития в области этих технологий.

Использование современных методов и технологий в обучении физической культуре студентов непрофильных вузов позволяет:

- раскрыть всесторонние способности студентов;
- повысить интерес и увлеченность студентов физической культурой и спортом;
- помочь студентам стать более уверенными в себе;
- научить студентов применять полученные знания в повседневной жизни;
- улучшить качество знаний студентов.

Список литературы

1. Бальсевич В.К. От высоких информационных технологий – к спортивным победам // Теория и практика физической культуры. 2000. № 10. С. 56.

2. Кривецкий И.Ю. Возможности применения технологии нейро-нечетких сетей в некоторых видах спорта // Информатика и системы управления. 2013. № 4 (38). С. 80-87.

3. Петраков М.А., Петракова Н.В. Информационные технологии в спортивной тренировке студентов // 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, 2022. С. 28-32.

4. Прудников С.Н. Пути физического совершенствования студентов в вузе // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 476-479.

5. Маланичев А.А. Физическая культура как фактор развития личности, а также предпосылки ее осмысления // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. 2019. № 11. С. 149-151.

6. Прудников С.Н., Молчанов В.П., Морозов С.В. Теоретические основы совершенствования обучения студентов непрофильного вуза двигательным умениям и навыкам при игре в волейбол // 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. Брянск, 2020. С. 134-137.

7. Прудников С.Н. Современный подход к занятиям по физической культуре и спорту в непрофильном вузе // Актуальные проблемы ветеринарии и ин-

тенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина. Брянск, 2021. С. 378-381.

8. Галкин А.А. Самостоятельные занятия студентов по физической культуре // 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. Брянск, 2020. С. 145-147.

9. Морозов С.В., Молчанов В.П. Профессионально-прикладная физическая подготовка и необходимость ее применения в трудовой деятельности // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 469-472.

10. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

11. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

12. Галкин А.А. Здоровый образ жизни // 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. Брянск, 2020. С. 128-131.

13. Грищенко А.И., Молчанов В.П., Настаев В.К. К вопросу о сущности маркетинга в сфере физической культуры и спорта // Экономика. Социология. Право. 2019. № 1 (13). С. 34-38.

14. Лечебная физическая культура: учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза / М.А. Петраков, С.Н. Прудников, В.П. Молчанов, Е.М. Будейкина. Брянск, 2023.

ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ, ДВИГАТЕЛЬНЫХ НАВЫКОВ И УМЕНИЙ В ФИЗИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Петраков Михаил Александрович
*кандидат педагогических наук, доцент,
заведующий кафедрой физической культуры и спорта*
Прудников Сергей Николаевич
*старший преподаватель
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

FORMATION OF KNOWLEDGE, MOTOR SKILLS AND ABILITIES IN PHYSICAL EDUCATION OF UNIVERSITY STUDENTS

Petrakov M. A.
candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
Prudnikov S. N.
*senior Lecturer
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В статье рассмотрен процесс формирования знаний, двигательных навыков и умений у студентов высших учебных заведений в рамках физического воспитания. Особое внимание уделяется важности этого процесса для укрепления здоровья студентов, повышения уровня их физической подготовленности и развития интереса к занятиям физической культурой и спортом.

Summary: The article examines the process of formation of knowledge, motor skills and abilities among students of higher educational institutions within the framework of physical education. Particular attention is paid to the importance of this process for strengthening the health of students, increasing their level of physical fitness and developing interest in physical education and sports.

Ключевые слова: физическое воспитание, знания, двигательные навыки, умения, здоровье, физическая подготовленность, методы обучения, результаты обучения.

Key words: physical education, knowledge, motor skills, abilities, health, physical fitness, teaching methods, learning outcomes.

Физическое воспитание представляет собой важный аспект образовательного процесса, который направлен на формирование у студентов знаний, двигательных навыков и умений, а также на развитие их физических качеств и укрепление здоровья. Этот процесс осуществляется в рамках учебных занятий и во внеучебное время и предполагает использование разнообразных методов и форм обучения.

Знания в области физического воспитания включают в себя информацию о физической культуре и спорте, о здоровом образе жизни, правилах безопасно-

сти при занятиях физическими упражнениями, анатомии и физиологии человека, основах спортивной тренировки и других аспектах [1].

Двигательные навыки и умения – это способность выполнять определенные физические действия с высокой степенью точности и эффективности. Они формируются в процессе обучения, начиная с простых движений и заканчивая сложными двигательными действиями.

Обучение в сфере физического воспитания предусматривает использование различных методов, таких как словесные (объяснение, беседа), наглядные (показ, демонстрация), практические (упражнения, игры, соревнования). Также используются методы контроля и оценки, которые позволяют определить уровень сформированности знаний, навыков и умений студентов.

Результатом процесса обучения является формирование у студентов двигательных качеств (силы, выносливости, гибкости, ловкости), двигательных умений и навыков, а также развитие интереса к занятиям физической культурой и спортом [2].

Обучение – это способность человека приобретать знания и овладевать навыками и умениями.

Способность к обучению определяется следующими факторами:

- сложностью изучаемого упражнения;
- накопленным двигательным опытом;
- гендерными и возрастными показателями;
- эффективностью применяемых методов обучения;
- деятельностью вовлеченных лиц.

Каждое двигательное действие состоит из движений. Движение совершается при определенных взаимодействиях сил и приводит к изменению положения тела в пространстве и времени. В процессе изучения двигательных действий человек должен овладеть своими кинематическими, динамическими и ритмическими параметрами. Овладение двигательным действием начинается с формирования системы знаний о параметрах, характеристиках его техники и вариантах ее осуществления.

Знание является формой существования и систематизации результатов познавательной деятельности человека. В процессе обучения студент приобретает разнообразные знания о социальной сущности физической культуры, о влиянии упражнений на функции организма, методах обучения двигательным действиям, правилам судейства, о методах самообучения и самоконтроля и т.д.

Существует два тесно связанных типа знаний:

Зрительно-сенсорное знание приходит в виде различных представлений (зрительных, слуховых, вестибулярных и прочее). На основе этих идей формируется общий образ изучаемого действия. Это элементарный уровень знаний. Например, изображение техники низкого старта будет состоять из представлений о положении тела и его отдельных частей в начале, когда заканчиваются стартовые площадки, направлении, амплитуде, продолжительности, темпе и ритме движения.

Вербально-логическое знание приходит в форме понятий, схем, теорий и

способствуют глубокому познанию сущности техники физических упражнений, ее особенностей. Это более высокий уровень знаний.

Знание формируется путем наблюдения за выполнением действия и прослушивания комментария, цель которого состоит в том, чтобы выделить элементы, определяющие успешность его выполнения. Другими словами, основываясь на полученных знаниях, важно сформулировать моторную задачу, которая определит основу действия, а также акцент студента.

В зависимости от требований к исполнителю М. М. Боген распределяет двигательные задания на три группы [3].

В первую группу входят двигательные задания, требующие максимального проявления физических качеств с подчиненным значением пространственных характеристик движения кинематической структуры (положение тела, форма, направление, амплитуда). Это все двигательные действия, в которых результат записывается инструментально, будь то время, расстояние или вес.

Ко второй группе относятся задачи, требующие максимальной выразительности, красоты и соответствия условным моторным нормам с четким подчинением ценностей уровню проявления физических качеств. В таких движениях результат определяется путем сравнения техники исполнения со стандартной.

К третьей группе относятся двигательные задания, требующие максимальной точности, иногда с ограниченным временем решения двигательной задачи и подчиненные значению, как уровня проявления физических качеств, так и пространственной организации движений.

Итак, процесс обучения двигательным действиям начинается с создания идеи о том, как решить двигательную проблему, исходя из необходимого минимума знаний, что является предпосылкой для формирования навыков.

Двигательное умение – это степень мастерства двигательного действия, при которой контроль над движением происходит с активной ролью мышления.

Способность выполнять новое двигательное действие возникает на основе следующих предпосылок: минимум базовых знаний о технике выполнения действия; наличие двигательного опыта; достаточный уровень физической подготовленности, наличие творческого мышления в процессе управления движениями.

Суть двигательных умений заключается в том, что они характеризуются постоянным совершенствованием метода выполнения действий с осмысленным подходом в процессе управления движением [4].

Характерными особенностями двигательных умений являются:

- Управление движением осуществляется автоматически.
- Сознание студента загружено контролем каждого движения.
- Низкая скорость действия.
- Действие выполняется неэкономично, со значительной степенью усталости.
- Относительная жесткость движений.
- Нестабильность действия.
- Неточное запоминание действия.

Роль двигательных умений в физическом воспитании может быть разной. В некоторых случаях умения сводятся к навыкам, если вам необходимо добиться совершенного мастерства в технике двигательных действий. В других случаях двигательные умения развиваются без дальнейшего перехода к навыкам. Важно то, что чем больше у студента умений, тем легче будет двигаться. Это их дидактическое значение.

В связи с этим, необходимо дать понятие экстраполяции.

Экстраполяция – это психофизиологический механизм построения новых движений на основе ранее приобретенного опыта. В процессе многократного повторения двигательного действия включенные в него операции становятся более привычными, координационные механизмы автоматизированы (они не требуют особого внимания, направленного на них), и двигательное умение становится навыком.

Двигательный навык – это степень мастерства действия, при которой управление движением автоматизировано.

Характерные черты навыка:

– Автоматическое управление движением. Сознание освобождается от необходимого контроля над деталями движений, что, во-первых, облегчает функционирование высших механизмов управления движением, а во-вторых, позволяет переключать внимание и мышление на результат и условия действия. Автоматическое управление движением навыка не означает, что человек не знает об этом. Человек всегда совершает действия осознанно.

– Объединение движений, то есть слияние нескольких элементарных движений в одно целое. Это проявляется в легкости, взаимосвязанности и устойчивости двигательных действий. Формирование совершенного навыка связано со специализированным восприятием движений и окружающей среды (чувство воды в плавании, фигурное катание на коньках и т. д.).

– Устойчивость. Характеризуется способностью поддерживать эффективность действий при различных неблагоприятных условиях: необычное психологическое состояние (возбуждение, страх), снижение физических возможностей (усталость, недомогание), неблагоприятные внешние условия (метеорологические).

– Прочность запоминания. Это значение используется только в тех случаях, когда техника действий не подлежит дальнейшим изменениям (оздоровительный бег, катание на коньках, езда на велосипеде). Но когда необходимо разрушить прочные навыки иррациональных движений и трансформировать их в соответствии с требованиями соответствующих технологий, преподаватели, тренеры и сами студенты сталкиваются с крайними трудностями [5].

Таким образом, в процессе обучения двигательным действиям характер управления движением меняется. В результате уровень моторики возрастает. Первый (начальный) уровень освоения действия – это двигательный навык, второй – моторный навык. Процесс совершенствования навыка бесконечен. Его основная задача – научить студента свободно владеть навыками в любых условиях. Схематически различия между умением и навыком и переходом умения к навыку можно представить следующим образом [6]:

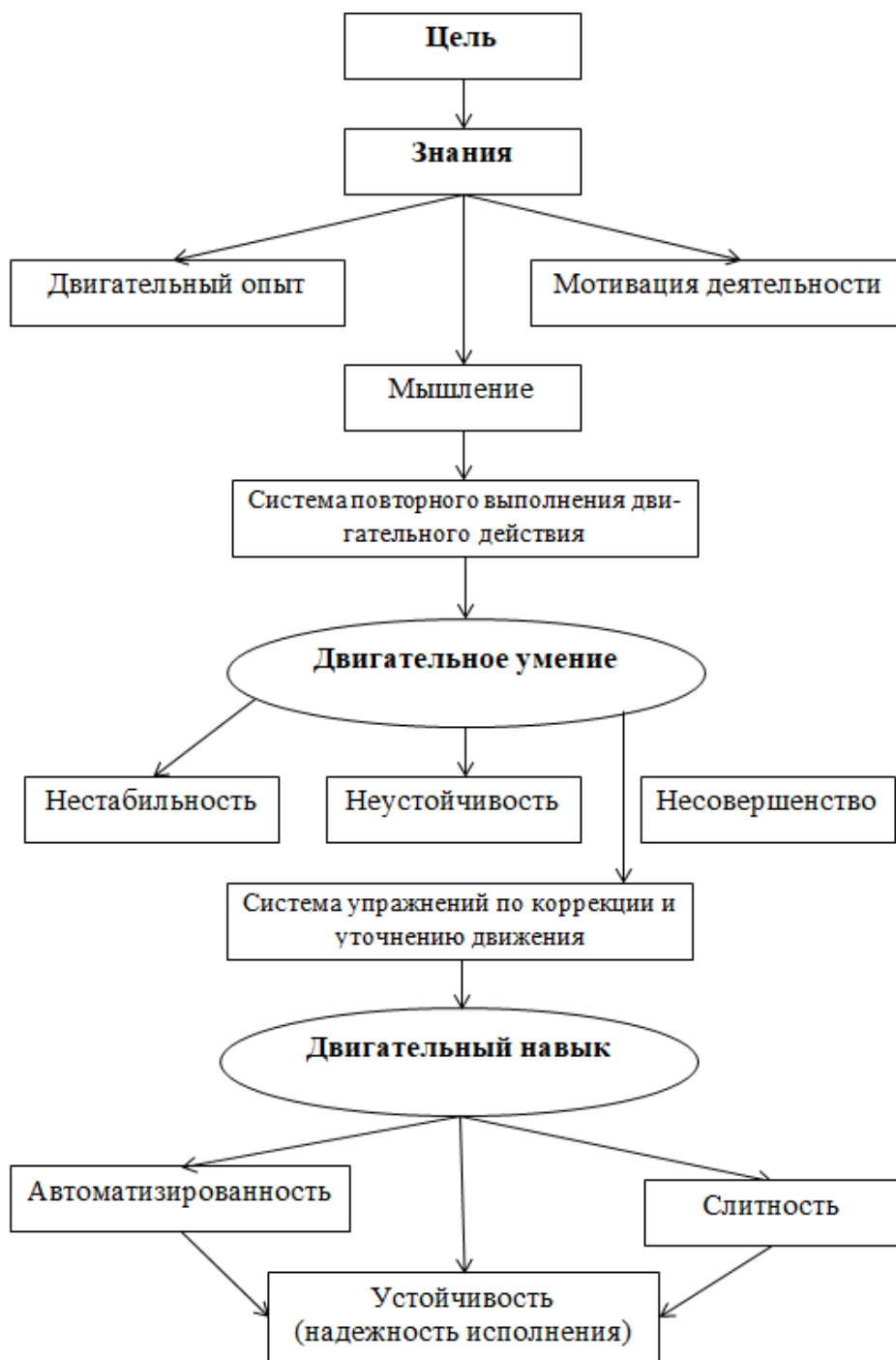


Рисунок 1 - Формирование двигательного умения и навыка

Двигательное умение и навык – это два взаимосвязанных понятия, которые относятся к процессу обучения движениям. Умение – это начальный этап формирования двигательного навыка, когда человек еще не обладает автоматизмом в выполнении движения, но уже может контролировать его основные параметры. Навык же – это более совершенная форма владения движением, при которой оно выполняется автоматически, без сознательного контроля. Формирование двигательного умения и навыка происходит в процессе многократного повторения движения, благодаря чему происходит запоминание последовательности движений и их координация [7].

В процессе обучения в сфере физического воспитания студенты получают знания, развивают двигательные навыки и формируют умения. Это способствует укреплению их здоровья и повышению уровня физической подготовленности. Обучение проводится с использованием различных методов и форм, таких как теоретические занятия, практические упражнения и спортивные соревнования. Результат обучения - повышение интереса студентов к физической культуре и спорту, а также формирование здорового образа жизни.

Список литературы

1. Прудников С.Н. Пути физического совершенствования студентов в вузе // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 476-479.

2. Прудников С.Н., Молчанов В.П., Морозов С.В. Теоретические основы совершенствования обучения студентов непрофильного вуза двигательным умениям и навыкам при игре в волейбол // 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. Брянск, 2020. С. 134-137.

3. Боген М.М. Обучение двигательным действиям. М.: Физкультура и спорт, 1985. 193 с.

4. 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. Брянск, 2021. С. 378-381.

5. Шаханова А.В., Силантьев М.Н. Инновационные образовательные технологии, двигательная активность, адаптация. Майкоп: Качество, 2007. 151 с.

6. Афанасьев В.Г., Суханьков Е.Ф.; Общая физическая подготовка личности: учеб. пособие. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. 148 с.

7. Галкин А.А., Молчанов В.П. Формы и виды занятий физическими упражнениями: учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза. Брянск, 2022.

8. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Торилов, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

9. Семьшев М.В., Семьева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

10. Якуткина И.В., Галкин А.А., Прудников С.Н. Легкая атлетика: учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрно-

го вуза. Брянск, 2018.

11. Галкин А.А. Здоровый образ жизни // 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. Брянск, 2020. С. 128-131.

12. Лечебная физическая культура: учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза / М.А. Петраков, С.Н. Прудников, В.П. Молчанов, Е.М. Будейкина. Брянск, 2023.

УДК 378.17

РЕГУЛЯРНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ - ЗАЛОГ КРЕПКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Рудаевская Оксана Николаевна
преподаватель кафедры физической культуры
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

REGULAR PHYSICAL ACTIVITY IS THE KEY TO GOOD HEALTH OF STUDENTS

Rudavskaya O. N.
lecturer, Department of Physical Education,
Bryansk State Agrarian University

Аннотация: в данной статье раскрывается значимость физической активности для современных студентов, анализируются причины, которые на нее влияют и приводятся методы, которые положительным образом могут повлиять на заинтересованность студентов в активном образе жизни

Summary: this article reveals the importance of physical activity for modern students, analyzes the reasons that influence it and provides methods that can positively influence students' interest in an active lifestyle

Ключевые слова: физическая активность, здоровье студентов, двигательная активность, спорт, здоровый образ жизни

Key words: physical activity, student health, physical activity, sports, healthy lifestyle

Еще в XVIII веке известный французский врач Симон-Андре Тиссо сказал: «Движение может по своему действию заменить любое лекарство, но ни одно лекарство в мире не может заменить целебной силы движения». Сегодня, в веке XXI, мы все больше убеждаемся в его правоте.

Состояние здоровья студентов, как и населения в целом — не только важный индикатор общественного развития, отражение социально-экономического

и гигиенического благополучия страны, но мощный экономический, трудовой, оборонный и культурный потенциал общества, причем важно не только физическое здоровье, но и психическое. Поэтому познание закономерностей его формирования имеет чрезвычайно большое значение, как для государства в целом, так и для каждого его гражданина. Далее обозначим перечень наиболее частых причин, непосредственно влияющих на состояние здоровья студентов.

В качестве первой причины стоит выделить недостаток или полное отсутствие двигательной активности - это неоспоримый факт. И доказан он был многократно, так, к примеру, совсем недавно стало известно, что дистанционное обучение и как следствие, малая двигательная активность, в период пандемии COVID-19 привели к ухудшению состояния здоровья многих студентов. У многих появились боли в спине и суставах, пропал мышечный тонус, чувствовался упадок сил, участились эмоциональные срывы, возникло прогрессирование сутулости и искривления осанки, а также вырос вес. Поэтому умеренная физическая активность является одним из важнейших факторов здоровья!

Вторая причина кроется в чрезмерной временной учебной нагрузке на студентов. Установлено, что 6-8 часов в день – это наиболее оптимальное время, затрачиваемое на учебные занятия и подготовку к ним. Время самоподготовки у студентов, колеблется довольно существенно, занимая 3-5 ч в обычное время, а в период зачетно - экзаменационной сессии – около 9 часов. Таким образом, общая учебная нагрузка на студентов составляет в среднем 9-12 часов в день. Это очень значительная психофизиологическая нагрузка на организм молодого человека, которая показывает, что учебный труд является весьма напряженным и порой имеет свои негативные последствия.

Конечно, нельзя оставить без внимания и вредные привычки современной молодежи, очень негативно сказывающиеся на здоровье: употребление спиртных напитков, курение сигарет или вейпов, постоянное «залипание» в телефоне и компьютерных играх. Зачастую, среди молодежи, занимающейся спортом гораздо меньше людей, пристрастившихся к вредным привычкам и несомненно нужно делать все возможное, чтобы как можно большее количество студентов привлекать к спорту.

Чтобы исследовать, что именно вкладывают в понятие здоровье студенты Брянского государственного аграрного университета, и какое место оно занимает в системе их жизненных ценностей, было принято решение провести исследование в формате анкетирования.

В рамках исследования были поставлены следующие задачи:

- 1) выявить место здоровья в системе ценностей студентов;
- 2) проанализировать каким образом студенты поддерживают свое здоровье, или по каким причинам недостаточно внимания уделяют своему здоровью;
- 3) изучить особенности когнитивного, эмоционального, поведенческого, ценностно-мотивационного уровня отношения к здоровью.

Методом анкетирования были опрошены студенты 1–3 курсов, всего было задействовано 33 человека.

В результате был выявлен интересный факт: половина из опрошенных не смогли описать в нескольких словах, что такое здоровье, просто воздержавшись

от ответа. Этот факт говорит о том, что нужно большее внимание на занятиях уделять внимание данному вопросу, так как оказывается, ответить на такой простой вопрос не все смогли.

Среди причин, оказывающих наиболее существенное влияние на здоровье, студенты выделили следующие:

- образ жизни;
- экологическая обстановка;
- качество медицинского обслуживания;
- вредные привычки;
- особенности питания.

Из перечисленных причин уделим внимание той, на которую можем повлиять в рамках обучения в ВУЗе – это образ жизни. По сути он представляет собой то, чем заполнено время человека и если студентам привить привычку вписывать в свой образ жизни физическую активность на постоянной основе, то это благоприятным образом скажется не только на их здоровье в течение обучения в ВУЗе, но и в течении всей жизни.

Интересно было узнать, как состояние здоровье сказывается на эмоциональном состоянии обучающихся. Большинство студентов ответили, что, когда здоровы, чувствуют себя счастливыми, спокойными и уверенными в себе. А вот когда узнают об ухудшении здоровья, то уже испытывают страх и тревогу, становятся раздражительными и расстроенными. Таким образом, данная информация еще раз свидетельствует о том насколько тесно взаимосвязано физическое и эмоциональное здоровье обучающихся.

Очень интересно ответили студенты на вопрос о том, каким образом они стараются поддерживать свое здоровье. Наиболее популярными ответами в данном вопросе были следующие:

- посещение сауны
- занятие физическими упражнениями (в т.ч. посещение спортивных секций)
- соблюдение режима сна и отдыха
- отсутствие вредных привычек
- посещение врача

При этом студенты абсолютно не согласны тем, что можно оздоравливаться при помощи йоги, закаливания и гимнастики. Радует, что большинство опрошенных занимаются физическими упражнениями, так как понимают их важность. Соответственно нужно еще больше популяризовать здоровый образ жизни, чтобы как можно большее число студентов занимались спортом на постоянной основе.

Думается, что мера Правительства Российской Федерации по возвращению норм ГТО также положительно повлияет на уровень заинтересованности молодого поколения в здоровом образе жизни и заниматься спортом станет не просто необходимым для поддержания здоровья и ведения здорового образа жизни, но и престижно.

На вопрос о том, почему студенты заботятся о своем здоровье недостаточно или нерегулярно большинство студентов ответили, что у них нет времени либо это требует больших материальных затрат. Соответственно следует напо-

минать студентам о том, что физические упражнения – это бесплатно средство поддержания здоровья, ведь необязательно покупать абонемент в фитнес зал, а достаточно занятий и в спортивном зале учебного учреждения / дома или на улице. Ведь даже 20 минут физической активности в день сказываются на здоровье самым благоприятным образом.

Таким образом, проведенное исследование позволяет нам сделать вывод, что либо в силу своего молодого возраста, либо из-за высокой загруженности, не все студенты ставят здоровье на первое место в системе своих жизненных ценностей. Соответственно в ВУЗе важно говорить о том, как важно здоровье, чтобы студенты начинали заботиться о нем, и впоследствии это поможет избежать им много проблем, связанных со своим самочувствием.

Важно популяризировать спорт и сделать это можно, в том числе при помощи распространения определенных памяток, которые будут мотивировать студентов заниматься спортом и следить за своим здоровьем. В содержании таких памяток предлагаем напомнить, что же дает человеку регулярная физическая нагрузка:

- тренирует сердечно-сосудистую систему: укрепляет сердце и делает более упругими, эластичными сосуды, снижает риск развития атеросклероза, вероятность инсульта;

- активизирует кровообращение, а значит – и поступление в организм кислорода, насыщение им тканей, органов, которые начинают лучше работать.;

- постепенно нормализует артериальное давление

- улучшает отток лимфы и устраняет ее застои

- поддерживает в рабочем состоянии мышцы, которые без движения ослабевают и атрофируются;

- стимулирует выработку эндорфинов – гормонов радости, потребность в которых возрастает, если человек переживает сильный стресс, а как известно, современный человек живет в перманентном стрессе;

- помогает сохранить подвижность суставов, предупредить радикулит, артриты, артрозы, остеохондроз;

- улучшает общее самочувствие и настроение, помогает справиться с депрессией и паническими атаками, которые стали очень распространены среди молодого поколения в настоящее время;

- помогает избавиться от бессонницы и сделать сон более качественным;

- в сочетании с грамотно подобранным рационом питания помогает снизить и стабилизировать вес.

Установив в результате анализа выше изложенного материала, что физическая активность повышает выносливость, работоспособность, улучшает мозговую деятельность, а так же способна уберечь от многих заболеваний.

Список литературы

1. Бурякин Ф.Г. Физическая культура зрелого и пожилого контингентов населения (общие основы теории и практики). М.: Русайнс, 2019. 284 с.

2. Гришина Ю.И. Физическая культура студента: учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2019. 283 с.

3. Об утверждении государственных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО): приказ Мин-ва спорта Рос. Федерации от 22.02.2023 № 117 // Собрание законодательства Российской Федерации. 23.06.2014. № 25. Ст. 3309.

4. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

5. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

6. 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. Брянск, 2020. С. 141-145.

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. Галкин А.А. Здоровый образ жизни // 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. Брянск, 2020. С. 128-131.

9. Галкин А.А., Якуткина И.В., Путинцев И.В. Влияние вредных привычек на организм студента // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 479-482.

10. Лечебная физическая культура: учебно-методическое пособие для проведения учебных занятий со студентами аграрного вуза / М.А. Петраков, С.Н. Прудников, В.П. Молчанов, Е.М. Будейкина. Брянск, 2023.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НЕПРОФИЛЬНОГО ВУЗА ИГРЕ В БАСКЕТБОЛ. ОРГАНИЗАЦИЯ СОРЕВНОВАНИИ

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*

METHODS OF TEACHING STUDENTS OF A NON-CORE UNIVERSITY TO PLAY BASKETBALL. ORGANIZATION OF COMPETITIONS

Molchanov V. P.

*senior lecturer of the Department of Physical Culture and Sports
FGBOU IN Bryansk GAU*

Galkin A. A.

*senior lecturer of the Department of Physical Culture and Sports
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация. В статье представлена методика обучения игры в баскетбол в непрофильном вузе, некоторые элементы техники, виды бросков мяча, правила организации соревнований.

Annotation. The article presents the methodology of teaching basketball in a non-core university, some elements of technology, types of ball throws, rules for organizing competitions.

Ключевые слова. Баскетбол, методика, броски, соревнования.

Keywords. Basketball, technique, throws, competitions.

Введение. Баскетбол - популярная спортивная игра. За свою более чем вековую историю он снискал огромное число почитателей во всем мире. Присущие ему высокая эмоциональность и зрелищность, многообразие проявления физических качеств и двигательных навыков, интеллектуальных способностей и психических возможностей привлекают к игре всевозрастающий интерес миллионов поклонников и у нас в стране. Баскетбол состоит из естественных движений (ходьба, бег, прыжки) и специфических двигательных действий без мяча (остановки, повороты, передвижения приставными шагами, финты и т.д.), а также с мячом (ловля, передача, ведение, броски). Противоборство, целями которого являются взятие корзины соперника и защита своей, вызывает проявление всех жизненно важных для человека физических качеств: скоростных, скоростно-силовых и координационных способностей, гибкости и выносливости. В работу вовлекаются практически все функциональные системы его организма, включаются основные механизмы энергообеспечения. Достижение

спортивного результата требует от играющих целеустремленности, настойчивости, решительности, смелости, уверенности в себе, чувства коллективизма. Такое всестороннее и комплексное воздействие на занимающихся дает право считать баскетбол не только увлекательным видом спорта, но и одним из наиболее действенных средств физического и нравственного воспитания в различные возрастные периоды. Взаимосвязь между навыками техники игры и физическими качествами широко используется в отечественной системе воспитания и образования. В средних специальных и высших учебных заведениях приемы игры в баскетбол используются на академических занятиях и факультативно. Существует также широкая сеть спортивных состязаний разного ранга, участие в которых оказывает ни с чем не сравнимый тренировочный и воспитательный эффект. Команды стремятся достичь преимущества над соперником, маскируя свои замыслы и одновременно пытаясь раскрыть противника. Игра протекает при взаимодействии игроков всей команды и сопротивлении игроков противника, прилагающих все усилия, чтобы отнять мяч и организовать наступление. В связи с этим на первый план выступают требования к оперативному мышлению игрока. Доказано, что представители спортивных игр имеют существенное преимущество в скорости принятия решения по сравнению с представителями многих других видов спорта. Скорость мышления особенно важна при необходимости учета вероятности изменения ситуации, а также при принятии решения в эмоционально напряженных условиях.

Методика обучения. Обучение игре необходимо начинать с создания общего представления с помощью словесных и наглядных методов. Рассказ о сущности игры дополняет объяснение основных ее правил и желательно подкреплять демонстрацией обучающего кинофильма с участием высококвалифицированных баскетболистов, а также просмотр соревновательной или учебной игры. Эффективность процесса обучения технике игры в баскетбол в значительной мере зависит от умения педагога выстроить весь материал в определенной последовательности, соблюдая принципы преемственности в обучении и учета возрастных особенностей учащихся. Технике игры в баскетбол целесообразно обучать в следующей последовательности:

- Обучение стойкам и передвижениям.
- Остановка двумя шагами.
- Повороты на месте и в движении.
- Держание мяча и стойка игрока, владеющего мячом.
- Ловля и передачи мяча в статическом положении(на месте).
- Остановка двумя шагами с ловлей мяча, посланного партнером.
- Ловля и передача мяча в движении.
- Дистанционные броски с места.
- Бросок одной рукой сверху(от плеча, от головы) в движении.
- Ведение мяча.
- Остановка прыжком (без мяча, с ловлей мяча посланного партнером).
- Броски в прыжке.
- Финты (обманные движения) без мяча и с мячом.
- Игровые действия (сочетание приемов) в нападении и контрдействиям в защите.

Изучение тактики игры начинается с овладения основами индивидуальных действий в нападении и несколько позднее - в защите, т.е. изучается определённая система игры. Каждую систему лучше всего изучать в следующей последовательности:

- Знакомство с сущностью системы и ее основными вариантами.

- Изучение индивидуальных тактических действий, характерных для конкретного варианта.

- Овладение групповыми взаимодействиями.

- Овладение командными взаимодействиями.

На каждом из указанных этапов усложняют условия, выполняя взаимодействия таким образом:

- в замедленном темпе с пассивной защитой по заданию;

- в темпе, характерном для соревновательной игры;

- с активным сопротивлением по заданию и с разнохарактерными заверениями согласно ситуациям;

- тренировкой при произвольном активном сопротивлении;

Виды бросков мяча.

- **Бросок двумя руками от груди** (Применяется для забрасывания мяча в корзину преимущественно с дальних дистанций).

- **Бросок двумя руками сверху** (Используется на средних дистанциях, актуален при плотной опеке противника).

- **Бросок двумя руками снизу** (Во время быстрого подхода к щиту или во время атак корзины в затыжном прыжке).

- **Бросок одной рукой от плеча** (Применяется на средних и дальних дистанциях).

- **Бросок одной рукой сверху** (Для атаки с ближней дистанции, а также из-под щита).

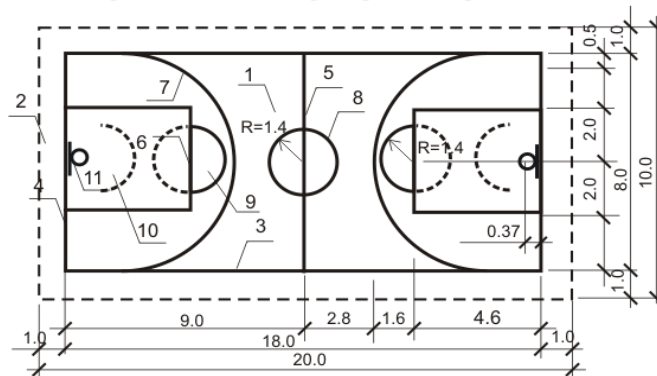
- **Бросок одной рукой сверху – «крюком»** (Используют центральные игроки).

- **Добивание мяча**

Правила организации соревнований

Официальные соревнования проводятся на площадке размером 28x15 м

Баскетбольная площадка минимальных размеров для игры по упрощенным правилам для внутридворовых городских жилых пространств с разметкой.



1 - игровое поле; 2 - зона безопасности площадки; 3 - боковые линии; 4 - лицевая линия; 5 - средняя линия; 6 - линия штрафного броска; 7 - линия трехочковых бросков; 8 - центральный круг; 9 - зона штрафного броска; 10 - трехсекундная зона; 11 - щит с корзиной.

Игра начинается в центральном круге подбрасыванием мяча между двумя игроками разных команд. В это время в круг нельзя заходить другим игрокам. При попадании мяча в кольцо с игры из-за пределов 6-метровой окружности («трехочковой» линии) команде начисляется три очка, на попадание с более близкого расстояния — 2 очка, а за попадание штрафного броска — лишь одно очко. Этим как бы учитывается трудность попадания с дальних точек, поощряются игроки, умеющие поражать кольцо с дальних дистанций. Побеждает команда, набравшая за игру большее количество очков. В баскетболе правилами не разрешается входить в непосредственное соприкосновение с игроками команды противника. Особенно строго следят судьи за тем, чтобы защитники не касались игрока, владеющего мячом, совершающего бросок по кольцу. За каждое касание, совершенное в момент броска, защитник наказывается фолом: фол записывается в протокол. После пяти таких фолов игрок не может продолжать игру и заменяется без права выхода на площадку. За каждый фол назначаются штрафные броски, которые выполняются пострадавшим игроком (если он может их выполнять). Если по отношению к игроку, выполняющему бросок из-за пределов 6-метровой окружности, было допущено нарушение, но мяч все же попал в корзину, мяч засчитывается, а по кольцу провинившейся команды дополнительно назначается один штрафной бросок. Если же при этом мяч в корзину не попадает, назначаются три штрафных броска. Правилами соревнований не разрешается передавать мяч из передовой зоны в свою тыловую зону. За нарушение этого правила мяч отдается команде соперников и вбрасывается из-за боковой линии с места ее пересечения с центральной линией. Соревнования по баскетболу проводятся со строгим контролем игрового времени. Так, не более 3 секунд может находиться нападающий игрок в трехсекундной зоне при условии, что за это время он не выполнил броска по кольцу или не начал ведения мяча в сторону кольца. Не более 5 секунд дается на владение мячом без ведения, не ударяя об пол, вбрасывание мяча из-за пределов площадки, а также на пробивание штрафного броска. За 10 секунд команда обязана перевести мяч из своей тыловой зоны в передовую. Только 20 секунд дается на замену игрока. Команда, владеющая мячом, обязана за 30 секунд успеть организовать атаку и выполнить бросок по кольцу; в противном случае мяч у нее отбирается и передается команде соперников для вбрасывания из-за боковой линии.

Список литературы.

1. Ковалёв, В.Д. Спортивные игры. М.: Просвещение, 2008.
2. Нестеровский Д.И. Баскетбол: Теория и методика обучения: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений. 3-е изд., стер. М.: Академия, 2007.
3. Мельников Ю.А., Феофилактов Н.З. Подвижные игры в физическом воспитании: учебно-методическое пособие. Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2021. 80 с.
4. Горячкин А.В., Носачев Е.А. Тарасенко П.С. Обучение технике игры в баскетбол студентов, не физкультурных специальностей // Актуальные проблемы педагогики и психологии 2023. Т. 4, № 1.

5. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

6. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

7. 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. Брянск, 2020. С. 141-145.

СЕКЦИЯ
Инновационные образовательные технологии
в учебно-воспитательном процессе

УДК 378.147:811

**ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ**

Васькина Татьяна Ивановна

старший преподаватель,

Поцепай Светлана Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

**JUSTIFICATION OF USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE
PROCESS OF LEARNING A FOREIGN LANGUAGE AT THE UNIVERSITY**

Vas'kina T.I., senior lecturer,

Potsepai S.N., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

FSBEI HE «Bryansk State Agrarian University»

Аннотация. В статье дается обоснование использования современных информационных технологий, интерактивных мультимедийных средств и интернет-технологий при обучении иностранному языку в вузе, которые превращают обучение в живой творческий процесс. Применение современных технологий способствует повышению мотивации изучения иностранного языка, создает специальную иноязычную обучающую среду.

Summary. The article provides a justification for the use of modern information technologies, interactive multimedia means and Internet technologies in teaching the foreign language at the university, which turn learning into a lively creative process. The use of modern technologies helps to increase the motivation of learning a foreign language, creates a special foreign language training environment.

Ключевые слова: иностранный язык, инновационные технологии, коммуникативные технологии, обучение, интернет, интерактивность.

Key words: foreign language, innovative technologies, communication technologies, training, Internet, interactivity.

Современный мир вошел в новое время информационного пространства, которое предъявляет новые задачи к обучению и подготовке специалистов. Применение инновационных технологий во всех сферах деятельности человека, в том числе и в образовании, способствует переходу образования от традиционной формы к инновационной, требуя совершенствования подготовки квалифицированного работника соответствующего уровня высшего образования. Новые требования, предъявляемые к выпускникам образовательных организаций,

включают умения анализировать, систематизировать и применять информацию различного характера, в том числе посредством информационно-коммуникационных технологий, а также владеть иноязычными коммуникативными технологиями в ситуациях социально-бытового и профессионального общения. Таким образом, знание иностранного языка является одним из важных критериев для успешной профессиональной деятельности будущих специалистов, а их языковая профессиональная подготовка нуждается в новых подходах с использованием инновационных технологий [1].

Ведущей целью обучения иностранному языку является формирование иноязычной коммуникативной компетенции, то есть практическое владение иностранным языком. Главной задачей преподавателя является вовлечение обучаемого в учебный процесс, создание речевых ситуаций, используя при этом современные технологии, которые позволяют каждому студенту проявить свою активность и свое творчество, активизировать познавательную деятельность в процессе обучения иностранному языку. Преподаватель должен осуществлять свою работу с учетом реальных потребностей, мотивации и способностей студентов [2].

В настоящее время существует множество нестандартных форм работы педагога, направленных на активизацию внимания и повышение интереса обучающихся к иностранному языку [3]. Применение современных технологий помогает в решении педагогических задач, направленных на активизацию учебной деятельности и развитие культуры самостоятельной работы студентов. Непрерывное увеличение объема информации, получаемой в ходе обучения, создает необходимость использования инновационных технологий.

Создание единого образовательного пространства на всей территории России с помощью Интернета является важным преимуществом использования инновационных технологий в обучении иностранному языку. Традиционные вербальные способы передачи информации переходят на аудиовизуальные способы. Также в сети Интернет существует множество новых разработок, из которых студенты могут выбрать наиболее подходящие, получая к ним доступ как в учебном заведении, так и дома, в удобное для пользователя время.

Новые образовательные стандарты направлены на развитие самостоятельной работы студентов, которой отводится более 50% от общего количества часов. При этом отдается приоритет личностно ориентированному подходу и индивидуализации образования. Роль посредника между студентами и предметами культуры, лежащими в основе деятельности обучения, выполняют Интернет и сетевое сообщество. Оно определяет и отображает контекст жизнедеятельности обучаемых, тем самым позволяя преподавателям создавать образовательную среду, проводить обучение с учетом профессиональных интересов студентов, жизненных перспектив и способностей. Поэтому традиционные методы работы уступают место инновационным, потенциал которых велик.

Современные реалии ставят перед преподавателями высшей школы задачу использования новых передовых образовательных технологий и методов обучения.

Принципы коммуникативности, интерактивности, аутентичности общения,

изучению языка в культурном контексте, автономности и гуманизации обучения делают возможным развитие межкультурной компетенции как компонента коммуникативной способности [4,5].

Сегодня традиционному обучению иностранным языкам противопоставляются новые методики с использованием интернет-ресурсов. Понятие «традиционный» ассоциируется в первую очередь с заучиванием правил и выполнением языковых упражнений, иначе говоря «разговорами о языке вместо общения на языке». Хороший лексический запас и надлежащее знание, а также верное употребление грамматических структур иностранного языка лежат в основе процесса обучения недостаточно для того, чтобы научить общению на иностранном языке. Нужно создавать реальные, настоящие жизненные ситуации, стимулирующие изучение материала и вырабатывающие адекватное поведение, как мотивация и эмоциональная составляющая любой коммуникации.

То, чему обучается человек, он стремится использовать в будущей деятельности. Для того чтобы готовить студентов к участию в процессе иноязычного общения, нужно создать модель такого общения в аудитории.

Коммуникативный подход способствует моделированию общения, созданию психологической и языковой готовности к коммуникации, сознательному осмыслению материала и способов работы с ним, осознанию требований к эффективности высказывания [6]. Реализация коммуникативного подхода в интернете для пользователя не вызывает сложности.

При выполнении коммуникативных заданий студенты обсуждают проблему или вопрос делятся информацией и оценивают ее. Такие задания позволяют гибко использовать все знания и умения, самостоятельно выбирать языковые единицы для оформления мыслей. Студенты имеют возможность выразить себя и свой опыт посредством иностранного языка. Коммуникативный подход направлен на обучаемого и отвечает основному критерию современной дидактики.

В коммуникативном подходе Интернет и другие инновационные технологии мотивируют студентов как нельзя лучше к изучению иностранного языка посредством накопления и расширения их знаний и опыта. Обучающиеся должны быть готовы к использованию языка в реальной коммуникации вне занятий.

При этом термин коммуникативность не сводится только к установлению с помощью речи социальных контактов. Это также приобщение личности к духовным ценностям других культур – через личное общение и чтение книг [7].

Применение информационных технологий при коммуникативном обучении языку развивает способности студентов и их желание использовать изучаемый иностранный язык для эффективного общения. Кроме коммуникативных потребностей, обучаемые должны освоить методику работы с инновационными технологиями, выработать способность справляться с ситуацией, если их языковые знания недостаточны, иметь хорошие учебные навыки и способность оценивать свою собственную речь и успехи, а также определять и разрешать учебные проблемы. Развитие самостоятельности обучаемого с помощью глобальной сети представляет собой постепенный процесс, который преподаватель должен постоянно поощрять.

К обучению иностранным языкам с использованием интернет-ресурсов и

мультимедийного оборудования предъявляют новые требования по созданию взаимодействия на уроке, которое называется в методике интерактивностью. Принцип интерактивности не новый, но до сих пор не имеет единого и общепринятого определения. Мильруд Р.П. определяет интерактивность как объединение, координацию и взаимодополнение усилий коммуникативной цели и результата речевыми средствами [8]. Следовательно, можно сделать вывод, что интерактивный подход в виртуальном пространстве - одно из средств достижения коммуникативной цели на занятиях. Он отличается от принципа коммуникативности присутствием истинного сотрудничества, в рамках которого происходит развитие умений общения и групповой работы.

Интерактивность позволяет не просто создать реальные жизненные ситуации, а заставляет правильно реагировать на них посредством иностранного языка, то есть формировать языковую компетенцию [9]. Главное уметь спонтанно, гармонично реагировать на высказывания других, выражать свои чувства и эмоции, подстраиваясь и перестраиваясь на ходу. Таким образом, мы можем рассматривать интерактивность как способ саморазвития через интернет: возможность наблюдать и копировать использование языка, навыки, образцы поведения партнеров; извлекать новые значения проблем во время их совместного обсуждения.

В результате повсеместного использования интерактивных мультимедийных средств и интернет-технологий в обучении языку и межкультурной коммуникации в международной научной литературе появился термин *Computer-mediated Communication (CMC)*, обозначающий использование интерактивных возможностей компьютера и интернета, а также дифференцирующий реальный языковой дискурс от компьютеризированной интеракции [10].

Исходя из выше сказанного следует отметить, что использование новых информационных технологий в обучении иностранному языку, несомненно, несет в себе огромный педагогический потенциал, являясь одним из средств, превращающих обучение иностранному языку в живой творческий процесс.

Список литературы

1. Буланов Д.С. Роль инновационных технологий в обучении иностранному языку в высшей школе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 19. С. 7-10.
2. Говенько А. 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.
3. 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.
4. Семьшев М.В., Семьева В.М. Иностранный язык как компонент фор-

мирования 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.

5. Семышев М.В., Семышева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. ст. Брянск, 2020. С. 115-120.

6. Семышев М.В., Андрущенко Е.В. Формирование информационно-коммуникативной компетенции в процессе использования современных педагогических средств оценивания // Международный научный журнал. 2012. № 5. С. 107-111.

7. Полат Е.С. Интернет на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. 2001. № 2, 3. С. 36.

8. Мильруд Р.П. Сотрудничество на уроке иностранного языка // Иностранные языки в школе. 1991. № 6. С. 19.

9. 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.

10. Гейхман Л.К. Интерактивное обучение общению как модель межкультурной коммуникации // Вестн. МГУ. 2003. Сер. 19. № 3. С. 26.

11. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

12. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

13. Межкультурная коммуникация и цифровизация: вопросы подготовки кадров к глобальному сотрудничеству / С.А. Шачнев, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2021. 144 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Говенько Анна Михайловна
преподаватель
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

INNOVATIVE METHODS OF TEACHING ENGLISH

Goven'ko A. M.
teacher
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. В статье освещаются различные методы преподавания английского языка, а также описано использование инновационных методик обучения студентов коммуникации на английском языке. Новые методы, такие как групповые дискуссии, ролевые игры, мозговой штурм и др., помогают студентам повысить уверенность в процессе общения на английском языке.

Annotation. The article highlights various methods of teaching English, and also describes the use of innovative methods for teaching students communication in English. New methods such as group discussions, role plays, brainstorming, etc. help students increase their confidence in communicating in English.

Ключевые слова: английский язык, инновации, методы, обучение через опыт, перекрестное обучение.

Keywords: English language, innovation, methods, learning through experience, cross-training.

Введение. В настоящее время английский язык является языком международного, глобального общения. Именно существование такого универсального средства коммуникации предотвращает социальную изоляцию и открывает новые возможности для развития личности [1]. Английский по праву считается самым распространенным языком в мире и наиболее часто используется в качестве инструмента для культурного и образовательного обмена. Теперь во многих странах изучение английского языка становится обязательным не только на уровне местного, но и глобального образования [2].

Методология обучения иностранным языкам является крайне важной, но недостаточно раскрытой на сегодняшний день темой. В эпоху глобализации и технологического прогресса информационная цивилизация диктует новые стандарты, знания быстро устаревают. Подрастающее поколение живет в условиях постоянных перемен, а «образование должно идти в ногу со временем». Максимально эффективно организовать процесс обучения представителей нового поколения возможно только при помощи новаторских методов образования [3].

Материалы и методы исследования. В целом, инновационное обучение языку предполагает творческий подход преподавателя к объяснению материа-

ла. Преподавание должно включать в себя два основных компонента: отправку и получение информации. Основная задача любого преподавателя — это привлечь внимание студентов и донести свои идеи таким образом, чтобы обучаемые надолго запомнили материал и использовали его для последующей работы. Чтобы это произошло, необходимо пересмотреть опыт работы в аудитории и внедрить инновационные методики, которые сделают процесс преподавания более результативным [4]. Существуют различные инструменты привлечения внимания студента: а) аудио- и видеоинструменты (audio and video tools); б) мозговой штурм (метод коллективного решения задач) (brainstorm); в) занятия вне классной комнаты (classes outside the classroom); г) ролевые игры (role play); д) головоломки и игры (puzzles and games). Использование на занятии аудиовизуальных материалов, учебников с моделями и схемами, диафильмов, фильмов, инфографики и иных графических развивает воображение учащегося. Почему это так важно? Согласно педагогическому терминологическому словарю, воображение — это фантазия, психический процесс, который состоит в создании образов существующих и несуществующих предметов [5].

Такой вид мыслительной деятельности опирается на память и логическое мышление и позволяет человеку управлять эмоциями, проводить мысленные эксперименты, рассматривая из множества вариантов развития событий оптимальный для себя, ставить цели и достигать их.

Кроме того, методы визуализации в преподавании не только повысят интерес обучаемых к теме, но и помогут им лучше понять структуру и концепции языка. Другой метод обучения — мозговой штурм. В контексте преподавания мозговой штурм — это используемые учителем стратегия или инструмент обучения, в котором участвуют все студенты, представляя различные мнения по конкретной заданной теме. Эта методика помогает побороть языковой барьер, являющийся самой распространенной проблемой при изучении английского языка, а также поощряет идеи и предложения, высказанные студентами [6]. Также работа в команде способствует формированию стрессоустойчивости и уверенности в себе. Такой метод поощряет творческий подход студентов и повышает их мотивацию. Следующий инструмент привлечения внимания студентов — это занятия вне классной комнаты.

Результаты исследований и их обсуждение. К примеру, во время посещения музея или парка тематическая лексика, связанная с местом занятия, усваивается обучаемыми гораздо эффективнее. Этот метод подразумевает активное сотрудничество студентов между собой и призван улучшить их коммуникативные способности, а также навыки монологической речи. Обучаемые посчитают такой подход свежим и захватывающим. Занятия с применением ролевых игр — отличный способ заставить студентов выйти из своей зоны комфорта и развить навыки межличностного общения. На уроке учитель моделирует быденную ситуацию (например, встреча старых школьных друзей, покупка билетов на самолет и т.д.) и выделяет несколько минут на подготовку диалога [7]. Затем попарно студенты презентуют собственные сценарии, закрепляя новую лексику во время погружения в языковую среду.

Головоломки, настольные игры, кроссворды на английском языке помога-

ют студентам творчески мыслить и справляться с трудностями. Во время игры внимание учащегося сосредоточено не на используемом языке, а на передаваемом другим участникам сообщении. Не обращая внимание на правильность языковых форм, большинство студентов делают все возможное, чтобы победить [8]. Основная цель этого метода состоит в том, чтобы заставить учащихся говорить, стимулировать их воображение, любопытство и интерес к языку.

Заключение. В заключение следует отметить, преподавателю английского языка в XXI веке стоит отказаться от традиционных концепций преподавания и принять новейшие, инновационные методики [9]. Преподаватели английского языка должны не только разбираться в дисциплине, но и быть находчивыми и творческими, способными заинтересовать ученика и понятно объяснить материал. Внедрение интерактивного обучения и изменение роли образования неизбежно с развитием нового поколения сегодня.

Список литературы

1. Семышев М.В., Семышева 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. Поцепай С.Н., Васькина Т.И., Андрищенко Е.В. Использование новых образовательных технологий при обучении иностранному языку в аграрном вузе // Вопросы современной филологии и методики обучения языкам в вузе и школе: сборник статей XI международной научно-практической конференции / под общ. ред. Т.А. Румянцевой. Пенза, 2008. С. 173-176.

3. О применении информационно-коммуникационных технологий при обучении английскому языку / Н.Д. Михно, В.В. Романеева, С.Н. Поцепай, Т.И. Васькина // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам в неязыковых вузах: II международная научно-практическая конференция. Брянск, 2014. С. 93-98.

4. 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. С. 291-294.

5. 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.

6. Голуб Л.Н., Сафонова Н.В. Использование видеоматериалов на занятиях по иностранному языку // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2015. № 1 (5). С. 8-11.

7. 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.

8. Говенько А.М. Презентации, электронные портфолио и блогфолио в иноязычном образовании // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XIII международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 474-477.

9. 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. Ser. Studies in Systems, Decision and Control" Switzerland, 2021. С. 245-257.

10. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

11. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

12. Межкультурная коммуникация и цифровизация: вопросы подготовки кадров к глобальному сотрудничеству / С.А. Шачнев, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2021. 144 с.

КОММУНИКАТИВНАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ И ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД

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*

COMMUNICATIVE COMPETENCE AND DIFFERENTIATED APPROACH

Golub L. N.

*candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor, department
of foreign languages, FSBEI HE Bryansk SAU*

Medvedeva S. A.

*candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor, department
of foreign languages, FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация: В представленной статье авторы анализируют понятия коммуникативной компетентности и дифференцированного подхода. Акцентируют внимание на приемах работы при коммуникативном обучении, основанном на дифференцированном подходе и дают некоторые рекомендации по организации данного вида обучения.

Summary: In the presented article, the authors analyse the concepts of communicative competence and differentiated approach. They focus on the methods of work in communicative teaching based on a differentiated approach and give some recommendations for the organisation of this type of training.

Ключевые слова: коммуникативная компетентность, дифференцированный подход, познавательные и творческие способности, приемы работы, речевая ситуация, моделирование ситуаций.

Key words: communicative competence, differentiated approach, cognitive and creative abilities, work techniques, speech situation, modelling situations.

Введение. Основная задача преподавателя иностранных языков заключается в том, чтобы научить обучающихся общаться на иностранном языке. Речь идет о формировании коммуникативной компетенции. Сегодня это особенно популярно. Наибольшие трудности при иноязычном общении человек испытывает, воспринимая речь на слух. Однако устное общение, роль которого в настоящее время стала особенно значительной, невозможно без понимания речи собеседника, поскольку в процессе речевого взаимодействия каждый выступает как в роли говорящего, так и в роли слушающего.

Материалы и методика исследований. Попытаемся проанализировать понятия коммуникативной компетентности и дифференцированного подхода. Коммуникативная компетентность - это владение сложными коммуникативными навыками и умениями, формирование адекватных умений в новых социальных структурах, знание культурных норм и ограничений в общении, знание обычаев, традиций, этикета в сфере общения, соблюдение приличий, воспитанность, ориентация в коммуникативных средствах. Главная черта, характеризующая сущность коммуникативной компетентности – это способность и готовность вступать в различного рода (вербальные, невербальные, письменные, устные) коммуникации с целью решения задач общения (поиска, передачи информации, быть понятым, понимать и т.п.). Это проявляется в стремлении вступать в диалог, обращаться к другому с вопросами, суждениями, высказываниями, в умении представления себя, заполнения анкет, ведения диалога (письменного и устного), дискуссии, способности задавать вопросы собеседнику, конструировать ответы на заданный вопрос, находить вербальные и невербальные средства формирования и формулирования мысли и т.д. Дифференцированный подход в обучении иностранного языка – это разно-уровневый подход. Дифференцированное обучение предусматривает такие организационные формы, при которых каждый обучающийся работает на уровне своих способностей, преодолевая посильную, но достаточно ощутимую для него трудность.

Результаты и их обсуждение. Одним из наиболее эффективных средств развития и формирования навыка иноязычного общения является дифференцированный подход, согласно которому мы должны учитывать индивидуальные способности каждого обучаемого в процессе обучения иностранному языку.

На занятиях иностранного языка есть условия для развития индивидуальных учебных способностей обучаемых. Обучаемые с низким уровнем знаний по иностранному языку предпочитают репродуктивные задания, например пересказ заранее выученного текста; средний уровень обучаемости позволяет сочетать заученное с элементами самостоятельного высказывания; достаточная обучаемость проявляется в том, что студенты охотно выполняют задания, требующие самостоятельности; в случаях повышенного уровня обучаемости по иностранному языку обучаемые сопротивляются репродуктивным формам работы и предпочитают творческую самостоятельность.

Говоря о коммуникативном методе, следует отметить, что общение, как известно, процесс двусторонний. Потому преподаватель не сможет добиться успеха, если студенты не будут обучены хотя бы элементарным правилам общения на занятии. Нужно специально показывать приемы общения, объяснять их функцию, научить владению ими [1]. Создание атмосферы общения на занятии во многом зависит от того, какая форма работы используется: индивидуальная, парная, групповая, хоровая или коллективная.

Так как целью дифференцированной работы является развитие познавательных и творческих способностей обучаемых с различным уровнем подготовки, то необходимо достичь таких результатов владения английским языком, которые побудили бы их к самостоятельной исследовательской деятельности. При том можно выделить следующие приемы работы:

I. Прием преднамеренного создания *различий в объеме информации* (induced information gap). Этот прием основан на неравномерном распределении между партнерами по общению определенной информации, которой им надлежит обменяться на иностранном языке, что, и является стимулом для общения.

II. Прием использования *различий в точках зрения* (opinion gap). В соответствии с этим приемом стимулом для иноязычного общения являются естественные различия в жизненном опыте и точках зрения на проблемы, обсуждаемые обучающимися в процессе обучения.

Пример. Каждому студенту дается список незавершенных предложений (так называемый sentence-stem sheet) и предлагается дополнить их той информацией, которая соответствует его жизненному опыту.

III. Прием *ранжирования* (ranking). Ранжирование изучаемого материала по определенному признаку, например, по степени трудности, необходимо для разработки учебных программ и определения последовательности введения и усвоения того или иного коммуникативного средства. Выделяется свободное и фиксированное ранжирование. Свободное ранжирование означает, что студенты овладевают языковыми явлениями и коммуникативными средствами по мере того, как они встречаются в письменной и устной речи. Такой подход в обучении имитирует овладение родным языком в естественных условиях, когда материал не градуируется по сложности. Фиксированное ранжирование предполагает четкий, регламентированный порядок усвоения языковых единиц, который определяется учебной программой и отражается в учебно-методических материалах. Этот порядок означает, что новое явление вводится только на основе того, что уже пройдено. Считается, что такое ранжирование материала обеспечивает реализацию общедидактического принципа – «от простого к сложному» и компетентностного подхода к обучению русскому (иностранному) языку.

IV. Прием ролевой игры (role play). Ролевая игра обладает большими возможностями в практическом, образовательном и воспитательном отношениях. Она способствует расширению сферы общения. Это предполагает предварительное усвоение языкового материала в тренировочных упражнениях и развитие соответствующих навыков, которые позволят студентам сосредоточиться на содержательной стороне высказывания [2]. Поэтому ролевой игре следует отводить достойное место на всех этапах работы над темой. Прием ролевой игры дает наиболее ощутимые результаты как средство развития умений и навыков устной речи, если его использовать в сочетании с функционально-семантическими опорами, которые позволяют стимулировать достаточно развернутые высказывания обучающихся, ориентированные на употребление в речи конкретного языкового материала.

Основной целью обучения иностранным языкам в вузе является развитие коммуникативной культуры студентов, обучение практическому владению иностранным языком, развитие личности обучаемого, желающей и способной к участию в межкультурном общении на иностранном языке [3]. В связи с этим мы полагаем, что методическим содержанием современного занятия иностранного языка должна быть коммуникативность. Одним из средств, превращаю-

щих обучение иностранному языку в живой творческий процесс, является создание реальных и воображаемых ситуаций общения на занятии иностранным языком [4], включение обучаемого в такие учебно-речевые ситуации, когда он вынужден выступать в качестве субъекта деятельности, ее инициатора и организатора в процессе взаимодействия с другими участниками деятельности. Построение обучения на ситуативной основе делает процесс овладения иноязычной речью интересным, познавательным, воспитывающим [5].

Следует учитывать, что на занятии иностранного языка учебная речевая ситуация призвана выполнять две основные функции: обучающую и стимулирующую. Это означает, что преподаватель должен моделировать такие условия иноязычного общения, которые способствуют, с одной стороны, достижению определенной методической цели, а с другой - вызывают стойкие, реально действующие положительные мотивы к общению на иностранном языке.

Как известно, реализация стимулирующей функции учебных речевых ситуаций во многом определяет результативность ее обучающей функции. Следовательно, при моделировании учебных речевых ситуаций мы должны учитывать их воздействие на обучаемых.

Речевая ситуация на занятии иностранного языка функционирует не только как ситуация речевого общения, но и способ запоминания изучаемого речевого материала. Регулярное использование этого методического приема повышает эффективность ситуаций как способа обучения, позволяет придать речи обучаемых характер речевой коммуникации, последовательно усложнять и разнообразить учебно-речевые действия.

Хотя ситуацию очень часто нам подсказывает сама жизнь, важно, чтобы она подходила для данного занятия и способствовала тренировке определенного учебного материала. Не менее важным в этом плане является постановка коммуникативной задачи перед обучаемыми в то время, когда прослушивается ответ одного из них. Так при работе над темой «Страны изучаемого языка» группа получает следующие установки: послушайте сообщения о странах и скажите, чье лучше (самое полное) и почему; дополните прослушанные сообщения; задайте вопросы докладчикам для получения дополнительной информации; скажите, что нового вы узнали; согласитесь или не согласитесь с мнением докладчика, выскажите свое суждение;

Для составления диалогов также выбираются ситуации, приближенные к естественным. Для беседы в парах обычно предлагаются на выбор несколько ситуаций, например, при изучении темы «Ориентация в городе» дается задание: объяснить приезжему, как добраться до нашего университета, где находится улица Горького, как пройти к библиотеке и т.д.

Слабоуспевающим студентам предлагаются менее сложные ситуации, более сильным – более сложные, участие в которых требует употребление максимума изученного языкового материала. Иногда при проведении ролевой игры в пары объединяются сильные и слабые студенты.

Приобщая обучаемых к самостоятельности, к общению друг с другом на занятиях, мы отдаем предпочтение таким речевым ситуациям, работа над которыми может быть организована в режимах: обучаемый – группа, обучаемый –

обучаемый. С этой целью мы используем несколько приемов для создания речевых ситуаций: а) принятие инициативы обучаемым, когда в условно-коммуникативном упражнении после трех - четырех побудительных реплик преподавателя обучаемые сами придумывают подобные реплики и обращаются с ними к товарищам; б) взаимное стимулирование, когда обучаемый должен не только прореагировать на реплику преподавателя или товарища, но и обратиться со стимулирующей репликой к другому студенту; в) составление диалога или высказывания по речевой ситуации обязательное привлечение группы к обсуждению данного вопроса; г) самостоятельное проведение студентом речевой зарядки по специальной карточке, подготовка одним из обучаемым реплик для групповой работы; д) одновременная парная работа по речевой ситуации группы хорошо успевающих студентов.

Ситуации, моделируемые на занятиях, должны иметь целью не только говорение, но и понимание собеседника. Для того чтобы у обучаемых не возникала проблема в недостатке языковых или речевых средств, преподавателю необходимо создавать достаточный уровень опор содержательного, языкового и речевого плана. При моделировании учебных речевых ситуаций следует опираться на уже сформированные лексические и грамматические навыки в рамках изучаемой темы.

Обучаемые должны уметь задавать все виды вопросов. При обучении говорению им необходимо изучить языковой материал, который понадобится для того, чтобы высказаться по той или иной теме.

В ситуациях, созданных с целью введения лексики, для демонстрации функции грамматических конструкций, в тематических текстах для аудирования желательно использовать факты из жизни института, города, страны и предлагать задания, направляющие внимание обучаемых прежде всего на содержание речи.

При создании учебных речевых ситуаций по содержанию текстов (прочитанных или прослушанных), кинофильмов и диафильмов можно рекомендовать: упражнения, предполагающие сопоставление фактов текста с фактами из жизни обучаемых, из окружающей действительности, выражение своего отношения к содержанию текста; упражнения проблемного характера [6]; создание воображаемых речевых ситуаций на основе текста (домысливание предшествовавших и последующих событий, драматизация); пересказ от имени одного из персонажей; индивидуальные задания на основе текста.

Заключение (выводы). Дифференцированный подход является важной составной частью учебного процесса, так как основной задачей данного подхода в обучении иностранному языку является удовлетворение познавательных потребностей и сильных, и слабых студентов с учетом их индивидуальной подготовленности, индивидуальных качеств каждого. Задача преподавателя создать необходимые условия для формирования и развития коммуникативной компетенции, включая каждого обучающегося в активную познавательную деятельность. Удовлетворение студентами результатами своего труда, затраченного на изучение иностранного языка, радость от того, что можешь пользоваться им в устной речи, чтении, способствует повышению мотивации в обучении.

Список литературы

1. 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. Krasnoyarsk: AIP PUBLISHING, 2022. Vol. 2647 A. P. 40095.
2. Khrabrova E.S., Selifonova E.D., Antonova T.V. Learning management systems in 2020-2021: Problems, challenges and prospects // Proceedings II International Scientific Conference on Advances in Science, Engineering and Digital Education (ASEDU-II-2021): Conference Proceedings, Krasnoyarsk, 28 октября 2021 года. Krasnoyarsk: AIP PUBLISHING, 2022. Vol. 2647 A. P. 50032.
3. Семьшев М.В., Семьева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. ст. Брянск, 2020. С. 115-120.
4. 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.
5. О применении информационно-коммуникационных технологий при обучении английскому языку / Н.Д. Михно, В.В. Романеева, С.Н. Поцепай, Т.И. Васькина // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам в неязыковых вузах: II международная научно-практическая конференция. Брянск, 2014. С. 93-98.
6. Поцепай С.Н., Васькина Т.И., Андрющенко Е.В. Использование новых образовательных технологий при обучении иностранному языку в аграрном вузе // Вопросы современной филологии и методики обучения языкам в вузе и школе: сборник статей XI международной научно-практической конференции / под общ. ред. Т.А. Румянцевой. Пенза, 2008. С. 173-176.
7. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Торилов, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОКОЛЕНИЯ Z

Грачева Анна Валерьевна

ассистент

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»*

PSYCHO-PEDAGOGICAL CHARACTERISTICS OF GENERATION Z

Gracheva A. V.

assistant lecturer

FGBOU VO “Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski”

Аннотация: В статье рассматриваются наиболее устойчивые и распространенные представления о поколении современных подростков (так называемом «поколении Z») с целью проанализировать ряд психолого-педагогических особенностей данного поколения и определить эффективные пути психолого-педагогической работы с обучающимися, принадлежащими к поколению Z.

Annotation: The article is concerned with the stable and widespread ideas about adolescents (the so-called “generation Z”). The purpose of the article is to analyze some psycho-pedagogical characteristics of this generation and determine the efficient ways of psycho-pedagogical work with Z-generation students.

Ключевые слова: подростки, теория поколений, «поколение Z».

Key words: adolescents, generational theory, “generation Z”.

Введение. Современные методики обучения построены по принципу учета физиологических, психологических и возрастных особенностей обучающихся, однако они, как правило, не принимают во внимание тип поколения, к которому принадлежит объект обучения.

«Теория поколений» создана американскими учеными-демографами Нейлом Хоув и Вильямом Штраус в 1991 году. Адаптацию Теории Поколений для России в 2003-2004 году выполнила команда под руководством Евгении Шамис – координатора проекта Regenerations. По мнению сторонников «теории поколений», поколение – это группа людей, рожденных в определенный период, испытавших влияние одних и тех же событий и особенностей воспитания, имеющих похожими ценностями [1]. Люди зачастую этих ценностей не замечают, ведь они действуют незаметно, но во многом определяют поведение: способы общения, решения конфликтов, особенности развития, покупательского выбора, мотивации, целеполагания и управления людьми. Ценности закладываются и формируются в детстве (до 10-12 лет). Но в течение жизни они могут меняться, под воздействием крупных, значительных событий в обществе и жизни человека. Теория описывает повторяющиеся поколенческие циклы. Каждые че-

тыре поколения составляют цикл. Временной промежуток, в который рождаются представители одного поколения, - около 20 лет, длительность одного цикла – 80–90 лет. По завершении цикла начинается повторение: пятая генерация обладает ценностями, схожими с первой. Дети, рожденные на стыке генераций, испытывают влияние двух групп ценностей и образуют так называемое переходное или эпопоколение. Поколения нового цикла повторяют характерные особенности соответствующих поколений предыдущего, поэтому смену поколений сравнили с сезонностью природы и выделили 4 основных типа: «осень» [Герои] – деятельные, уверенные в себе борцы, не столько создающие новые ценности, сколько отстаивающие существующие; «зима» [Приспособленцы] неуверенные, одинокие, лишённые внутреннего «стержня», предпочитающие приспособляться к существующей системе; «весна» [Идеалисты] – революционеры, оптимисты, создающие новое светлое будущее; 2 «лето» [Реакционеры] непостоянные, циничные, разочарованные реалиях выстроенной системы, отвергающие моральные ценности. Сейчас в России живут и работают представители следующих поколений: • Поколение GI (1900–1923 г.р.) • Молчаливое поколение (1923–1943 г.р.) • Поколение Беби-Бумеров (1943–1963 г.р.) • Поколение X (1963–1984 г.р.) • Поколение Миллениум или Y (1984–2000 г.р.) • Поколение Z (с 2000 г.р.) [2].

Поколение Z - это те, кто родился после 2000-го года. Людей, родившихся в это время принято считать цифровым поколением или цифровыми «аборигенами» (digital natives); поколением «юзеров»; детьми мультимедийных технологий; компьютерными рабами; поколением эпохи ФГОС. Они не знают, каким был мир до интернета, и это определяет их ценности и взгляды.

Для поколения Z характерен ряд существенных личностных отличий от предыдущих поколений. Являясь детьми мультимедийных технологий, они не представляют себе жизни без мобильных телефонов и интернета. Это одновременно является их «эволюционным преимуществом» и делает их уязвимыми. Они более зависимы от цифровых технологий, так как выросли в цифровой среде, почти всю информацию получают из интернета.

Представители данного поколения обитают в виртуальном мире, больше общаясь с компьютером, чем с родителями или друг с другом, даже общение со сверстниками становится все более онлайн-овым. Как следствие часто возникает дефицит личного общения, низкая сформированность коммуникативных навыков [3]. У молодых людей отсутствует чувства коллективизма, они привыкают нести ответственность только за себя.

Зумеры инфантильны, поэтому большинство из них живет с родителями, даже перешагнув отметку 25-летия. Ответственность стала относительным понятием из-за туманности перспектив и не способности к глубокому анализу повседневной действительности. Экономическая обстановка также не способствует самостоятельной жизни, что является общемировой проблемой.

Подросткам трудно концентрироваться, они испытывают большую потребность в новизне, поиске новых ощущений, менее терпеливы и терпимы, при этом имеют более разносторонние интересы.

Поколение Z мыслит краткосрочными перспективами и не готово ждать.

Современная молодежь не думает о будущем, так как настоящее меняется слишком быстро, и готовых решений больше нет. Молодым людям свойственна аполитичность, далеко не все из них готовы решать судьбу страны, их социальная активность ограничивается рамками интернета.

Зумеры не любят расписания и нормированный учебный или рабочий день. Хотят заниматься и выполнять задачи по собственному расписанию. Не стремятся перевыполнять план и ставить амбициозные цели, так как они больше ценят комфорт, благосостояние и удовольствие, чем абстрактные перспективы.

Главная мотивация поколения Z — интерес. Если им не интересно, они не будут учиться и работать, даже за большое вознаграждение. Концентрация внимания у зумеров низка именно вследствие отсутствия интереса.

Для подростка важно понимать, что он делает и зачем он это делает. У него нет понятия долга. Он не будет учиться хорошо или осваивать предмет только потому, что это важно для карьеры или родителей. Ему нужны конкретные знания для реализации сегодняшних задач [4].

Виртуальные развлечения выходят на первый план, ведь зумеры привыкли, что их желания в виртуальной реальности всегда незамедлительно исполняются.

Поколения Z не принимает иерархии и авторитетов. В диджитал мире все люди равны, уважения заслуживают личные качества человека, а не его возраст и статус.

Поколение опытных потребителей, зумеры с детства знают, чего хотят и как это получить. Они прагматичны и реалистичны, считают себя особенными и уникальными. Запросы поколения Z (по М. Кларину): • Хочу ответа на вопрос «Зачем?». • Хочу быть значимым. • Хочу быстрого результата «Здесь и сейчас». • Хочу практичности. • Хочу мыслить глобально. • Хочу совершать собственные ошибки (хочу пробовать). • Хочу внимания. • Хочу прожить жизнь ярко. • Хочу свободы.

Познавательная сфера поколения Z так же обладает некоторыми особенностями. Представители данного поколения легко ориентируются в потоке информации, быстро анализируя большие объемы информации. При этом им свойственна слабая концентрация внимания (8 секунд), высокая переключаемость и низкая устойчивость. Молодые люди испытывают потребность к восприятию визуализированной информации, нуждаясь в потоке сенсорных стимулов и сенсорном разнообразии.

В эпоху зумеров появилось такое понятие как «клиповое восприятие» информации, «чтение заголовками» и «клиповое мышление», которое приводит к неспособности системно воспринимать информацию, системно мыслить и системно излагать свои мысли [5]. Те, кому сейчас 30 и более лет, были воспитаны на книгах, но поколение Z мыслит совершенно иными категориями. Максимум, что они могут прочитать — какую-нибудь статью, но гораздо привычнее для них мини-новости, формат твитов и статусов в социальных сетях. Образ их мыслей отличается фрагментарностью, а в некоторых вопросах поверхностностью. Это обусловлено фрагментарным мышлением, слаборазвитыми аналитическими навыками и «клиповым сознанием». Но это совсем не означает, что они не хотят и не готовы познавать что-то новое.

У поколения Z ослаблены воображение, рефлексия, понимание текста и понимание других людей. Им свойственна поверхностность суждений и неразвитость понятийного мышления.

К особенностям познавательной сферы зумеров следует отнести возросшую способность к многозадачности. Молодые люди способны одновременно открыть несколько закладок, файлов и выполнять несколько дел, но они менее склонны к усердной, усидчивой и целеустремленной работе.

Привычка «скачивать» готовую информацию из интернета отбивает у поколения Z интерес и способность к самостоятельным открытиям. Молодые люди становятся все более эрудированными, но все менее знающими. Они плохо запоминают информацию, обладают ограниченной долговременной памятью. Подростки запоминают не саму информацию, а место, где ее можно найти, удерживая в памяти лишь нужное, имеющее для них практическую значимость.

Знание психологических особенностей обучающихся, принадлежащих к поколению Z, способствует подбору соответствующей методики при обучении. Например, в ходе образовательного процесса учителю/преподавателю необходимо выстраивать учебное занятие таким образом, чтобы стимулировать переход от фрагментарного мышления к осознанному поисковому чтению [6]. Характер домашних заданий, в таком случае, также должен быть пересмотрен в сторону добавления творческих задач, требующих активной исследовательской работы в интернет-пространстве, но при этом и мотивирующей обучающегося на критическое мышление. Иностраный язык как предмет представляется нам наиболее эффективным инструментом в достижении поставленных педагогических и воспитательных целей.

Выводы. Как и любое другое поколение зумеры обладают определенными противоречивыми особенностями, которые можно воспринимать как в позитивном, так и в негативном ключе. Мнение о поколении зумеров только формируется, сейчас им приписывают такие позитивные черты, как креативность, добросовестность, готовность непрерывно обучаться, дерзость и живость мышления, трезвые представления о жизни, отсутствие вредных привычек. Слабая сторона представителей поколения Z – отсутствие мотивации, лень, неспособность концентрироваться на одном предмете, нелюбовь к чтению, отсутствие авторитетов. Однако не стоит отрицать, что визуальная коммуникация и гаджеты стали неотъемлемой составляющей и одним из основных определяющих факторов жизни каждого современного человека, в независимости от возраста [7]. Главное научиться наиболее эффективно и правильно их использовать, создавая комфортную среду как для подростков, так и для старшего поколения.

Список литературы

1. Коатс Дж. Поколения и стили обучения. М.: МАПДО; Новочеркасск: НОК, 2011.
2. Сиденко Е.А. К вопросу адаптации младшего и старшего подростка в социуме // Эксперимент и инновации в школе. 2011. № 6. С. 3–9.
3. 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.

4. Ожиганова Е.М. Теория поколений Н. Хоува и В. Штрауса. Возможности практического применения // Бизнес-образование в экономике знаний. 2015. № 1 (1). С. 94–97.

5. Солдатова Г.У., Рассказова Е.И., Нестик Т.А. Цифровое поколение России: компетентность и безопасность. М.: Смысл, 2017.

6. Khrabrova E.S., Selifonova E.D., Antonova T.V. Learning management systems in 2020-2021: Problems, challenges and prospects // Proceedings II International Scientific Conference on Advances in Science, Engineering and Digital Education (ASEDU-II-2021): Conference Proceedings, Krasnoyarsk, 28-октября 2021 года. Krasnoyarsk: AIP PUBLISHING, 2022. Vol. 2647 A. P. 50032.

7. 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. Ser. Studies in Systems, Decision and Control" Switzerland, 2021. С. 245-257.

8. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

УДК 378.14

ВАЖНОСТЬ ПЕРЕВОДЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В МЕЖКУЛЬТУРНОЙ КОММУНИКАЦИИ В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ

Гулакова Мария Алексеевна

магистрант

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»*

Селифонова Елена Дмитриевна

кандидат филологических наук, доцент

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»*

THE IMPORTANCE OF TRANSLATION ACTIVITY IN INTERCULTURAL COMMUNICATION IN THE GLOBAL WORLD

Gulakova M.A.

master Course Student

FGBOU VO "Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski"

Selifonova E.D.

candidate of Philological Sciences, Associate professor

FGBOU VO "Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski"

Аннотация: В статье рассматривается важность осуществления переводческой деятельности с учетом современных тенденций в мире. Анализируются особенности деятельности переводчиков и сложности, с которыми они сталкиваются в процессе перевода.

Summary: The article is devoted to the importance of translation activity taking into account current trends in the world. The authors analyze the features of the translators' activities and the difficulties they face in the translation process.

Ключевые слова: перевод, глобализация, переводческая деятельность, межкультурная коммуникация, информационные технологии

Key words: translation, globalization, translation activity, intercultural communication, information technologies

Введение. Перевод является сложным видом человеческой деятельности. На протяжении времен требования к переводчикам и переводам менялись с учетом тенденций, господствующих в определенный период. Сегодня в период глобализации переводчики сталкиваются с новыми проблемами и сложностями осуществления своей деятельности. Переводчики должны уделять больше внимания культурному аспекту коммуникации [1]. К сожалению, тенденция к автоматизации и роботизации также затронула сферу перевода, однако уровень развития машинного перевода не может превзойти уровень перевода профессионального переводчика.

Материалы и методы исследования. Для изучения проблем, с которыми сталкивается переводчик на современном этапе, были использовались 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 лингвистов, которые занимались теорией перевода и проблемами, которые возникают в процессе переводческой деятельности.

Результаты и их обсуждение. В современном мире глобализация затрагивает все сферы жизни общества. Она приводит к ускорению жизни и потребности в обработке большого массива информации, а также обуславливает рост и более глубокое взаимодействие разных культур и наций. Для обеспечения более продуктивной и плодотворной коммуникации большую роль играет перевод или переводческая деятельность. Не смотря на свое развитие, переводческая деятельность выполняет одну из немаловажных задач – как можно ближе познакомить читателя(слушателя), не знающего иностранный язык, с текстом.

Перевод появился в глубокой древности, когда возникла необходимость в коммуникации не только между индивидами, но и между народами, говорящих на разных языках. На протяжении всей истории перевод совершенствовался и развивался, прежде всего, чтобы люди могли в полной мере понимать друг друга вне зависимости от языка, на котором говорят. Существует большое количество определений понятия «перевод». Так, например, А. В. Федоров определяет «перевод» как процесс, состоящий в том, что речевое произведение, возникшее на одном языке, пересоздается на другом языке [2]. А. Д. Швейцер говорит, что

перевод – это важнейший вид межъязыковой деятельности [3]. Он подчеркивает, что отражение мира в межъязыковой коммуникации является одним из существенных социолингвистических аспектов перевода. Сдобников также говорит, что «перевод можно определить как способ обеспечить межъязыковую коммуникацию путем создания на ПЯ (переводящем языке) текста, предназначенного для полноправной замены оригинала» [4].

В период глобализации большое внимание уделяется переводу как средству межкультурного общения. Переводчик является посредником между двумя культурами и его главной задачей в процессе коммуникации является необходимость помочь в достижении взаимопонимания между культурами в процессе их взаимодействия. Переводчик должен быть осведомлен не только об особенностях культуры своей страны, но и о культуре страны, переводимого языка [5]. Так, например, в российской культуре можно найти большое количество пословиц и поговорок, которые будут понятны любому человеку, знающему российскую культуру, однако при переводе на другой язык переводчик может столкнуться с тем, что невозможно полностью передать смысл той или иной фразы. Известным российским деятелем, который на международных встречах и заседаниях любил употреблять поговорки широко известные в нашей культуре, но совершенно неизвестные в другой, был Никита Сергеевич Хрущев. На одном из политических выступлений с властями США в 1959 году Н. С. Хрущев произнес фразу, ставшей всемирно известной: «Мы вам еще покажем кузькину мать!». Очевидно, что американцы не знают, что такое «Kuzma's mother», поэтому переводчику в таких случаях необходимо подбирать такой эквивалент, который в полной мере бы отражал смысл той или иной фразы, либо объяснять ее с помощью других языковых средств.

Еще одной сложностью при передаче социокультурных реалий являются неологизмы, которые появились при определенных событиях, к ним относятся слова обозначающие политические или экономические явления. В период выхода Великобритании из Европейского союза весь процесс назвали одним общим словом Brexit, появившиеся при слиянии двух слов Britain + exit. Однако обычному человеку гораздо легче будет понять фразу выход Великобритании из ЕС, чем слово Брекзит. Или в период событий, происходивших вокруг британской семьи по отношению к принцу Гарри и его супруги Меган Маркл, в британской прессе появился глагол to Meghan Markle. Этот глагол не имеет прямого эквивалента в русском языке и его можно правильно передать только зная историю появления этого слова. Очевидно, что перевод «мегамарклить» не является адекватным, поэтому переводят его в значении «покидать неблагоприятную среду, чтобы не нанести вред своему психическому здоровью». Поэтому переводчикам также необходимо знать современные тенденции и то, как они отражаются в разных культурах.

Сегодня с развитием информационных технологий переводчики стали сталкиваться с тем, что живого человека, осуществляющего переводческую деятельность, пытаются заменить искусственный интеллект. Процесс роботизации и внедрения искусственного интеллекта происходит особенно активно. В этот период появилось большое количество электронных ресурсов и механизмов,

которые с одной стороны помогают переводчикам более эффективно выполнять работы, но с другой стороны эти системы вытесняют человека. Сегодня при переговорах стали чаще использовать устройства, которые автоматические переводят предложения на разные языки. И несмотря на их постоянно совершенствование, они все еще уступают по качеству перевода, сделанным человеком, потому что робот переводит все слова без учета их многозначности, когда слово в разном контексте может иметь разный смысл. Искусственный интеллект также не учитывает культурные особенности разных стран и то, что обыденно для одной культуры, может быть совершенно неизвестно другой культуре [6]. Переводчик, в свою очередь, очень близко соприкасается в разными культура и знает не просто набор фраз и предложений, а то, в каких значениях и в каком контексте эти фразы используют и в процессе своей деятельности он может передать мысль не слово в слово, а используя разные средства выражения, чтобы максимально понятно донести до слушателя или читателя сообщение.

Выводы. Таким образом, переводческая деятельность в межкультурной коммуникации в глобальном мире крайне важна. Перевод – это сложный вид человеческой деятельности, а переводчик, выступающий в качестве посредника между культурами, обладает глубокими знаниями не только в родном и иностранном языке, но и хорошо знает культуру и особенности этих стран. И несмотря на быстрые темпы развития автоматизированного перевода, искусственный интеллект пока не может улавливать и понимать те особенности, из которых состоит любой язык. Он может перевести предложение, но только переводчик человек может вложить в это предложение смысл.

Список литературы

1. Голуб Л.Н. Развитие коммуникативной компетенции обучаемых на основе информационных технологий // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2016. № 2 (8). С. 5-8.
2. Федоров А.В. Основы общей теории перевода (лингвистические проблемы): для институтов и факультетов иностр. языков: учеб. пособие. 5-е изд. СПб.: Филологический факультет СПбГУ; М.: ООО «Издательский Дом «ФИЛОЛОГИЯ ТРИ», 2002. 416 с.
3. Швейцер А.Д. Теория перевода: Статус, проблемы, аспекты. URSS, 2023. 216 с.
4. Сдобников В.В., Калинин К.Е., Петрова О.В. Теория перевода (Коммуникативно-функциональный подход): учебник для студентов лингвистических вузов и факультетов иностранных языков. 2-е изд., перераб. М.: Изд-во ВКН, 2019. 512 с.
5. Селифонова Е.Д. Реализация социокультурной компетенции посредством образовательных технологий ESP и CLIL в высшей школе // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник трудов XII международной научно-практической конференции, Брянск, 25–26 марта 2021 года. Ч. 1. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2021. С. 728-735.
6. 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.

7. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

8. Межкультурная коммуникация и цифровизация: вопросы подготовки кадров к глобальному сотрудничеству / С.А. Шачнев, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2021. 144 с.

УДК 378

ФОРМИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОФИЗИКА»

Ковалёнок Наталья Павловна

старший преподаватель

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»*

FORMATION OF A RESEARCH CULTURE OF STUDENTS WHEN STUDYING THE DISCIPLINE "BIOPHYSICS"

Kavalionak N. P.

senior lecturer

Educational establishment «Vitebsk state academy of veterinary medicine»

Аннотация: В статье рассматривается опыт формирования исследовательской культуры студентов при изучении дисциплины «Биофизика». Особое внимание уделяется понятию «исследовательская культура», определению ее существенных характеристик, компонентов, критериев и показателей сформированности.

Summary: The article discusses the experience of forming a research culture among students when studying the discipline “Biophysics”. Particular attention is paid to the concept of “research culture”, the definition of its essential characteristics, components, criteria and indicators of formation.

Ключевые слова: культура, существенные характеристики, компоненты и показатели, методы.

Key words: culture, essential characteristics, components and indicators, methods.

Введение. Особенности современного общества диктуют необходимость подготовки специалистов, которые не только обладают глубокими познаниями в профессиональной деятельности, но и которые способны к творческому мышлению, самостоятельности и ответственности.

Так же в настоящий момент становится актуальной проблема замены системы образования, ориентированной, преимущественно, на репродуктивную передачу знаний, на систему, ориентированную на обучение и воспитание ак-

тивной творческой личности, которая обладала бы способностью к самостоятельному познанию, была бы подготовлена к осознанному и обоснованному выбору своего дальнейшего пути, могла бы свободно реализовываться в различных видах деятельности. То есть актуальной становится переориентация всего образовательного процесса на активизацию учебной деятельности и превращение студентов из объектов обучения в активные субъекты учебной деятельности [1]. Все это связано с формированием исследовательских умений, что невозможно без сформированной исследовательской культуры.

Таким образом, формирование исследовательской культуры студентов становится не только важнейшим показателем сформированной базовой культуры личности, но и показателем уровня ее готовности к профессиональной деятельности в условиях частой смены технологий.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленных задач были использованы теоретические и эмпирические методы исследования.

На поисково-теоретическом этапе использовались теоретические методы: проводился анализ философской, психолого-педагогической литературы по проблеме формирования исследовательской культуры студентов, нормативных образовательных документов, учебных программ.

На опытно-экспериментальном этапе использовались эмпирические методы: диагностические (анкетирование, беседы), анализ исследовательских работ; наблюдательные (наблюдение, фиксация результатов).

На описательно-обобщающем этапе были использованы методы обобщения эмпирического и теоретического результатов, сравнение, интерпретация, математические методы обработки.

Результаты исследований и их обсуждение. Вопрос об исследовательской культуре и проблема ее формирования у студентов встречался еще в работах таких исследователей как М. В. Ломоносов, Н. И. Новиков, Ж. Ж. Руссо, К. Д. Ушинский и др. [2].

С нашей точки зрения исследовательская культура – это свойство личности, которое проявляется в процессе сбора и анализа информации для выработки новых знаний, характеризует исследователя с точки зрения его заинтересованности, активности, внутренней и внешней готовности к решению профессиональных задач с использованием методов научного исследования.

Под формированием исследовательской культуры студентов нами понимается целенаправленная деятельность преподавателя по организации образовательного процесса, обеспечивающего вовлечение студентов в учебно-познавательную деятельность, которая ориентирована на приобретение ими исследовательского опыта, положительного отношения к исследованию и его результатам, осознание ими значимости исследовательской деятельности и совершенствование их умений.

Формирование исследовательской культуры рассматривается нами как последовательная система взаимодействия преподавателя и студента на основе инструментально-дидактических средств. При этом деятельность преподавателя заключается в мониторинге состояния исследовательской культуры студентов, анализе и отборе содержания программного и дополнительного материала.

лов, организации учебного процесса с помощью активных и интерактивных форм и методов, обучение студентов методам научного познания и технологии исследования.

Первоначальной задачей исследования являлось определение сущностных характеристик исследовательской культуры студентов, которые находят свое выражение в ее структуре, включая в себя познавательный, мотивационный и деятельный компоненты [3].

Познавательный компонент характеризуется совокупностью знаний о целях, задачах и методах исследования, его особенностях и закономерностях в различных областях научного знания.

Мотивационный компонент содержит систему мотивов, отражающих готовность студента и его стремление к самостоятельной и исследовательской деятельности.

Деятельный компонент включает систему исследовательских умений, обеспечивающих формирование исследовательской культуры студентов. Он характеризует умения разрабатывать план проведения исследования, собирать и обрабатывать информацию, определять целесообразность исследовательской деятельности.

В ходе проведения исследования нами были выделены критерии и показатели сформированности исследовательской культуры: гносеологический, побудительный и инициативный.

Гносеологический критерий характеризует наличие у студентов знаний о научном исследовании. Показателями гносеологического критерия являются знания о структуре, этапах и методах научного познания.

Побудительный критерий характеризуется отношением студентов к осуществлению исследовательской деятельности. Показателями побудительного критерия являются устойчивый интерес к приобретению и овладению знаний о ходе проведения исследований, интерес к результатам.

Инициативный критерий характеризует наличие сформированных исследовательских умений и навыков и готовность их использовать. Показателями инициативного критерия являются умения определять цель, собирать и обрабатывать информацию, планировать исследование, выбирать методы.

Выделенные критерии и их показатели позволили нам определить три уровня сформированности исследовательской культуры студентов: воспроизводящий (низкий), который предполагает разрозненность элементов познания при проведении исследования, неосознанность их восприятия и применения в исследовательской деятельности; смысловой (средний) характеризуется актуализацией элементов познания в исследовании, представлением о последовательности этапов исследовательской деятельности, ее структурированием, работой с источниками; творческий (высокий) уровень, предполагающий применение приобретенных умений в проектировании собственных исследований, умение грамотно и обоснованно представлять результаты исследовательской деятельности.

В ходе констатирующего эксперимента нами были выявлены уровни сформированности исследовательской культуры у студентов и выделены три

группы студентов: студенты с творческим (высоким) уровнем сформированности исследовательской культуры (4,4%); студенты со смысловым (средним) уровнем сформированности (42,4%), и студенты с воспроизводящим (низким) уровнем сформированности исследовательской культуры (53,2%).

Формирование исследовательской культуры при изучении дисциплины «Биофизика» было основано на использовании следующих форм: лабораторные работы; практические занятия; лекции; творческие работы; круглые столы.

При формировании исследовательской культуры студентов мы использовали разнообразные средства: проблемные задания, творческие задания, исследовательские задания, методы проектов, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, написанию рефератов, докладов, презентации результатов исследования и др. [4].

Формирование исследовательской культуры является процессом как аудиторной, так и внеаудиторной работы, поэтому нами была организовано вовлечение студентов в разрешение проблемных заданий в учебном процессе, по ходу решения, которых они проводили анализ источников, сравнивали понятия, явления; выявляли общие черты, признаки, свойства, структурировали материал [5]. Во внеаудиторной работе студенты осуществляли поиск информации, проводили наблюдение, писали рефераты, доклады, и т.д.

В ходе экспериментальной работы нами были условно выделены этапы формирования исследовательской культуры студентов при изучении дисциплины «Биофизика»: диагностический, активный и завершающий.

Диагностический этап включал выявление исследовательского опыта студентов, составляющего знания о научном исследовании, умениях, навыках, способствующих проведению исследования. На данном этапе студенты проходили анкетирование, позволяющее выявить уровень сформированности исследовательской культуры.

Активный этап характеризовался практической деятельностью студентов на лекционных, лабораторно-практических занятиях при изучении дисциплины, в ходе которого студенты выполняли различные виды проблемных, исследовательских и творческих заданий. При этом управление процессом осуществляется с учетом уровней сформированности исследовательской культуры. Студенты с воспроизводящим уровнем осваивали алгоритм осуществления исследования; студенты со смысловым уровнем сформированности исследовательской культуры самостоятельно по аналогии используются способы, приемы исследовательской деятельности; студенты с творческим уровнем совершенствовали способы и приемы исследовательской деятельности в процессе выполнения исследовательских заданий, выборе методов, определении плана проведения исследования, последовательном представлении результатов, полученных в ходе выполнения заданий, аргументируя собственные исследовательские позиции.

Завершающий этап характеризуется выявлением уровня сформированности исследовательской культуры в процессе выполнения студентами исследовательских заданий, способов и приемов выполнения исследовательских заданий в зависимости от уровня сформированности исследовательской культуры.

Заключение. Таким образом, использование проблемных, исследовательских, творческих работ на аудиторных занятиях и во внеучебное время способствует развитию познавательного интереса студентов к учебному исследованию, овладению студентами знаний, умений, способствующих организации и проведению учебного исследования, а также позволяет осуществлять самоконтроль и самооценку исследовательской деятельности. В процессе исследовательских заданий студенты овладевают метапредметными знаниями, у них формируются организаторские, коммуникативные и исследовательские умения [6].

В процессе опытно-экспериментальной работы была изучена динамика формирования исследовательской культуры студентов при изучении дисциплины «Биофизика». В выделенных группах по уровню сформированности исследовательской культуры произошли существенные качественные изменения. Количество студентов группы с творческим уровнем сформированности исследовательской культуры увеличилось с 4,4% до 14,2%. Группы со смысловым уровнем сформированности исследовательской культуры повысились с 42,4% до 57,1%; количество группы студентов с воспроизводящим уровнем сформированности исследовательской культуры уменьшилось с 53,2% до 28,7%.

Полученные в ходе экспериментальной работы результаты сформированности исследовательской культуры студентов, позволяют утверждать, что эффективными условиями процесса формирования исследовательской культуры студентов при изучении дисциплины «Биофизика» являются: управление взаимодействием субъектов образовательного процесса по формированию исследовательской культуры студентов в учебно-познавательной деятельности, использование проблемных, исследовательских, творческих заданий, способствующих интеграции знаний, умений студентов, вовлечение студентов в их разрешение, использование современных технологий обучения, изучение динамики формирования исследовательской культуры студентов в ходе изучения дисциплины.

Список литературы

1. Шихова О.Н. Развитие исследовательской культуры современных студентов в вузе. М.: ИНФРА-М, 2018. 124 с.
2. Юркина Л.В., Тамбовцева А.О. Исследовательская культура студента: анализ понятия // Вестник государственного гуманитарно-технологического университета. 2021. № 2. С. 64-70.
3. Самсонова Е.В. Компоненты культуры учебно-исследовательской деятельности студентов младших курсов вуза // Молодой ученый. 2015. № 7. С. 859–861.
4. Исаева М.А. Метод проектов как средство формирования поисково-исследовательских навыков студентов в процессе обучения математике // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 1 (80). С. 167–169.
5. Дьяченко О.В. Современные образовательные технологии в системе образования XXI века // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. ст. 2020. С. 57-61.
6. Исследовательский потенциал студента / С.Н. Костромина, С.И. Розум, Н.Л. Москвичева, Л.А. Даринская, Н.Н. Искра. М.: Русайнс, 2015. 264 с.

РАЗРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ ДЛЯ РАБОТЫ СО СТУДЕНТАМИ ВЕТЕРИНАРНОГО ФАКУЛЬТЕТА

Медведева Светлана Александровна

*кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Голуб Лариса Николаевна

*кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

DEVELOPMENT OF ENGLISH LANGUAGE MATERIALS FOR WORKING WITH VETERINARY FACULTY STUDENTS

Medvedeva S. A.

*PhD in Education, Associate Professor
Bryansk State Agrarian University*

Golub L. N.

*PhD in Education, Associate Professor
Bryansk State Agrarian University*

Аннотация: В статье рассматривается проблема подбора специализированных профильных материалов по английскому языку для обучения студентов ветеринарного факультета. Авторы дают краткий обзор существующих электронных словарей, а также предлагают вниманию ряд разработанных упражнений по профилю обучения студентов.

Summary: The article deals with the problem of selecting specialized materials in English for teaching students of the veterinary faculty. The authors give a brief overview of existing electronic dictionaries, and also offer a number of developed exercises on the profile of students' education.

Ключевые слова: ветеринарный факультет, иностранный язык, материалы, методическая литература, разработки.

Key words: veterinary faculty, foreign language, materials, methodological literature, developments.

Преподаватели английского языка, работающие со студентами института ветеринарной медицины и биотехнологии, зачастую сталкиваются с проблемой отсутствия специальной методической литературы для занятий. Несмотря на кажущееся разнообразие учебников по английскому языку, найти специализированную литературу для студентов ветеринарных факультетов, где бы информация подавалась доходчиво и, в то же время, не являлась устаревшей, очень непросто. Мы знаем, насколько быстро все меняется в данной специфической отрасли, поэтому те учебники, которые еще вчера казались актуальными, уже сегодня подвергаются критике со стороны студентов, поскольку содержат уста-

ревающие данные.

В связи с этим, преподаватели иностранных языков постоянно находятся в состоянии поиска современных текстов и тем по данной проблематике и разработки на их основе методических пособий и рекомендаций по работе со студентами-ветеринарами [1].

Безусловно, работая с современными студентами, необходимо в полной мере использовать все технические средства и современные технологии обучения иностранному языку [2]. К ним мы относим специализированные программные продукты, электронные переводчики и словари, лингвистические редакторы, Skype, Internet, возможность переписки с носителями языка по e-mail и т.д.

Современное лингафонное оборудование предоставляет преподавателю широкие возможности для контроля и корректировки учебного процесса, а слушателю — повышение интерактивности и наглядности предоставляемого материала. Благодаря подобному оснащению кабинета преподаватель способен более лаконично и рационально организовать работу класса (аудитории) [3].

Важным элементом учебного процесса на занятии иностранного языка является использование различных видеоматериалов, что меняет характер традиционного урока, делая его более увлекательным и необычным, развивает коммуникативные способности, способствует расширению кругозора и увеличению лексического запаса [4].

Среди существующих сегодня электронных словарей наибольшей популярностью пользуются «МультиЛекс» и «Lingvo». «МультиЛекс» представляет очень точные аналоги известных бумажных словарей, дополненных системой полнотекстового поиска, далеко опережающей печатные версии. Большим достоинством словаря с точки зрения преподавателя иностранного языка является наличие транскрипции, проставленное в русских и английских словах ударение, стилевые пометы, и подробность разработки значений. В свою очередь, «Lingvo» удобен при быстром поиске необходимой информации благодаря своему исключительно удачному интерфейсу и широкому выбору словарей. Комплект «Lingvo» совмещает простоту и скорость доступа к данным с интуитивностью и хорошим качеством словарей. Он может оказаться ценным дополнением за счет дополнительных аббревиатур.

Работая таким образом с современными материалами, преподаватели аккумулируют интересные и качественные задания, включая их в индивидуальные разработки. Одну из таких разработок нам бы хотелось предложить вашему вниманию.

Цель материала – способствовать овладению профессиональной лексикой, формировать навыки и умения чтения и перевода специальной литературы, а также развивать навыки речевого профессионального общения на английском языке в пределах пройденной тематики.

Специально подобранные тексты и система упражнений, представленные ниже, делают возможным реализацию поставленных задач на продвинутом этапе обучения. Отдельные разделы и тексты могут использоваться для обучения аннотированию и реферированию.

Материалы также могут быть использованы аспирантами и студентами,

изучающими зоотехнию и смежные отрасли.

Содержательную основу предлагаемой разработки составляют такие темы, как «Болезни и инфекции у животных», «Домашние животные и любимцы», «Кормление животных», «Профилактика в ветеринарной медицине», «Права животных» и др.

Каждый из разделов включает несколько оригинальных текстов по теме, а также комплекс условно-речевых и речевых упражнений, образцы коммуникативных ситуаций диалогической и монологической речи, что отвечает принципам современной коммуникативной методики.

Приведем пример заданий по теме «Болезни и инфекции у животных».

1. Match the organ in A with its functions in B.

A	B
a) the liver;	A vital organ which enables the body to obtain oxygen from the air we breathe, and to eliminate carbon dioxide.
b) the kidneys;	It is the major part of the digestive system, extending from the duodenum to the anus.
c) the abomasum;	It is a hollow, muscular organ where the process of digesting swallowed food begins.
d) the intestine;	It is a small sac which sits just beneath the liver and its only role is to concentrate gall and then release it when food is passing through the small intestine.
e) the heart;	Its main functions are to regulate the amount of water and salt within the body, maintain the proper acid-base balance in the body, and to eliminate waste products from the blood.
f) the gallbladder;	It is a powerful pump that beats continuously during life to circulate the blood throughout the body.
g) the lungs.	It is the largest and one of the most vital organs which receives a dual blood supply.

2. Translate the sentences into Russian.

1. When selecting a commercial pet food it is important to read the label very carefully.

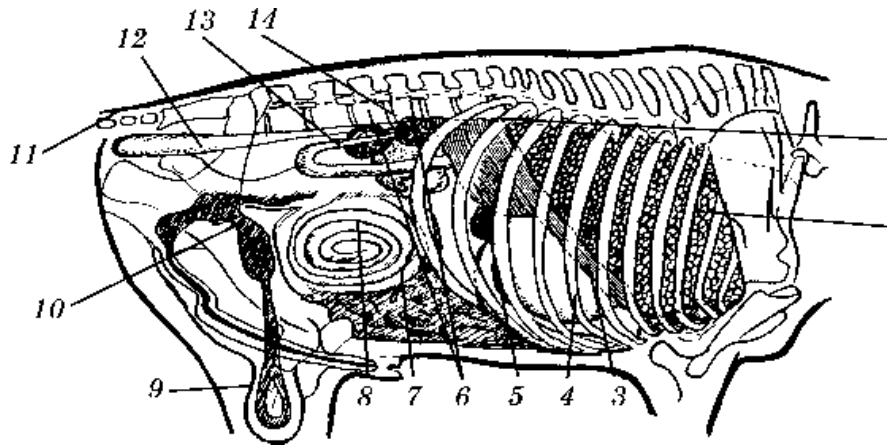
2. There is a whole group of bacterial diseases affecting the skin which vary with the type of organism involved, and how deep the infection penetrates within the skin.

3. Following coagulation, the blood clot usually shrinks, thereby squeezing out a clear, watery liquid termed serum.

4. Ribosomes are found in all cells, either scattered along the endoplasmic reticulum or lying free in the cytoplasm.

5. All cell types are basically alike in that they are composed of protoplasm enclosed within a limiting membrane of some kind and containing a nucleus which is responsible for directing the activities of the cell.

3. Match the organs of the bull in the picture (1—14) with their names given below (a—n)



a) liver; b) lung; c) omasum; d) abomasum; e) gallbladder; f) kidneys; g) small intestines; h) colon; i) testis; j) winary bladder; k) rectum; l) cecum; m) duodenum; n) pancreas.

4. Translate the sentences into Russian.

1. Skeletal problems are seen in cats fed diets composed primarily of liver.
2. Dogs fed an all meat diet may develop severe skeletal problems characterized by lameness, joint pain and fractures of the long bones.
3. Canned foods can cost up to 8 to 10 as much as dry food when compared on a nutritional basis.
4. Meat, liver and kidney are all very low in calcium and if fed in excess, may cause extensive bone malformation.
5. Maize is an excellent food for animals if given in combination with other foods containing the essential constituents that maize lacks.
6. Animals can live for a considerable time without taking solid food, but soon suffer in health if kept short of water or if supplied with water in a spasmodic manner.
7. Every different cell type has a characteristic appearance when viewed under the microscope.
8. A bird's skin is covered by feathers developed from scales.
9. If incubated for 36 days, this egg will hatch into a chick.
10. The sounds made by the cats have various meanings.
11. Strychnine, powdered over small pieces of carrots or fruit and placed in the burrows is the usual and the most effective method for destruction of rabbits in Australia.
12. The brain in its simplest form in lowly vertebrate animals is a thickened part at the front end of the spinal cord, developed to govern the organs of smell, hearing and taste.

5. Which word in each group does not belong?

1. swelling, bruise, medicine, injury;
2. ankle, elbow, knew, heart;
3. check, refuse, examine, inspect;
4. surgeon, psychiatrist, vet, biologist;

5. treat, operate, heal, kill;
6. ox, flu, asthma, ulcer;
7. surgery, ward, theatre, hall;
8. patient, nurse, physician, doctor.

6. Translate the sentences into Russian.

1. Protoplasm is organized and divided into cells, each cell having an individuality of its own.

2. The chromatin network in the cell is composed of a definite number of chromosome threads, the number being constant for each species.

3. Flagella are longer and less numerous than cilia, each cell usually possessing only one or two.

4. Through the continuous increase in the number of cells, an organism grows until it reaches its adult size, its cells differentiating at the same time into the various tissues and organs that make up its body.

5. In a process called cytokinesis, the cytoplasm of the cells is divided into two parts, each containing one of the newly formed nuclei.

6. The liver occupies the upper right quadrant of the abdominal cavity, a part of its surface being attached to the diaphragm.

7. Erythrocytes are non-nucleated cells whose sole function is that of transporting oxygen. They are the most numerous of the formed elements of blood, the number in domestic animals varying greatly among different species.

8. Some powerful chemicals destroy organisms completely, the action being in part hydrolysis.

При отборе материалов авторы стремились к тому, чтобы каждая тема носила специализированный прикладной характер и была насыщена лексикой, связанной с последующей работой по специальности.

Материал разделов и задания к ним, по нашему мнению, способствуют формированию у студентов способностей применять современные коммуникативные технологии на иностранном языке для академического и профессионального взаимодействия.

Список литературы

1. Семьшев М.В., Семьева 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. 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.

3. Поцепай С.Н., Васькина Т.И., Андрищенко Е.В. Использование новых образовательных технологий при обучении иностранному языку в аграрном вузе // Вопросы современной филологии и методики обучения языкам в вузе и школе: сборник статей XI Международной научно-практической конференции / под общ. ред. Т.А. Румянцевой. Пенза, 2008. С. 173-176.

4. О применении информационно-коммуникационных технологий при обучении английскому языку / Н.Д. Михно, В.В. Романеева, С.Н. Поцепай, Т.И. Васькина // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам в неязыковых вузах: II международная научно-практическая конференция. Брянск, 2014. С. 93-98.

УДК 378.147:001.895

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ КЛИНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Никулин Иван Алексеевич

*доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ*

Шумилин Юрий Александрович

*кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ*

TEACHING OF CLINICAL DISCIPLINES ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Nikulin I.A.

*doctor of Veterinary Sciences, Professor
Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great*

Shumilin Y.A.

*candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
Voronezh State Agrarian University named after Emperor Peter the Great*

Аннотация. Инновационный подход в образовании определяется не через использование какой-то одной модели, а через способность проектировать и моделировать учебный процесс с использованием различных моделей, наиболее отвечающих запросам подготовки специалистов конкретного профиля.

Summary: An innovative approach in education is determined not through the use of a single model, but through the ability to design and model the educational process using various models that best meet the needs of training specialists of a specific profile.

Ключевые слова. Инновационные технологии, обучение в сотрудниче-

стве, контекстное обучение, дистанционное обучение.

Key words: Innovative technologies, collaborative learning, contextual learning, distance learning.

Новые образовательные технологии появляются как результат научных исследований, обусловленных научными открытиями. Развитие кибернетики и вычислительной техники в свое время привело к появлению программированного обучения; результаты исследований закономерностей развития человеческого мышления стали основой проблемного обучения; деятельностный подход возник на основе исследований в области человеческой деятельности [1]. Результатом нововведений в образовательный процесс становится повышение эффективности обучения и воспитания будущих специалистов.

Инновационное образование ориентировано не столько на передачу знаний, которые постоянно устаревают, сколько на овладение базовыми компетенциями, позволяющими затем – по мере необходимости – приобретать знания самостоятельно [2]. Инновационный подход к учебному процессу ставит целью развить у обучающихся возможности осваивать новый опыт на основе формирования творческого и критического мышления, опыта исследовательской деятельности, ролевого и имитационного моделирования [3].

В последние годы в российском образовании получили распространение инновационные технологии обучения. К их числу относятся информационные, в том числе дистанционные, проектные, игровые, личностно-ориентированные технологии, тренинги, коучинг [3]. По нашему мнению, наиболее эффективным направлением использования инновационных образовательных технологий в подготовке ветеринарных врачей является интеграция различных методов и форм работы. Это обусловлено особенностями подготовки специалистов. В первую очередь следует отметить необходимость овладения обучающимися большим количеством профессиональных навыков, связанных с различными направлениями деятельности ветеринарного врача. Вторая особенность обусловлена необходимостью глубокой теоретической подготовки будущего специалиста для более быстрого его вхождения в различные условия профессиональной деятельности. Третьей особенностью можно назвать наличие взаимосвязи между освоением учебных дисциплин и формированием профессиональных навыков.

В этой связи наиболее результативными и эффективными педагогическими технологиями, отвечающими запросам подготовки ветеринарных врачей, на наш взгляд, являются личностно-ориентированное обучение, обучение в сотрудничестве, контекстное обучение, основанное на использовании учебной деятельности академического типа и учебно-профессиональной деятельности. Создание условий, максимально приближенных к условиям реальной профессиональной деятельности, способствуют введению студента в контекст будущей профессии уже в процессе обучения в вузе.

В период пандемии в высшей школе, в том числе и нашем университете, были опробованы элементы дистанционного обучения. По мнению студентов, они не испытывали сложностей технического обеспечения дистанционного обу-

чения и более 2/3 из опрошенных готовы обучаться с использованием дистанционных технологий. Положительный настрой студентов на дистанционное обучение скорее всего связан с возможностями самостоятельно планировать бюджет времени, выбирать оптимальный режим труда и отдыха. В то же время большая часть студентов считает неэффективным дистанционное обучение при проведении лабораторно-практических занятий по клиническим дисциплинам из-за отсутствия личного контакта с преподавателем, так как, по их мнению, именно преподаватель является основным источником получения информации и овладения профессиональными навыками, а обратная связь с педагогом при дистанционном обучении менее эффективна, чем при аудиторной работе.

Таким образом, инновационный подход в образовании определяется не через использование какой-то одной модели, а через способность проектировать и моделировать учебный процесс с использованием различных моделей, наиболее отвечающих запросам подготовки специалистов конкретного профиля.

Список литературы

1. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2002. 544 с.
2. Седова Н.Е. Инновационные процессы в высшей школе / https://amgpgu.ru/upload/iblock/b0e/sedova_n_e_innovatsionnye_protsessy_v_vysshey_shkole.pdf
3. Пальтов А.Е. Инновационные образовательные технологии: учебное пособие. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2018. 119 с.
4. Семьшев М.В., Семьшева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.
5. Межкультурная коммуникация и цифровизация: вопросы подготовки кадров к глобальному сотрудничеству / С.А. Шачнев, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2021. 144 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ И ЦИФРОВЫЕ ПРОЕКТЫ В АГРАРНОМ ОБРАЗОВАНИИ

Петракова Наталья Васильевна

кандидат педагогических наук, доцент

ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет

Верезубова Наталья Афанасьевна

кандидат экономических наук, доцент

*ФГБОУ ВО Московская государственная академия ветеринарной медицины
и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина*

INNOVATIVE AND DIGITAL PROJECTS IN AGRICULTURAL EDUCATION

Petrakova N. V.

candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor

FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Verezubova N. A.

candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor

*FSBEI HE Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology –
MVA named after K.I. Skryabin*

Аннотация: Авторы статьи рассматривают основные тенденции и перспективы применения современных технологий в подготовке специалистов для аграрного сектора, а также возможности интеграции цифровых решений в образовательный процесс. Обсуждаются вопросы эффективности использования инновационных методов обучения. Подводятся итоги исследования и делаются выводы о значимости инновационных и цифровых проектов для развития аграрного образования и повышения конкурентоспособности выпускников на рынке труда.

Summary: The authors of the article examine the main trends and prospects for the use of modern technologies in training specialists for the agricultural sector, as well as the possibilities of integrating digital solutions into the educational process. Issues of the effectiveness of using innovative teaching methods are discussed. The results of the study are summed up and conclusions are drawn about the importance of innovative and digital projects for the development of agricultural education and increasing the competitiveness of graduates in the labor market.

Ключевые слова: инновации, цифровизация, аграрное образование, цифровые технологии, сельскохозяйственное производство.

Key words: innovation, digitalization, agricultural education, digital technologies, agricultural production.

В условиях активного внедрения цифровых технологий во все сферы жиз-

ни современного общества возрастает актуальность и значимость вопросов, связанных с подготовкой специалистов, способных эффективно работать в новой цифровой реальности.

Цифровизация – это процесс активного взаимодействия социума, информации и цифровых технологий, оборудования и технических средств с целью создания и использования новых цифровых продуктов и услуг, которые ранее не были доступны на рынке.

Цифровизация затрагивает все аспекты жизни современного человека и предъявляет новые требования к специалистам различных сфер деятельности. В частности, это касается и аграрного сектора, где внедрение цифровых решений позволяет повысить эффективность сельскохозяйственного производства, улучшить качество продукции и снизить затраты на ее производство [1].

Использование цифровых технологий в аграрной сфере открывает новые возможности для повышения производительности и качества продукции, оптимизации использования ресурсов и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Кроме того, цифровые технологии позволяют улучшить управление сельскохозяйственными предприятиями, оптимизировать логистические процессы и повысить уровень безопасности на производстве.

Таким образом, цифровизация аграрного сектора является одним из ключевых направлений развития сельского хозяйства в современном мире, и без ее активного внедрения невозможно достичь устойчивого развития отрасли и повышения конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции.

Сельское хозяйство играет огромную роль в развитии экономики, и в настоящее время наблюдается повышенный интерес к развитию этой отрасли с помощью современных инновационных решений [2].

Инновациями в сельском хозяйстве является применение цифровых технологий: системы GPS, дроны, робототехника, искусственный интеллект, Интернет вещей (IoT), Blockchain и другие. В аграрном секторе используются современные технологии, которые позволяют управлять оборудованием и техникой в режиме реального времени, считывать показания датчиков и отслеживать состояние объектов.

Применение цифровых технологий в сельском хозяйстве позволяет увеличить производительность, сократить затраты на производство и автоматизировать многие процессы. Это включает использование роботизированных систем для кормления и дойки животных, а также для управления техническим и гигиеническим состоянием оборудования.

Использование цифровых технологий позволяет улучшить обработку почвы, посев семян, уход за культурами, уборку урожая и управление складскими запасами [3, 4]. Например, с помощью спутникового мониторинга можно контролировать состояние посевов, прогнозировать урожайность и планировать распределение ресурсов. Искусственный интеллект может помочь в анализе данных и принятии решений на основе статистики.

В целом, использование цифровых технологий в сельском хозяйстве является важным шагом к повышению эффективности производства и улучшению качества продукции.

Цифровые технологии уже сейчас меняют сельское хозяйство, и эти изменения продолжают ускоряться. В связи с этим возникает потребность в новых специалистах, которые смогут работать в условиях цифровизации [5]. Например, агрономы, электрики, зоотехники, ветеринарные врачи, механики и другие специалисты должны обладать цифровыми навыками, чтобы быть конкурентоспособными на рынке труда. Они должны уметь работать с данными, использовать искусственный интеллект и аналитику для принятия решений, а также обладать навыками программирования и работы с оборудованием.

Инновационные и цифровые проекты в аграрном образовании предоставляют возможность использовать передовые технологии и инструменты для оптимизации обучения и развития студентов. Они позволяют улучшить качество образования и подготовить студентов к современным вызовам и требованиям рынка труда.

На сегодняшний день интеграция инновационных технологий, поддержание высокой квалификации кадров и адаптация к постоянно меняющимся условиям рынка являются приоритетным направлением для системы аграрного образования.

Внедрение цифровых технологий в сельское хозяйство не только повышает производительность и оптимизирует бизнес-процессы, но и создает новые возможности для специалистов. Например, использование искусственного интеллекта и анализа данных может помочь в принятии решений на основе статистики и прогнозов [6]. А также, специалисты должны быть знакомы с новыми технологиями, такими как робототехника и автоматизация, чтобы успешно использовать их в своей работе [7, 8].

Тема инновационных и цифровых проектов в аграрном образовании является актуальной и важной для развития сельскохозяйственной отрасли.

Первым и одним из самых важных инновационных проектов является использование информационных технологий в аграрном обучении. Информационные технологии позволяют студентам получить доступ к большим объемам информации, а также дают возможность контролировать свое обучение. Благодаря использованию информационных технологий студенты могут изучать новые технологии, которые применяются в сельском хозяйстве, а также получать доступ к научным исследованиям [9].

Прорывными инновационными технологиями в обучении являются сетевые технологии передачи данных, ip-телефония, смарт-технологии, квантовые технологии, робототехника и сенсорика и другие.

Второй инновационный проект – это использование виртуальной реальности в аграрном образовании. Особый интерес представляет иммерсивное обучение, которое предполагает погружение в действие. Этот подход можно реализовать через технологию виртуальной реальности (VR), дополненной реальности (AR) и трехмерную визуализацию (3D).

Виртуальная реальность позволяет студентам изучать различные процессы и технологии, не выходя из аудитории. Это особенно полезно для изучения новых технологий и процессов, которые еще не доступны в реальной жизни.

Третий инновационный проект – использование дронов для мониторинга

сельскохозяйственных угодий. Дроны позволяют проводить мониторинг земель с большой высоты, что позволяет получить более точную информацию о состоянии земель и провести анализ данных.

Четвертый инновационный проект – применение искусственного интеллекта в аграрном секторе. Искусственный интеллект может использоваться для анализа больших объемов данных, полученных с помощью дронов и других источников, и прогнозирования урожайности и других параметров.

Подготовка специалистов для сельского хозяйства должна быть многогранной и учитывать различные аспекты. Важно, чтобы студенты получали знания не только в своей основной области, но и в смежных дисциплинах. Студенты разных направлений и специальностей должны иметь знания в области экономики, права и информационных технологий.

Также важно, чтобы обучение было ориентировано на потребности рынка. Это означает, что студентам нужно давать знания и навыки, которые будут востребованы на рынке труда после окончания обучения.

Наконец, необходимо уделять внимание формированию цифровых компетенций у студентов. Это поможет им быть готовыми к работе с инновационными технологиями и сервисами, которые уже сейчас активно используются в сельском хозяйстве. Поэтому будущим выпускникам важно не только иметь специальные знания, но и обладать предпринимательским мышлением. Они должны уметь ставить цели и находить пути их достижения.

На сегодняшний день интеграция инновационных технологий, поддержание высокой квалификации кадров и адаптация к постоянно меняющимся условиям рынка являются приоритетным направлением для системы аграрного образования.

Список литературы

1. Ульянова Н.Д. Современные цифровые решения для продвижения сельскохозяйственной продукции // От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК: сб. науч. ст. Брянск, 2022. С. 59-63.

2. Милютин Е.М., Скудякова О.С. Перспективное направление развития цифровой экономики региона // Цифровой регион: опыт, компетенции, проекты: труды II международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 491-496.

3. Ульянова Н.Д., Козарез И.В. Потенциал использования цифровых технологий для сельскохозяйственной техники // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 595-600.

4. Скудякова О.С., Милютин Е.М., Бишутин Л.И. Интеллектуальные технологии на службе у отрасли сельского хозяйства // Инновации и технологический прорыв в АПК: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 99-102.

5. Ульянова Н.Д. Применение цифровых технологий в аграрном производстве Брянской области // Информационные технологии в образовании и аграр-

ном производстве: сборник материалов III Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 93-99.

6. Коваленко Л., Войтова Н.А. Интеллектуальные информационные системы в развитии искусственного интеллекта // Инновационные направления разработки и использования информационных технологий: сборник материалов II международной заочной студенческой научно-практической конференции. 2016. С. 396-401.

7. Лысенкова С.Н., Плющ Н.О. Робототехника в АПК: внедрение и препятствия на пути // Современные тенденции развития аграрной науки: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. С. 770-775.

8. Гайдаржи О.В., Милютин Е.М. Робототехника в сельском хозяйстве: применение и тенденции развития // Новые информационные технологии в образовании и аграрном секторе экономики: сб. ст. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 17-24.

9. Лысенкова С.Н., Романенко С.В., Меркулова Е.А. Современные аспекты применения информационных технологий в АПК России // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы IV международной научно-практической конференции. В 7 т. Макеевка, 2021. С. 269-272.

10. Семьшев М.В., Семьева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

11. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

12. Межкультурная коммуникация и цифровизация: вопросы подготовки кадров к глобальному сотрудничеству / С.А. Шачнев, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2021. 144 с.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Петракова Наталья Васильевна
кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

INNOVATIVE APPROACH TO ORGANIZING INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

Petrakova N. V.
candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: В статье рассматривается инновационный подход к организации самостоятельной работы студентов в высшем образовании. Автор анализирует текущее состояние использования инновационных методов и предлагает пути для дальнейшего развития и внедрения новых технологий в учебный процесс.

Summary: The article discusses an innovative approach to organizing students' independent work in higher education. The author analyzes the current state of the use of innovative methods and suggests ways for further development and introduction of new technologies into the educational process.

Ключевые слова: высшее образование, самостоятельная работа, инновации, методы обучения, мотивация.

Key words: higher education, independent work, innovation, teaching methods, motivation.

Вся система высшего образования находится в состоянии поиска новых принципов и методов осуществления учебного процесса с целью его кардинального изменения. Инновации в образовании направлены прежде всего на установление взаимосвязи теоретических и прикладных знаний и навыков студентов с тем социальным заказом общества на высокопрофессионального, интеллектуально и социально зрелого специалиста [1].

Вектор преобразований высшей школы направлен не столько в плоскость получаемых в вузе знаний, навыков, умений студентов, сколько на разработку общей концепции качества знаний.

Качество образования определяется следующими основными моментами: объем знаний, структура знаний и тип профессионального мышления.

Тип профессионального мышления формируется в процессе использования полученных в вузе знаний в практической профессиональной деятельности, поэтому качество специалиста определяется степенью его подготовленности к самостоятельной работе, что, в свою очередь, закладывается во время процесса обучения и зависит от организации этого вида работы на кафедре, в институте и

университете.

В условиях современного образования все более актуальной становится проблема поиска инновационных подходов к организации самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью учебного процесса в вузе, поскольку она позволяет студентам развивать навыки самостоятельного обучения, самоорганизации, критического мышления, анализа, оценки информации и принятия решений.

Самостоятельная работа может быть организована в различных формах, таких как выполнение домашних заданий, подготовка к занятиям, изучение дополнительных материалов, участие в проектах и исследованиях. Важно, чтобы студенты имели возможность выбирать темы и задания, которые соответствуют их интересам и потребностям.

Преподаватели играют ключевую роль в организации самостоятельной работы студентов. Они должны предоставлять студентам необходимые ресурсы и поддержку, а также помогать им в выборе наиболее эффективных методов обучения. Кроме того, преподаватели должны регулярно оценивать результаты самостоятельной работы студентов и давать им обратную связь.

Инновационные подходы к самостоятельной работе студентов предполагают прежде всего диалог студента и преподавателя в процессе обучения. Диалог представляет собой определенную регулярную коммуникацию, которая может осуществляться различными методами.

В настоящее время широкое распространение получили методы коммуникации посредством организации так называемых «круглых столов», конференций, консультаций по изучаемым проблемам с привлечением ведущих специалистов-практиков, участие студентов в исследовательском процессе ученых кафедры, института и университета.

Инновационный подход к самостоятельной работе предполагает использование современных технологий, методов и форм обучения, которые способствуют повышению эффективности обучения и мотивации студентов. На сегодняшний день в вузах активно применяются такие инновационные методы, как проектное обучение, кейс-стади, дистанционное обучение, интерактивные методы и др. [2, 3].

Сегодняшние конкурентоспособные специалисты должны владеть информационными и коммуникационными технологиями, стремиться к профессиональному росту и уметь преобразовывать свои знания в новые технологии. Они также должны обладать навыками самостоятельного поиска знаний.

Современный образовательный процесс становится эффективным благодаря самостоятельной работе студентов, которая основывается на использовании информационно-коммуникационных технологий, включая информационно-образовательную среду вуза.

Ученые-исследователи выделяют несколько ключевых преимуществ использования информационно-коммуникационных технологий для организации самостоятельной работы студентов:

- 1) информационно-коммуникационные технологии позволяют создать новую образовательную среду, которая стимулирует самостоятельную работу

студентов и оптимизирует учебный процесс [4]. Это помогает сократить время на получение знаний и навыков.

2) студенты могут изучать материалы не только во время занятий, но и в любое удобное для них время;

3) средства обучения для самостоятельной работы студентов включают не только бумажные учебники и научные издания, но и различные электронные образовательные ресурсы [5];

4) становится осуществимой организация обратной связи между студентом и преподавателем;

5) использование информационно-коммуникационных технологий в самостоятельной работе студентов позволяет установить интерактивный диалог между студентами и информационной системой. Этот диалог может осуществляться с помощью мультимедиа.

Современные образовательные стандарты предполагают, что студенты будут выполнять самостоятельную работу от одной трети до двух третей от общего объема учебного времени, выделенного на изучение конкретной дисциплины. Таким образом, правильная организация самостоятельной работы имеет важное значение для качества усвоения учебного материала студентами, развития их практических умений и навыков, критического мышления, способности к эффективному взаимодействию и проектной деятельности. В результате, это способствует формированию профессионально значимых компетенций.

В современных условиях самостоятельная работа студентов в вузе ставит перед собой следующие задачи:

1) полное усвоение образовательной программы;

2) развитие навыков самостоятельной профессиональной деятельности;

3) формирование мотивации к непрерывному образованию;

4) развитие познавательных интересов, способностей, критического мышления, умений самоорганизации и самооценки;

5) формирование готовности к работе в условиях высокой конкуренции, требующей непрерывного образования и повышения профессионализма.

Важность самостоятельной работы студентов требует пересмотра методов ее организации, включая методику постановки задач, технологию выполнения и контроль с использованием современных информационных технологий.

Инновационный подход к организации самостоятельной работы студентов включает активное использование дистанционных образовательных технологий и создание открытой информационно-образовательной среды учебного заведения. Важными элементами этой среды являются система дистанционного обучения и электронный учебный курс в ней [6]. Одним из наиболее эффективных методов организации самостоятельной работы является использование электронных учебных курсов на платформах дистанционного обучения, например, LMS Moodle, которая очень популярна в Брянском государственном аграрном университете [7, 8]. Платформа Moodle позволяет реализовывать различные виды самостоятельной работы, а также организовать групповую и индивидуальную работу со студентами.

Организация самостоятельной работы студентов с использованием инфор-

мационно-образовательной среды вуза позволяет активизировать познавательную деятельность студентов и сформировать устойчивые навыки использования компьютерной техники и информационно-коммуникационных технологий для дальнейшего саморазвития и самообразования.

В целом, организация самостоятельной работы студентов должна быть направлена на развитие их навыков и компетенций, а также на повышение их мотивации к обучению.

Список литературы

1. Химишинец О., Войтова Н.А. Мир будущего // Инновационные направления разработки и использования информационных технологий: сборник материалов II международной заочной студенческой научно-практической конференции. 2016. С. 391-395.

2. Вerezубова Н.А. Информационные технологии как фактор и необходимое условие развития высшего образования // Проблемы энергообеспечения, информатизации и автоматизации, безопасности и природопользования в АПК: международная научно-техническая конференция. 2012. С. 43-46.

3. Бишутина Л.И., Войтова Н.А. Применение современных информационных технологий в образовательном процессе // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2016. № 1 (7). С. 16-18.

4. Вerezубова Н.А. Роль дистанционной формы обучения в развитии образовательной среды // Проблемы энергетики, природопользования, экологии: материалы международной научно-технической конференции. 2008. С. 39-43.

5. Селедцов К.Л., Бишутина Л.И., Войтова Н.А. Применения электронных учебно-методических пособий в современном образовании // Инновационные направления разработки и использования информационных систем и технологий: сб. ст. 2016. С. 327-334.

6. Лысенкова С.Н. Применение дистанционного обучения в современном образовании // Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК: сборник научных трудов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. С. 194-199.

7. Милютин Е.М. Использование СДО Moodle в учебном процессе Брянского ГАУ // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: материалы VIII международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. С. 41-45.

8. Ульянова Н.Д. Особенности формирования электронной информационно-образовательной среды высшего учебного заведения // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2016. № 1 (7). С. 26-29.

9. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

10. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

11. Межкультурная коммуникация и цифровизация: вопросы подготовки кадров к глобальному сотрудничеству / С.А. Шачнев, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2021. 144 с.

УДК 378

ИННОВАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ

Родина Тамара Егоровна

*кандидат экономических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГИТУ*

INNOVATIVE EDUCATION MODELS

Rodina T. E.

*candidate of Economic Sciences, Associate Professor
FSBEI HE the Bryansk SUET*

Аннотация: Актуальность темы статьи обусловлена тем, что осуществление структурной перестройки отечественной экономики невозможно без теоретического понимания структурных сдвигов в секторе образования. Это приводит к необходимости проведения комплексного исследования инновационных моделей в области образования и необходимости их внедрения. Результаты исследования являются основой принятия управленческих решений.

Summary: The relevance of the topic of the article is due to the fact that the implementation of structural restructuring of the domestic economy is impossible without a theoretical understanding of structural shifts in the education sector. This leads to the need for a comprehensive study of innovative models in the field of education and the need for their implementation. The results of the study are the basis for management decisions.

Ключевые слова: инновации, образование, структура, технологии, управление, экономика.

Key words: innovation, education, structure, technology, management, economics

Введение. Современное понятие «образование» связывается с толкованием таких терминов как «обучение», «воспитание», «развитие». Однако, до того, как слово «образование» стало связываться с просвещением, оно имело более широкое звучание. Словарные значения рассматривают термин «образование»,

как существительное от глагола «образовывать» в смысле: «создавать», «формировать» или «развивать» нечто новое. Создавать новое – это и есть инновация. Таким образом, образование по своей сути уже является инновацией.

Виды инноваций в образовании:

– Внутрипредметные инновации: то есть инновации, реализуемые внутри предмета, что обусловлено спецификой его преподавания. Примером может служить переход на новое и освоение авторских методических технологий [1, с. 119].

– Общеметодические инновации: к ним относится внедрение в педагогическую практику нетрадиционных педагогических технологий, универсальных по своей природе, так как их использование возможно в любой предметной области. Например, разработка творческих заданий для учащихся, проектная деятельность и т.д.

– Административные инновации: это решения, принимаемые руководителями различных уровней, которые, в конечном счете, способствуют эффективному функционированию всех субъектов образовательной деятельности.

– Идеологические инновации: эти инновации вызваны обновлением сознания, веяниями времени, являются первоосновой всех остальных инноваций, так как без осознаний необходимости и важности первоочередных обновлений невозможно приступить непосредственно к обновлению.

Материалы и методы исследований. На современном этапе модернизация системы образования является необходимым условием формирования инновационно-ориентированной экономики. Она является основой динамичного экономического роста и социального развития общества, фактором благополучия граждан и безопасности страны. Для этого необходимо построение модели индивидуального экономического мышления.

Индивидуальное экономическое мышление представляет собой личностно обусловленный способ восприятия и оценки процессов производства, обмена, распределения и потребления благ, оптимизирующий выбор модели экономического поведения на основе соотнесения материальных и нематериальных выгод и издержек различных вариантов удовлетворения индивидуальных потребностей и определяющий приемлемую форму реализации избранной модели в русле объективно ограниченной информации и структуры интересов индивида. В формировании индивидуального экономического мышления доминирующую роль играет система образования.

В настоящее время система образования призвана повышать конкурентоспособность специалистов за счет выработки профессиональных навыков решения широкого спектра задач, в том числе в условиях изменяющейся внешней среды, для этого прежде всего необходимо осуществить стратегический переход к «инновационной» направленности образования [2, с. 345].

Основные принципы инновационного образования:

–вырабатывать навыки логического вывода и самостоятельного формулирования определений понятий;

–учиться выявлять значимые основания для построения классификаций и типологий и самостоятельно строить их;

–формировать навыки самостоятельного моделирования явлений и про-

цессов;

– учиться решать нестандартные задачи, предполагающие самостоятельный поиск дополнительной информации, выработку новых подходов к анализу проблемной ситуации и способствующие развитию системного видения объекта исследования.

Модель формирования креативного индивидуального экономического мышления в контексте развития инновационной культуры и инновационного образования отражает прямые и обратные связи, определяющие механизм осуществления эффективной инновационной деятельности хозяйствующих субъектов.

Результаты исследований и их обсуждение. 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.

Что касается влияния инновационного образования на индивидуальное экономическое мышление, то оно должно формировать систему устойчивых образов мышления («генерирующих» стереотипов), являющихся основой для возникновения и воспроизводства гибких, креативных форм мышления.

Существуют показатели, по которым можно судить о возможностях инновационного развития образовательной системы. Данные показатели могут быть следующими:

– Во-первых, качество, в котором система образования рассматривается во взаимоотношении с другими социальными системами - сервисное обслуживание по социальному заказу или как структура, определяющая развитие, т.е. ресурс развития. В первом случае, сама система адаптируется к социальному заказу, а отношение к системе образования строится на затратном принципе, во втором- с её помощью изменяется социальная действительность, а это обеспечивает инвестиции в развитие, что существенно меняет статусную позицию системы и предполагает её соответствующую трансформацию. Следовательно, возникает необходимость инновационного изменения как системы в целом, так и образовательных и педагогических её компонентов.

– Во-вторых, наличие реального (а не декларируемого) многообразия не только видов и типов образования как предметной модификации единого содержания (то есть формы), но и образовательных сущностей, т.е. образовательных и педагогических систем. Хотя при этом возникает необходимость отыскания разумной меры, поскольку целостное состояние системы обеспечивается лишь в условиях ограниченности степеней свободы. Однако мера эта устанавливается и регулируется не искусственно: на основе административного права, а естественно - с позиций изучения диапазона образовательных потребностей и образовательных возможностей.

– В-третьих, степень сформированности условий организации инновационной деятельности, которую определяют как инновационную обстановку, вклю-

чающую соответствующую инновационную инфраструктуру, широкий диапазон мотивационной политики (от экономической до моральной), информационное (в том числе научно-консультационное) обеспечение, мобильность инновационного пространства.

– В-четвёртых, состояние управленческой культуры по сути своей отвечающей, с одной стороны, потребностям образовательного процесса как динамичного, неравновесного, открытого, с другой - условиям осуществления управленческой деятельности таким, как: нестабильность, т.е. разнохарактерность и неупорядоченность по факторам, определяющим ситуационное состояние системы; неоднородность: экономическая, социальная и конечно- же образовательная, возникающая в результате диверсификации; ограниченность ресурсов как материальных, экономических, так и соответствующего качества профессионально-педагогической культуры.

Особо важным фактором в модернизации российского образования стал приоритетный национальный проект «Образование», который не только выступил катализатором развития образования, но и оказал существенное влияние на становление инновационной экономики.

На основе результатов и достижений определены подходы к формированию современной модели образования, отвечающей задачам концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации.

Ключевые общесистемные изменения:

1. В системе образования будет действовать новый организационно-экономический механизм, в рамках которого:

– введены налоговые стимулы финансирования получения образования физическими и юридическими лицами;

– значительная часть учреждений образования переведена в статус автономных с финансовым обеспечением выполнения задания в размере, не меньшем, чем для бюджетных учреждений, выполняющих аналогичные по виду и объему задания;

– образовательные учреждения всех уровней образования финансируются на основе нормативно-подушевого принципа;

– действует гибкая система формирования заработной платы преподавателей, выводящая ее на уровень, сопоставимый с уровнем зарплаты в экономике, и стимулирующая качество работы;

– действует несколько программ поддержки академической мобильности, совместных исследований университетов и бизнеса, инновационных образовательных программ;

– развитие взаимодействия в подготовке профессиональных кадров, развивается конкуренция образовательных учреждений разных форм собственности за получение как бюджетных, так и внебюджетных

2. Изменения коснутся принципов управления в системе образования:

– общественность участвует в управлении и контроле качества образования как на уровне учреждений, так и на муниципальном и региональном уровнях (наблюдательные, попечительские и управляющие советы);

– учебные заведения регулярно обеспечивают потребителей и обществен-

ность информацией о своей деятельности, в т.ч. путем размещения на собственном сайте в сети Интернет;

– по мере установления «эффективного контракта» с преподавателями возрастает роль профессионального (академического) самоуправления; сообщество преподавателей и научных сотрудников будет одним из главных участников принятия решений и контроля качества в системе образования как на уровне педагогических коллективов и ученых советов, так и в виде воссозданных предметных профессиональных ассоциаций.

3. На всех уровнях образовательной системы и в процессе самообразования гражданам будет обеспечен доступ к образовательным ресурсам, прежде всего в форме общедоступных национальных библиотек цифровых образовательных ресурсов на основе российских разработок и локализации лучших мировых образовательных ресурсов. Содержание и методы обучения будут модернизированы на основе эффективного использования возможностей современных информационно-коммуникационных технологий [3, с. 94]. Это позволит резко увеличить возможности выбора образовательных ресурсов, обеспечить подлинную вариативность образовательных траекторий на всех уровнях образования. Одновременно это приведет к необходимости смены образовательных технологий и созданию интегрированных образовательных учреждений), расширению профессиональной деятельности преподавателя.

Заключение (выводы). Подводя итог, следует отметить, что, не смотря на множество моделей, в программах инновационного развития имеется и ряд недостатков, таких как: отсутствие должного финансирования. Регулярные субвенции должны идти на обновление и дополнение, а пока идут на приведение системы образования более или менее рабочее состояние; самый традиционный фактор - педагогический консерватизм. Также можно отнести особенности менталитета к факторам, которые тормозят внедрение инноваций, как в образовании, так и в других областях науки и жизни, что говорит о необходимости поиска своего индивидуального и уникального пути развития, а не о простом перенесении зарубежных моделей. Решение данных проблем видится в создании атмосферы открытости, информированности всех субъектов образовательного процесса, что должно привести, к осознанию происходящих изменений.

Список литературы

1. Трофимова Н.Н. Особенности стратегического планирования ВУЗов в современных условиях // Экономика образования. № 2 (135). С. 118-125.

2. Тamarкин И.Ю., Федин К.А. К вопросу о развитии профессионального образования // Современные тенденции и инновации в науке и производстве: материалы IX международной научно-практической конференции, 15 апреля 2020 г. Междуреченск: ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», 2020. С. 344-348

3. Трофимова Н.Н. Влияние цифровизации на образование в условиях экономики знаний // Экономика образования. № 3 (136). С. 93-102.

4. Семышев М.В., Семышева В.М. Инновационные педагогические технологии в образовательном процессе вуза // 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, 2022. С. 108-113.

5. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

6. Межкультурная коммуникация и цифровизация: вопросы подготовки кадров к глобальному сотрудничеству / С.А. Шачнев, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2021. 144 с.

УДК 378.663

ПРАКТИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ В ПОДГОТОВКЕ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВЕТЕРИНАРНЫХ ВРАЧЕЙ

Сазонова Виктория Владимировна

*доктор ветеринарных наук, профессор
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ*

Клейменова Наталья Викторовна

*кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ*

Клейменов Иван Сергеевич

*кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»*

PRACTICAL ORIENTATION IN TRAINING QUALIFIED VETERINARY DOCTORS

Sazonova V. V.

*doctor of Veterinary Sciences, Professor
FSBEI HE Orel SAU*

Kleimenova N. V.

*candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE Orel SAU*

Kleymenov I. S.

*candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE «OSU named after I.S. Turgenev»*

Аннотация: Главной задачей высшего ветеринарного образования была и остается подготовка грамотных врачей, способных максимально эффективно выполнить свои профессиональные функции в условиях реальной клинической практики.

Учебный процесс в высшей школе протекает в условиях совместной деятельности обучающихся и преподавателей. В учебном процессе студент выступает не в роли пассивного объекта педагогического управления и простого накопителя знаний, а, прежде всего, как субъект познавательной деятельности, в процессе которой происходит формирование и развитие профессиональных умений и навыков.

Широкое внедрение высоких технологий, компьютерной техники, современных методов лабораторных исследований в клиническую практику быстро преобразует процесс распознавания болезней, количество которых с каждым годом становится все больше, и они все чаще протекают во взаимосвязи.

Развитие аграрной науки вузов тесно переплетается с востребованностью квалифицированных специалистов на рынке труда. Именно условия функционирования и развития аграрного сектора экономики должны задавать тон качественному обучению будущих специалистов в аграрных вузах.

Summary: The main task of higher veterinary education has been and remains the preparation of competent doctors capable of performing their professional functions as effectively as possible in real clinical practice.

The educational process in higher education takes place in conditions of joint activity of students and teachers. In the educational process, the student does not act as a passive object of pedagogical management and a simple accumulator of knowledge, but, first of all, as a subject of cognitive activity, during which the formation and development of professional skills occurs.

The widespread introduction of high technologies, computer equipment, and modern laboratory research methods into clinical practice is quickly transforming the process of recognizing diseases, the number of which is increasing every year, and they are increasingly occurring in interconnection.

The development of agricultural science in universities is closely intertwined with the demand for qualified specialists in the labor market. It is the conditions for the functioning and development of the agricultural sector of the economy that should set the tone for the quality training of future specialists in agricultural universities.

Ключевые слова: практическая направленность, практическое обучение студентов

Key words: practical orientation, practical training of students

Введение. Главной задачей высшего ветеринарного образования была и остается подготовка грамотных врачей, способных максимально эффективно выполнить свои профессиональные функции в условиях реальной клинической практики.

Действующий российский федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования специальности 36.05.01 «Ветеринария» содержат четко сформулированные требования к профессиональным компетенциям врача. В частности, специалист должен быть способен и готов анализировать закономерности функционирования организма живот-

ных, проводить диагностику, лечение и профилактику различных болезней. Фактически это является важнейшей профессиональной, врачебной компетенцией выпускника, который должен быть готов к клинической работе. Добиться этого за сравнительно короткий период обучения в вузе без формирования основ врачебного или клинического мышления крайне сложно.

Учебный процесс в высшей школе протекает в условиях совместной деятельности обучающихся и преподавателей. В учебном процессе студент выступает не в роли пассивного объекта педагогического управления и простого накопителя знаний, а, прежде всего, как субъект познавательной деятельности, в процессе которой происходит формирование и развитие профессиональных умений и навыков.

В этой связи возникает вполне логичный вопрос, как же обеспечить подобный, достаточно высокий уровень подготовки молодых специалистов, необходимый для сегодняшнего времени? Существующая, пожалуй, в каждом высшем учебном заведении система обучения зачастую «не действует», поскольку она не способна создать ту необходимую атмосферу, которая побудила бы обучающихся к систематическому, самостоятельному овладению знаниями, являющимися основой для формирования и развития профессиональных умений и навыков.

Способность думать, понимать, анализировать, принимать быстрые и правильные решения не может быть воспитана у студентов исключительно авторитарными способами. Чтобы добиться научно-практической направленности, прочности и действенности знаний, особую важность приобретает не только особая организация процесса их усвоения и закрепления, но и внесение серьезных коррективов во все формы контроля учебного процесса.

Мышление врача отличается от мышления представителей других профессий спецификой задач, стоящих перед ним. Объектами изучения для врача ветеринарной медицины являются животное, патологический процесс, болезнь, оказание больному квалифицированной помощи, предупреждение дальнейшего распространения болезни.

Динамичность патологического процесса и соответствующее изменение признаков болезни требует соответствующей гибкости и динамичности клинического мышления специалиста, выражающегося в понимании особенностей развития болезни в каждый конкретный момент времени и использования наиболее эффективных ветеринарных препаратов.

Данная задача не может быть реализована какими-либо другими методами или инструментами, её может решать только человек, обладающий клиническим мышлением и определенным спектром научно-практических навыков.

Врачебное мышление – это логическая деятельность врача, которая позволяет ему находить особенности патологического процесса, характерные именно для этого животного. Это умение анализировать свои личные впечатления, находить в них объективные факты. Как указывал И.П. Павлов, «изучая, наблюдая, экспериментируя, не оставайтесь на поверхности фактов, не превращайтесь в архивариуса фактов, старайтесь проникнуть в тайну их возникновения, настоятельно ищите законы, ими руководящие».

Широкое внедрение высоких технологий, компьютерной техники, современных методов лабораторных исследований в клиническую практику быстро преобразует процесс распознавания болезней, количество которых с каждым годом становится все больше, и они все чаще протекают во взаимосвязи.

Результаты и их обсуждение

При обучении в ветеринарном вузе студент должен усвоить более 50 тысяч определений, терминов, нормативов и других понятий, что равносильно изучению десятка иностранных языков. Более того, имеется серьезное противоречие между подходами к формированию клинического мышления, которым студент обучается в вузе, и мышлением, которое врач-клиницист фактически использует в практической деятельности.

Круглые столы и дискуссии, деловые и интерактивные игры, конференции и семинары, проводимые с работодателями, показывают, что из профессиональных качеств выпускников ФГБОУ ВО Орловский ГАУ ценятся, прежде всего:

- качество полученного образования, а именно уровень профессиональных знаний и умений;
- наличие опыта практической деятельности, научного потенциала, значительным образом повышающих уровень их профессиональных знаний и умений;
- способность к постоянному восполнению и применению своих знаний и в других сферах деятельности, что выражается в способности к самообразованию, в общей эрудиции, в разносторонности и широте знаний, в наличии дополнительной профессиональной подготовки, а также в наличии научного потенциала.

Построение учебного процесса по подготовке специалиста определенного направления или профиля в нашем университете строится на основании определения модели специалиста, составления квалификационной характеристики данной профессии, отражающей место работы, занимаемые должности, перечень знаний и умений, которыми должен владеть будущий специалист Агропромышленного комплекса.

Комплектование дисциплин учебного плана проводится в соответствии с требованиями ФГОС ВО последнего поколения, профессиональных стандартов по специальности и направлениям подготовки, а также в соответствии с предложениями и пожеланиями работодателей, т.е. проводится направленная, узкоспециализированная подготовка обучающихся.

Накопление профессионального опыта обучающихся в нашем университете начинается и реализуется во время учебного процесса.

С этой целью все большее внимание мы уделяем практическому обучению с использованием инновационных форм и активных методов обучения: деловые игры, конкурсы, обсуждение ситуаций, круглые столы, мастер-классы, мозговые штурмы, внедрение информационных технологий при проведении практических занятий, проведение практических занятий в условиях производства, выполнение практических заданий в процессе производственной практики, прохождение производственной практики в ведущих предприятиях АПК.

В настоящее время в рамках, установленных ФГОС ВО, производственная практика студентов – такая же неотъемлемая часть учебного процесса, как лек-

ции, лабораторно-практические, практические занятия и семинары. Практика является составной частью программы подготовки специалистов и проводится в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса в целях закрепления и углубления знаний, полученных студентами в процессе теоретического обучения, приобретения необходимых умений, навыков и опыта практической работы по всем видам профессиональной деятельности по осваиваемой профессии.

Именно практика позволяет обеспечить необходимую последовательность процесса формирования у студентов системы профессиональных знаний и умений в соответствии с профилем деятельности, прививает им навыки самостоятельной работы по избранной специальности. В современных условиях значение учебных и производственных практик неуклонно возрастает. Для студентов это один из наиболее эффективных способов вхождения в будущую профессию, для предприятия – возможность формирования кадрового резерва, а для вуза – повышение качества учебного процесса и, как следствие, дальнейший рост конкурентоспособности выпускников.

Обучающиеся специальности 36.05.01. «Ветеринария» проходят производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, производственную технологическую практику, производственную практику: научно-исследовательская работа и производственную преддипломную практику на животноводческих предприятиях и в ветеринарных клиниках, на районных станциях по борьбе с болезнями животных, как Орловской области, так и близлежащих областей (Тульская, Брянская, Калужская).

Во время практики, обучающиеся закрепляют теоретические знания, полученные в вузе, самостоятельно проводят клинический осмотр животного, отбирают необходимый материал при подозрении на какой-либо патологический процесс, назначают и проводят комплекс лечебных мероприятий, проводят хирургические вмешательства, изучают технологию ведения животноводства в регионе, собирают материалы для написания дипломной работы.

По окончании прохождения производственной практики студенты оформляют отчеты и дневники, которые содержат отзывы руководителей практики от предприятия, аттестационные листы. По итогам практики организуется научно-практическая конференция «Практика-опыт-проблемы», на которой студенты делятся своими впечатлениями о результатах практики, приобретенным научно-практическим опытом, демонстрируя презентации, фото и видеоматериалы.

Наш университет располагает достаточно богатой учебно-производственной базой, умело используя которую научно-педагогический коллектив успешно готовит квалифицированных специалистов агропромышленного профиля.

Большое значение для подготовки специалистов приобретает организация научно-исследовательской работы студентов под руководством научно-педагогических работников. На базе выпускающих кафедр функционируют 3 научных кружка – «Ветдоктор», «Патология животных», «Научно-прикладной кружок по ветеринарии».

Наш факультет широко и плодотворно сотрудничает с аграрными вузами

Центрального федерального округа. В основе такой деятельности лежит обогащение знаний студентов и научно-педагогических работников в процессе обмена научной информацией через проведение в on-lain режиме совместных конференций, круглых столов, вебинаров; выявление различных работ для дальнейшего совместного выполнения с другими вузами, координация деятельности по различным научным направлениям и т.д.

Уже стало замечательной традицией реализация различных научных программ среди талантливых школьников. Так, в период с 16 по 27 января на базе нашего университета совместно с БОУ ОО "Созвездие Орла" проходила общеобразовательная естественно-научная программа «Физиология и этология экзотических животных».

В течение двух недель школьники познакомились с правилами приготовления гистологических препаратов, особенностями экзотических животных, их кормлением, содержанием и оказанием ветеринарной помощи

Важная роль в нашем университете отводится интеграции на международном уровне и предоставлению возможностей вузов в совместной работе, обмену студентами для обучения или стажировки в иностранных вузах профильной подготовки или ведущих сельскохозяйственных предприятиях.

Заключение (выводы)

Развитие аграрной науки вузов тесно переплетается с востребованностью квалифицированных специалистов на рынке труда. Именно условия функционирования и развития аграрного сектора экономики должны задавать тон качественному обучению будущих специалистов в аграрных вузах.

К ВОПРОСУ СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОРИЕНТИРОВ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРАРНОГО СЕКТОРА

Семышев Михаил Васильевич

*кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Семьшева Валентина Михайловна

*кандидат педагогических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

TO THE QUESTION OF SOCIO-PROFESSIONAL GUIDELINES FOR FUTURE SPECIALISTS OF THE AGRICULTURAL SECTOR

Semyshev M.V.

*candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Semysheva V.M.

*candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация. Проблема самореализации личности студента рассматривается в основном контексте проблем профессионального самосовершенствования, самоопределения, самообразования, самовоспитания и удовлетворения потребности общества в конкурентоспособном специалисте, обладающем профессиональной компетенцией, адекватно оценивающим себя как профессионала и способном к дальнейшему личностному и профессиональному росту в условиях рынка труда.

Summary. The problem of self-realization of the student's personality is considered in the main context of the problems of professional self-improvement, self-determination, self-education, self-upbringing and meeting society's need for a competitive specialist who has professional competence, adequately evaluates himself as a professional and is capable of further personal and professional growth in the labour market.

Ключевые слова: личностно-профессиональное развитие, самосовершенствование, мотивационно-потребностные компоненты, самореализация, конкурентоспособный специалист.

Key words: personal and professional development, self-improvement, motivational and need components, self-realization, competitive specialist.

В современных геополитических, экономических, социальных условиях кардинально меняются базовые парадигмы образовательного процесса, ломаются устоявшиеся подходы и схемы подготовки специалистов. Поэтому существует потребность в исследовании этой проблемы и поиск все более совершенных

шенных подходов для эффективной профессиональной подготовки и воспитания конкурентоспособного специалиста во время обучения студентов.

Высшее образование, соответствующее нормам сегодняшнего дня, должно создавать соответствующие условия для подготовки компетентного специалиста, ориентированного на постоянное профессиональное развитие, самосовершенствование, что обеспечит в дальнейшем высокий уровень конкурентоспособности, продуктивности профессиональной деятельности и, как следствие, карьерный рост и самореализацию. Кроме успешного овладения необходимой базой знаний и умений в соответствии со спецификой выбранной специальности, важно также владеть максимально выраженными профессионально необходимыми качествами и практическими навыками, которые являются условиями эффективного выполнения профессиональных функций на любом этапе профессионального становления личности.

Сегодня все чаще предъявляются новые требования к качеству подготовки специалистов с высшим образованием. Чтобы быть готовым к творческой реализации получаемых в университете знаний, умений и навыков, студенты должны иметь сформированное научное мышление, организаторские способности, умение проявить инициативу, самостоятельно решать общественно значимые проблемы, способность по-новому мыслить, ставить перед собой цели, предлагать нестандартные, творческие решения. Человек, обладающий такими качествами, ориентирован на будущее. Отношение студента к учебе, его познавательная активность зависят прежде всего от содержания мотивации учебной деятельности, от взаимосвязи общественного и личного смысла высшего образования, от структуры и динамики ценностных ориентаций студентов [1, 2, 3, 4].

Мотивационно-потребностные компоненты исследовали как отечественные, так и зарубежные ученые: В. Апельт, Л.И. Божович, Г.С. Вайсман, И.П. Ильин, В.Я. Кикоть, А.Н. Леонтьев, Г.А. Мухина, Н.В. Нестерова, Г.И. Щукина, П.М. Якобсон, В.А. Якунин и др. Большинство научных материалов базируется на влиянии педагога и полученных студентом знаний на развитие учебной мотивации.

Мотивационный блок, то есть мотив и воля, составляющие два его важнейших элемента, играет значительную роль в раскрытии творческих способностей личности и превращении их в творческую деятельность. Мотивы и воля, выступая как нечто целостное, интегрируют работу всех механизмов духовного мира личности, ее стремление к творчеству. Именно мотивационно-личностная сторона творческой личности выступает подлинным побудителем действий человека. Мотивация может исходить из внешней по отношению к действующему человеку среды, которая создает стимул к деятельности. Очень часто такой стимул может быть доминирующим в творческом движении человека. Например, исследователь Э. Торндайк крупный специалист в области поведения животных, вспоминает, что мотивом, побудившим его к изучению интеллекта животных, было стремление удовлетворить требованиям университетского курса и получить степень. Кроме того, мотивация может возникнуть, как необходимость реализовать собственные моральные, ценностные и эмоциональные стороны, доминирующие в качествах личности.

Активность студентов во многом определяется также особенностями вуза. Необходимость воспитания личности студента в вузе является первостепенной в современной ситуации развития мира и подтверждена государственными правовыми актами. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» указываются такие основные задачи вуза в воспитательном процессе, как:

- обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства,

- удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации.

Психологическая составляющая социокультурного пространства университета подразумевает совокупность ценностей: политических, правовых, философских, нравственных, религиозных и эстетических, в которых осознаются и оцениваются отношение молодежи к действительности, выражаются интересы социальных групп. Соответственно, социокультурное пространство университета являет собой богатый внутренний мир, способный влиять на формирование нравственных, культурных, эстетических и профессиональных качеств будущего специалиста.

Анализируя работы отечественных авторов И.А. Зимней, Е.А. Климова, Н.С. Пряжникова, можно выделить следующие направления личностно-профессионального развития студентов:

- самоактуализация студентов в учебной деятельности;
- этическое, эстетическое и духовное развитие;
- развитие профессиональной направленности и необходимых способностей;
- конкретизация жизненных планов и выработка жизненной позиции;
- повышение уровня ответственности и самостоятельности;
- рост уровня притязаний в области будущей профессии;
- формирования качеств, необходимых в будущей деятельности;
- развитие инициативы и креативности;
- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности [5, 6, 7].

Самореализация личности студента в образовательном процессе аграрного вуза является одним из этапов развития и становления личности будущего профессионала. Развитие готовности личности студента к самореализации как проявление задатков и возможностей, связана с гуманно-ориентированным образованием, целостным подходом к развитию личности. Это в своей основе имеет отношение к человеку как высшей ценности бытия; понимание ее своеобразия и уникальности; определение её места в современном мире; создание условий для развития сущностных сил личности, её духовного и личностного потенциала. В этой связи речь идет не о формировании всесторонне развитой личности вообще, а о содействии развитию личности студента, способной к самосовершенствованию и профессиональной самореализации [8, 9, 10, 11].

Проблема самореализации относится к числу полидисциплинарных про-

блем и является актуальной для философии, этики, культурологии, социологии, психологии и др. Различные аспекты самореализации личности студента в образовательном процессе аграрного вуза могут быть представлены рядом концепций и подходов:

- аксиологический – как методологической основе изучения педагогических проблем (В.П. Зинченко, И.Ф. Исаев, В.А. Караковский и др.); концепции профессионально-педагогической культуры (Э.Т. Ардаширова, В.Л. Бенин, Е.Н. Шиянов), определяющей идею субъективного развития личности в процессе творческой самореализации индивидуально-психологических, интеллектуальных сил и способностей как ведущего направления психолого-педагогических исследований;

- культурологический – значительный вклад в разработку культурологического подхода внесли Е.В. Бондаревская, И.Ф. Исаев, В.А. Сластенин и др.;

- диалогический, в основе которого заложены теории педагогического общения выдающихся отечественных педагогов П.П. Блонского, А.С. Макаренко, К.Д. Ушинского; исследования различных видов общения и «субъект-субъектных» отношений в процессе обучения как необходимого условия самореализации (И.А. Зимняя, Е.И. Ильин, М.С. Каган, Ю.В. Сенько и др.);

- индивидуально-творческий, разработанный В.И. Андреевым, В.И. Загвязинским, Н.Д. Никандровым и др. Этот подход позволяет не только развивать исходный творческий потенциал, но и сформировать потребность в дальнейшей самореализации в профессиональной деятельности;

- социологический – исследуется воздействие среды, выявляются пути и способы самореализации личности в конкретных социально-культурных условиях ее существования;

- психологический – исследуются ценности, анализируются способности, личностные качества и условия, позволяющие личности продуктивно самореализоваться, мотивационная основа самореализации, а также обратное влияние эффективности самореализации на личность.

В педагогике «самореализация» определяется как одна из целей педагогического процесса и заключается в помощи личности студента осуществить свои позитивные возможности, раскрыть задатки и способности. Педагогический аспект затрагивает разработку средств и условий, способствующих наиболее полному развитию задатков и способностей, а также знаний, умений и навыков, которые позволят личности студента реализоваться в деятельности и общении [12, 13, 14]. Самореализация как социально-профессиональный ориентир будущего специалиста является результатом воспитания личности студента и, соответственно, проблема самореализации рассматривается нами в основном контексте проблем профессионального самосовершенствования, самоопределения, самообразования, самовоспитания

Таким образом, можно заключить, что самореализацию личности студента как социально-профессиональный ориентир будущего специалиста аграрного сектора целесообразно рассматривать в следующих аспектах:

- 1) потребность – как высшее желание реализовать свои таланты и способ-

ности. Профессиональное становление студента совершается вместе с развитием его личности в образовательном процессе;

2) процесс целостного развития личности студента. Целостная самореализация может осуществляться лишь в условиях гуманно-ориентированного образования, которое направлено на развитие личностного потенциала;

3) основание полноценной жизнедеятельности студента, фактор его психического здоровья и экологии личности (реализация своего потенциала, умение справляться с жизненными стрессами, продуктивно работать, а также вносить вклад в жизнь своего общества и государства).

В заключение хотелось бы отметить, что обучение студентов в аграрном вузе должно быть направлено на творческую самореализацию личности. Это требование вполне закономерно, так как самореализация является внутренним условием, движущей силой и мотивом осуществления предметных и социальных изменений человека. Одним из условий содействия развитию готовности к самореализации видится развитие автономности и профессионально-коммуникативной компетенции студентов средствами иностранного языка, что в дальнейшем приведет к сформированности компетентности в общении и профессиональной деятельности [15, 16, 17, 18,19,20]. Данный вектор в образовательном пространстве высшей школы в своей совокупности предоставит возможность, на наш взгляд, претворить в жизнь стремление удовлетворения потребности общества в конкурентоспособном специалисте, обладающем профессиональной компетенцией, адекватно оценивающим себя как профессионала и способном к дальнейшей личностной и профессиональной самореализации и самообразованию в условиях рынка труда.

Список литературы

1. Семьшев М.В. Дидактические основы подготовки инженеров в сельскохозяйственном вузе средствами гуманитарных дисциплин (на примере преподавания нем. яз.): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Брянск, 1997. 163 с.

2. Голуб Л.Н. Педагогические условия и факторы эффективной адаптации студентов в условиях вуза // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Серия: Гуманитарные науки. 2016. № 8. С. 14-16.

3. Семьева В.М. Профессионально-педагогическая культура преподавателя в контексте инновационных стратегий // Трансформация экономики региона в условиях инновационного развития: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. С. 295-298.

4. Семьева В.М., Семьшев М.В., Андрющенок Е.В. Целесообразное общение как процесс формирования мировоззренческой культуры личности // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 1. С. 13-16.

5. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М.: Логос, 2005. 384 с.

6. Климов Е.А. Образ мира в разнотипных профессиях. М.: Изд-во МГУ, 1995. 238 с.

7. Пряжников Н.С. Профессиональное и личностное самоопределение. М.: Изд-во Ин-т практической психологии, 2006. 380 с.

8. Голуб Л.Н. Развитие коммуникативной компетенции обучаемых на осно-

ве информационных технологий // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2016. № 2 (8). С. 5-8.

9. Семьшев М.В., Андрющенко Е.В., Семьева В.М. Обучение в сотрудничестве как часть проектной технологии // Международный научный журнал. 2013. №6. С. 84-87.

10. 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.

11. Семьшев М.В., Семьева 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.

12. Формирование цифровой культуры студентов средствами гуманитарных дисциплин / М.В. Семьшев, В.М. Семьева, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова // Международный научный журнал. 2020. № 1. С. 134-143.

13. Поцепай С.Н., Васькина Т.И., Романеева В.В. Информационно-коммуникационные технологии в процессе обучения иностранным языкам в аграрном вузе // Разработка концепции экономического развития, организационных моделей и систем управления АПК: сборник научных трудов. Брянск, 2015. С. 311-316

14. Семьшев М.В., Семьева В.М. Формирование межкультурной коммуникации в условиях образовательной среды вуза // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сб. ст. Брянск, 2020. С. 115-120.

15. Семьшев М.В., Андрющенко Е.В. Формирование информационно-коммуникативной компетенции в процессе использования современных педагогических средств оценивания // Международный научный журнал. 2012. № 5. С. 107-111.

16. Семьшев М.В., Резунова М.В. Организация самостоятельной работы студентов заочной формы при изучении иностранных языков // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам V международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2017. С. 215-219.

17. Васькина Т.И., Поцепай С.Н. Организация самостоятельной работы в аграрном вузе // Вопросы современной филологии и проблемы методики обучения языкам: сборник научных статей по итогам V международной научно-практической конференции / под ред. В.С. Артемовой, Н.А. Сальниковой, Е.А. Цыганковой. 2017. С. 187-192.

18. Семьшев М.В., Андрющенко Е.В. Формирование информационно-коммуникационной компетенции в процессе профессиональной подготовки в вузе // Вестник Воронежского института МВД России. 2012. № 4. С. 180-184.

19. Медведева С.А., Булучев В.А. Использование информационных техно-

логий в обучении английскому языку // Вестник образовательного консорциума Среднерусский университет. Информационные технологии. 2014. № 1 (3). С. 21-24.

20. 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.

УДК 811.111

СПЕЦИФИКА ЛОКАЛИЗАЦИИ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР (НА ПРИМЕРЕ ИГРЫ «BATMAN: ARKHAM KNIGHT»)

Селифонова Елена Дмитриевна

кандидат филологических наук, доцент

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»*

Елисеев Андрей Олегович

магистрант

*ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»*

SPECIFICS OF LOCALIZATION OF ENGLISH-LANGUAGE COMPUTER GAMES (BASED ON THE GAME "BATMAN: ARKHAM KNIGHT")

Selifonova E.D.

candidate of Philological Sciences, Associate professor

FGBOU VO "Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski"

Eliseev A.O.

master Course Student

FGBOU VO "Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovski"

Аннотация. Статья посвящена особенностям локализации в компьютерной игре жанра приключение. Характеризуются основные переводческие стратегии. В рамках статьи рассматриваются применения стратегий доместикации и форенизации в одной игре на примере псевдонимов персонажей и загадок Загадочника.

Annotation: The article is dedicated to the peculiarities of localization in a computer game of the adventure genre. The main translation strategies are characterized. The article discusses the use of strategies of domestication and foreignization in one game using the example of pseudonyms of characters and riddles of the Riddler.

Ключевые слова: локализация, перевод, английский язык, стратегия перевода

Key words: localization, translation, English language, translation strategy

Введение. В современном быстроразвивающемся мире особую роль игра-

ют интердисциплинарные исследования. Множественные разработки коммерческих IT-компаний в области создания компьютерных игр актуализируют проблему локализации [1]. Во время процесса локализации происходит работа над уже готовым продуктом для иноязычной аудитории, живущей в определённом регионе.

По сравнению с началом XXI века рынок компаний, создающих игровые проекты для разной целевой аудитории, заметно расширился, поэтому локализация помогает иноязычным пользователям погружаться в любимые миры.

Материалы и методы исследования. Определение «локализация», согласно LISA (The Localization International Standards Association) (Международная ассоциация стандартов в области лингвистики) трактуется как «культурная и лингвистическая адаптация продукта для той целевой аудитории (страны, региона, языкового ареала), которая будет использовать данный продукт» [2]. Процесс локализации осуществляется при работе с программным обеспечением, когда необходимо адаптировать продукт к потребностям определённой страны или культуры. Эксперты адаптируют единицы измерения, формат времени, адаптируют визуальную составляющую к местному рынку, меняют даты: от того, насколько хорошо изучена целевая аудитория выбранной страны, зависят популярность продукта и, как следствие, прибыль компании [3].

В данной работе локализация рассматривается в контексте переводческих стратегий, что обусловлено спецификой языкового материала языка оригинала. Согласно определению В.В. Сдобникова, стратегия перевода — это программа осуществления переводческой деятельности, формирующаяся на основе общего подхода переводчика к выполнению перевода в условиях определенной коммуникативной ситуации двуязычной коммуникации, определяемая специфическими особенностями данной ситуации и целью перевода и, в свою очередь, определяющая характер профессионального поведения переводчика в рамках данной коммуникативной ситуации. [4]

При локализации игры были использованы две переводческие стратегии: доместикация и форенизация. Согласно определению Л. Ветути, доместикация — это этноцентрический подход, при котором текст оригинала зачастую сокращается, акцент делается на культурных ценностях языка перевода, а «автор приближается к читателю»; форенизация — это подход, при котором акцент делается на сохранении иностранных языковых и культурных ценностей, при этом «читатель приближается к автору». В широком смысле, доместикация предполагает «прозрачный», легкий для понимания стиль, благодаря которому иностранный текст предстает перед читателем менее странным; при форенизации же текст перевода нарушает некоторые общепринятые нормы языка перевода, сохраняя черты текста оригинала. [5]

Реализация переводческих стратегий невозможна без обращения к понятию «переводческий приём». Под переводческим приёмом понимается прием, используемый переводчиком при переводе с одного языка на другой для достижения адекватности и эквивалентности между первичным текстом и вторичным текстом; операция, производимая переводчиком над текстом оригинала с целью получения текста перевода. [6]

Результаты и их обсуждение. Рассмотрим результаты применения переводческих стратегий доместикации и форенизации на примере игры «Batman: Arkham Knight», вышедшей в 2015 году.

Британская компания Rocksteady Studios занимается разработкой компьютерных про супергероя Бэтмена с 2009 года по мотивам вселенной Detective Comics. В линейку входят такие игры, как Batman: Arkham Asylum, Batman: Arkham City, Batman: Arkham Knight и Batman: Arkham VR. Batman: Arkham Knight вышла в 2015 году на платформах Windows, Xbox One и PlayStation 4.

Русскоязычную локализацию игры осуществила СофтКлуб - крупнейшая российская компания, занимающаяся локализацией, разработкой, изданием и распространением видеоигр на территории РФ, стран СНГ и Восточной Европы.

Стратегия форенизации была использована при локализации большинства имён и псевдонимов персонажей в игре. Например, главный герой *Batman* в русской локализации *Бэтмен*, а не *человек летучая мышь*; *Joker* – безумец в образе клоуна, переведён как *Джокер*, а не *Шутник*. *Mr. Freeze* – учёный, подвергшийся мутации, был переведён как *Мистер Фриз*, а не *Господин Заморозка*. Первоначально его звали *Виктор Фрайз*, но после получения способностей, связанных с заморозкой, журналисты дали ему прозвище *Мистер Фриз*, намекая на его связь с криогенными технологиями и способностью замораживать всё с помощью своего бластера. В русской локализации эта особенность была утеряна.

Вторая стратегия была использована при локализации и переводе загадок одного из врагов *Бэтмена* – *Загадочника*. Компания СофтКлуб сфокусировалась на передаче смысла загадок и сохранения рифмы.

1) «*The highest building in Arkham City, A Strange man worked here, who took no pity*» - Мрачные стены, безжалостный врач, безумие здесь – самый страшный палач. Разгадкой является Чудо башня, возвышающаяся над Аркхэм-Сити – мега-тюрьмой, построенной для размещения всех заключённых как из психиатрической лечебницы Аркхэм, так и из тюрьмы Блэкгейт. В оригинальной загадке даётся очевидная подсказка, что нужно искать самое высокое здание на определённой территории. Помимо этого, разработчики игры напомнили о докторе Хьюго Стрэндже, руководившем этой тюрьмой. Для новых игроков это напоминание может быть непонятным, и они буквально поймут, что «странный человек» работал здесь. Локализаторы решили не вставлять слишком явную подсказку и отсылку на доктора, благодаря своему инструментарию они используют присущие для этой тюрьмы прилагательные «мрачные», «безжалостный» и «страшный», тем самым нагнетая атмосферу.

2) «*You? A father figure? Don't make me laugh. You overwork and break your staff*» - Образцовый отец? Не смешите меня. Ты уходишь в работу день ото дня. Разгадкой является сломанный посох - оружие Робина (Тима Дрейка), напарника и, по совместительству, сына Бэтмена (Брюса Уэйна). В оригинальной версии загадки употреблено слово «*staff*», имеющее два значения – «персонал, коллектив» и «посох, палка». В действительности, заложен двоякий смысл, игроку нужно просканировать сломанное оружие и, в то же время, это намёк на то, что Бэтмен своим постоянным отсутствием на работе не успевает приглядывать за своей семьёй. Однажды уже был похищен его сын – Джейсон Тодд,

бывший Робин. Его похитил Джокер и пытал очень долго, фактически сломав одного из подручных Бэтмена. Во время локализации часть с посохом или персоналом была утеряна и нам показали только лишь акцентирование внимания на большой занятости главного героя в роли спасателя.

3) «*A natural cure for Scarecrow's doom, your savior's gone, but still in bloom*» - Вдохни полной грудью, не страшен газ, но эти цветы уже не для нас. На этот раз разгадкой является одинокий красный цветок, оставленный злодеем Ядовитым Плющом после её смерти. Плющ обладала особыми способностями, связанные с ботаникой, она могла управлять растениями. Она, пожертвовав собой, помогла Бэтмену спасти Готэм от газа главного злодея Пугала. В оригинале нам сообщают, что спаситель ушёл, но всё ещё цветёт – яркая подсказка, что нужно искать растение или цветок. В обеих версиях загадки сказано, что газ пугала нейтрализован, однако в англоязычной версии нам просто говорят факт, что это средство от газа, в русскоязычной версии уже идёт роль о результате, можно безболезненно вдыхать воздух, не беспокоясь о здоровье. Вторая часть локализована намного драматичнее, добавляя сожаление о потере персонажа. С точки зрения эмоций, у русских локализаторов получилось не только намекнуть на искомый объект, но и увеличить градус сентиментальности.

4) «*This tumbledown ruin's not looking its best, but what do you expect from the Penguin's old nest?*» - Здесь ремонта, видимо, не было никогда – ну а в прочем, чего от пингвиньего ждать гнезда? Разгадкой является заброшенная усадьба Освальда Кобблпота (Пингвина) – ещё одного врага Бэтмена. В оригинале мы замечаем, что идёт акцент на то, что это давно уже не поместье, а руины с вывеской, при этом разработчики уточняют, что тут уже никто не живёт. Русские локализаторы теряют эту деталь, демонстрируя нам то, что в этом поместье кто-то всё же находится, только не следит за состоянием здания.

Выводы. Таким образом, можно сказать, что актуальность применения переводческих стратегий полностью оправдана. Благодаря стратегиям, в том числе доместикации и форенизации, компании могут грамотно адаптировать компьютерные игры для аудитории определённого региона без потери смысла. В то же время при помощи стратегий можно сохранять заложенную в игры концепцию.

Список литературы

1. 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.

2. Якунина В.Г., Шевченко Е.В. Лингвоиндустрия: локализация и перевод [Электронный ресурс] // Наука без границ. 2017. № 6 (11). – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lingvoindustriya-lokalizatsiya-i-perevod> (дата обращения: 15.10.2023).

3. Perrino S. User-generated Translation: The Future of Translation in a Web 2.0 Environment // The Journal of Specialised Translation. 2009. № 12. P. 55-78.

4. Сдобников В.В. Стратегия перевода: общее определение [Электронный ресурс] // Вестник ИГЛУ. 2011. №1 (13). – Режим доступа: URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/strategiya-perevoda-obschee-opredelenie> (дата обращения: 14.10.2023).

5. Venuti L. *The Translator's Invisibility*. London, New York: Routledge, 1995.

6. Раренко М.Б. Переводческий приём [Электронный ресурс] // Основные понятия переводоведения (отечественный опыт): терминологический словарь-справочник. 2010. № 2010. – Режим доступа: URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perevodcheskiy-priem> (дата обращения: 14.10.2023).

7. Межкультурная коммуникация: человек и социум: коллектив. монография / В.Е. Ториков, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2020. 124 с.

8. Межкультурная коммуникация и цифровизация: вопросы подготовки кадров к глобальному сотрудничеству / С.А. Шачнев, М.В. Резунова, О.А. Овчинникова и др. Брянск, 2021. 144 с.

УДК 378.663

ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЕТЕРИНАРНОГО ВРАЧА

Ткачев Михаил Анатольевич

*кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

OSOBENNOSTI POLUCHENIYA PRAKTICHESKIKH NAVYKOV PRI PODGOTOVKE VETERINARNOGO VRACHA

Tkachev M. A.

*candidate of Biological Sciences, Associate Professor
FGBOU IN Bryansk GAU*

Аннотация: для повышения практических навыков в сфере воспроизводства студенты проходят курсы для получения рабочей специальности оператор искусственного осеменения коров и телок.

Ключевые слова: студенты, искусственное осеменение, технология искусственного обучения, компетентность.

Summary: dlya povysheniya prakticheskikh navykov v sfere vosproizvodstva studenty prokhodyat kursy dlya polucheniya rabochey spetsial'nosti operator iskusstvennogo osemneniya korov i telok.

Keywords: studenty, iskusstvennoye osemneniye, tekhnologiya iskusstvennogo obucheniya, kompetentnost'.

Непосредственным условием увеличения производства молока и говядины является интенсификация воспроизводства стада коров. 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 осе-

менения, профилактики и лечения заболеваний и др. В нынешних условиях необходимо сделать всё, чтобы увеличить поголовье коров за счет целенаправленного выращивания ремонтных телок, не снижать контроль зоотехнической и ветеринарной служб над организацией и проведением искусственного осеменения самок спермой ценных племенных производителей [2,4,6,7]. Важное значение имеют компетентные кадры в сфере воспроизводства. Бесплодие и малоплодие сельскохозяйственных животных являются одним из серьезных тормозов в развитии животноводства в Российской Федерации, в том числе в хозяйствах Брянской области [1,3,5].

При подготовке специалистов для агропромышленного комплекса важное значение имеют практические навыки выполнения манипуляций в процессе трудовой деятельности. Которые должен получить студент в процессе изучения специальных дисциплин. Что будет касаться ветеринарной специальности, то каждая дисциплина состоит из ряда рабочих профессий, которые и формируют в общем компетенции ветеринарной специальности. В условиях производства имеют место проблемы по воспроизводству животных, следовательно, производству необходимы компетентные молодые специалисты ветеринарного профиля способные организовать технологию воспроизводства, мониторинг воспроизводительной способности животных, вести качественную работу по терапии и профилактике акушерско-гинекологических болезней. При изучении дисциплины акушерство и гинекология студенты осваивают данный предмет не только согласно учебного плана, но и есть возможность повысить свою компетенцию и получить практические навыки в сфере воспроизводства животных пройдя курсы оператора искусственного осеменения коров и телок. Курсы проводятся через институт повышения квалификации специалистов АПК. Студенты записываются на курсы по своему желанию и обычно группа составляет около 20 студентов. Занятия проводятся в специализированной лаборатории акушерства, гинекологии и биотехники размножения животных кафедры терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии. В процессе обучения используем презентации, видео фильмы по тематике особенности строения и функции половой системы крупного рогатого скота, диагностике оптимального времени осеменения, оценка качества спермы, методы искусственного осеменения коров и телок молочного и мясного направления, сырые препараты половых органов коров и телок. Каждый студент отрабатывает правила экипировки и технике безопасности при работе с жидким азотом, личной гигиене и правил соблюдения чистоты и стерильности. Отрабатывают подготовку рабочего места, правил обеззараживания оборудования, инструментов. Проводят оттаивание разных фасовок спермадоз (не облицованная гранула, короткая пайета и соломинка) микроскопией определяют подвижность (в баллах и процентах) сперматозоидов в капле спермы. Показываем влияние разной концентрации солевых растворов (гипо-, гипер-, изотонические) и раствора спирта ректификата на подвижность сперматозоидов. Практическая отработка навыков вагинальных и ректальных манипуляций с целью диагностики беременности и бесплодия (использование УЗИ сканера) и способов доставки сперматозоидов при искусственном осеменении (визо-, mano-, ректоцервикальный) на фантоме и затем на коровах физиологиче-

ского двора института ветеринарной медицины и биотехнологии. Ознакомление с заполнением журнала искусственного осеменения и календаря техника искусственного осеменения. Организация искусственного осеменения и технология воспроизводства коров молочного и мясного направления. По окончании курсов студенты получают сертификат оператора искусственного осеменения коров и телок. По окончании университета студенты прошедшие курсы работают в товарных хозяйствах и агрохолдингах на должностях акушер-гинеколог с обязанностью искусственного осеменения животных, а также в лабораториях искусственного осеменения, трансплантации эмбрионов и сексированной спермы.

Список литературы

1. Лебедько Е.Я., Купреенко А.И. Состояние мясного скотоводства Брянской области // Техника и технологии в животноводстве. 2020. № 3 (39). С. 20–25.

2. Аппарат для искусственного осеменения: пат. 2737486 Рос. Федерация: МПК А61D 19/02 / Купреенко А.И., Исаев Х.М., Голубов А.Н.; заявка № 2020107764; заявл. 19.02.20; опубл. 01.12.20, Бюл. № 34.

3. 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.

4. Аппарат для искусственного осеменения коров / А.И. Купреенко, Х.М.О. Исаев, В.Е. Гапонова, Е.И. Слезко, М.А. Ткачев // От модернизации к опережающему развитию: обеспечение конкурентоспособности и научного лидерства АПК. Актуальные проблемы и приоритетные направления животноводства. Генетика и биотехнологии: сборник статей международной научно-практической конференции. Екатеринбург: Изд-во Уральского ГАУ, 2022. С. 57-60.

5. 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.

6. 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 Брянский ГАУ, 2022. С. 204-207.

7. Ткачева Л.В. Особенности технологии искусственного осеменения коров и телок в условиях товарных хозяйств // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 168-171.

Научное издание

*Национальная научно-практическая
конференция с международным участием*

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРИИ
И ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА»**

*посвященная 85-летию со дня рождения Заслуженного работника
высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА,
доктора ветеринарных наук, профессора
Ткачева Анатолия Алексеевича*

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 24.11.2023 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 26,96. Тираж 500 экз. Изд. №7603.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ