

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ

СБОРНИК ТРУДОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА»**

*посвященной памяти доктора биологических наук,
профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ,
Почетного работника высшего профессионального образования РФ,
Почетного гражданина Брянской области*

Часть I

22-23 января 2020 г.

УДК 338.24:636 (06)
ББК 65.050:45/46
А 43

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, 22-23 января 2020 г. Часть I - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. – 378 с.

ISBN 978-5-88517-332-2

Настоящий сборник научных трудов содержит материалы научных исследований, научно-производственных экспериментов и передового опыта по ветеринарному обеспечению отраслей животноводства в АПК, разведению, селекции, генетике и воспроизводству с.-х. животных, кормопроизводству, кормлению с.-х. животных и технологии кормов, технологии производства продукции животноводства и её переработки и инновационным подходам в освоении методов оздоровления студентов.

Редакционный совет:

Малявко И.В. – к.б.н., доцент, директор института ветеринарной медицины и биотехнологии;

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

Материалы конференции (доклады) напечатаны с электронных носителей (USB-флеш-накопителей и др.), представленных авторами, которые отвечают за возможные неточности в тексте.

Рекомендован к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ, протокол № 3 от 29 января 2020 года.

ISBN 978-5-88517-332-2

© Брянский ГАУ, 2020
© Коллектив авторов, 2020

Содержание

ИТОГИ РАБОТЫ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСИВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2019 ГОД И ЗАДАЧИ НА 2020 ГОД	10
<i>Вечирко Ольга Михайловна, Малявко Иван Васильевич</i>	

СЕКЦИЯ

Ветеринарное обеспечение отраслей животноводства в АПК

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА СОБАК В УСЛОВИЯХ ЧАСТНОЙ КЛИНИКИ	14
<i>Абдыраманова Татьяна Дзепшевна</i>	
АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	18
<i>Абдыраманова Татьяна Дзепшевна</i>	
ГИСТОМЕТРИЯ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ СЕЛЕЗЕНКИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА ROSS-308 В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ И НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БАД	22
<i>Адельгейм Евгения Егоровна</i>	
ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КЛЕТОК ЖЕЛЕЗИСТОГО ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ ПРИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ	28
<i>Акчурин Сергей Владимирович</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ АНТИТЕЛООБРАЗОВАНИЯ К АНТИГЕНАМ АССОЦИИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ	33
<i>Алтынбеков Олег Маратович, Андреева Альфия Васильевна</i>	
КОРРЕКЦИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ В КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИМЕНЕНИЕМ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ	37
<i>Андреева Альфия Васильевна, Алтынбеков Олег Маратович</i>	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА КОРОВ	41
<i>Ахмеров Алмаз Азатович, Галиева Чулпан Рафиковна, Разяпов Магсум Магдатович</i>	
ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА ЛИМФОИДНЫХ СТРУКТУР СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН СПИРУСТИМА	46
<i>Башина Светлана Ивановна</i>	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СРЕДСТВ ТЕРАПИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОШЕК	51
<i>Беляева Анастасия Юрьевна, Галиева Чулпан Рафиковна, Файзуллина Марина Юрьевна</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ЖИВОТНЫХ	54
<i>Бикметова Диана Фанисовна</i>	
ЛАБОРАТОРНО-КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЧИ СОБАК ПОД ВЛИЯНИЕМ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ	57
<i>Гапонова Виктория Николаевна</i>	

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТРИТЕР- ПЕНОИДОВ ПРИ ДИСТРОФИИ МИОКАРДА У ЛОШАДЕЙ	60
<i>Гатиятуллин Ильдар Рафисович, Базекин Георгий Вячеславович</i>	
ВЛИЯНИЕ БАВ НА ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ И МЫШЕЧНЫЕ СТРУК- ТУРЫ МЫШЕЧНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ- БРОЙЛЕРОВ	65
<i>Горшкова Елена Валентиновна</i>	
КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК	71
<i>Дилекова О.В., Митенко В.В.</i>	
СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БАВ	77
<i>Донских Павел Павлович, Минченко Виктор Николаевич</i>	
НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ У КОРОВ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ	83
<i>Елисеев Алексей Николаевич, Толкачѳв Владимир Александрович, Анденко Виктор Игоревич</i>	
ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПРОМЫШЛЕННОМ МЯСНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ	88
<i>Журавель Нина Александровна, Мифтахутдинов Алевтин Викторович, Журавель Виталий Васильевич</i>	
РАСПРОСТРАНЕНИЕ, СИМПТОМАТИКА И КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ	93
<i>Иванюк Василий Павлович, Бобкова Галина Николаевна</i>	
ЭТИОПАТОГЕНЕЗ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕБНЫХ ПРИЕМОВ ПРИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ	100
<i>Иванюк Василий Павлович, Бобкова Галина Николаевна</i>	
МОРФОМЕТРИЯ И БАКТЕРИОЦЕНОЗ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ НА РАННИХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЯГНЯТ.	108
<i>Каничева Ирина Владимировна, Усачѳв Иван Иванович</i>	
ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА КОРНЯ ЭЛЕУТЕРОКОККА НА ПОКАЗА- ТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРАТНОСТИ И СПОСОБА ВВЕДЕНИЯ	112
<i>Киселенко Павел Сергеевич</i>	
ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЙ СУХОЖИЛЬНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА У МОЛОЧНЫХ КОРОВ	116
<i>Коноплѳв Владимир Александрович, Туварджиѳев Андрей Викторович</i>	
ГИСТОЛОГИЯ СТРОМАЛЬНОГО АППАРАТА СЕЛЕЗѳНКИ ПОРΟΣЯТ – ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН СМЕК- ТИТНОГО ТРЕПЕЛА	120
<i>Кондратенко Анастасия Александровна, Горшкова Елена Валентиновна</i>	

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА	125
ОСНОВЕ ANETHUM GRAVEOLENS НА РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕТЕРИ-	
НАРНО-САНИТАРНОЙ ОЦЕНКИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	
<i>Кругловецкая Ирина Борисовна, Якушкин Игорь Викторович</i>	
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГНИЛОСТНОГО РАСПАДА КОПЫТ-	129
ЦЕВОГО РОГА У ОВЕЦ И ЕГО БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ	
СВОЙСТВА	
<i>Кучерук Дарья Леонидовна, Толкачѳв Владимир Александрович</i>	
ДИНАМИКА ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЕЛЯТ	132
ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПРОБИОТИКА	
<i>Лебедев Максим Николаевич</i>	
САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИ СОДЕРЖАНИИ	135
ФАРАОНСКОГО ПЕРЕПЕЛОВ В ВИВАРИУМЕ АГАУ	
<i>Мамедов Рамиль Тельманович</i>	
МОРФОЛОГИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ У ТЕЛОК ПРИ РАЗНОМ	138
УРОВНЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ	
<i>Менькова Анна Александровна, Андреев Александр Иванович</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА АРГОДЕЗ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГА-	143
НИЗМА ЦЫПЛЯТ В ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ	
<i>Менькова Анна Александровна, Цыганков Евгений Михайлович</i>	
ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ, БОЛЬНЫХ ГЕПАТОЗОМ	149
<i>Никитина Анастасия Александровна, Ковалев Сергей Павлович</i>	
ПАПИЛЛОМАТОЗ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ	152
<i>Раджабова Алефтина Сиражетдиновна, Кудачева Н.А.</i>	
ИЗМЕНЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СОБАК-ПОВОДЫРЕЙ	156
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АНТИОКСИДАНТА	
<i>Раджабова Алефтина Сиражетдиновна, Молянова Галина Васильевна</i>	
ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОГО ИММУНОСТИМУЛЯТОРА НА ЕСТЕ-	161
СТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА СВИНОМАТОК	
<i>Ребезов Максим Борисович, Топурия Гоча Мирианович, Топурия Лариса</i>	
<i>Юрьевна, Гаршина Дарья Александровна</i>	
МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗ-	165
НЕЙ СРЕДИ КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА	
<i>Рудковская Яна Викторовна, Галлямова Динара Илгизовна</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИЛТИАЗЕМА ПРИ ГИПЕРТЕНЗИИ	168
У СОБАК	
<i>Сергеев Дмитрий Борисович</i>	
УРОВЕНЬ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ В МОЧЕ У КОРОВ С ГНОЙНО-	171
НЕКРОТИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ	
<i>Сорокина Анастасия Витальевна, Толкачѳв Владимир Александрович</i>	
НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ	174
ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКОВ «ЭНЗИМСПОРИН» И	
«ЛАКТОАМИЛОВОРИН-СП»	
<i>Султангазин Газинур Мубарякович, Андреева Альфия Васильевна</i>	

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИЦИДНЫХ СВОЙСТВ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИНАКТИВИРОВАННЫХ ТОКСИНОВ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ	178
<i>Тищенко Александр Сергеевич, Степаненко Анастасия Владимировна</i>	
ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТА И ВИТАМИНОВ НА СНИЖЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА У КОРОВ	182
<i>Ткачев Михаил Анатольевич</i>	
ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО БЕЛКА НА РУБЦОВОЕ ПИЩЕВАРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ	185
<i>Ткачева Лилия Владимировна</i>	
КЛИНИКО – ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АППЛИКАЦИЙ ПРЕПАРАТА «АЦЕРБИН» В ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ У ЖИВОТНЫХ	189
<i>Толкачѳв Владимир Александрович</i>	
ВЛИЯНИЕ СЕЗОНОВ ГОДА И ВОЗРАСТА НА КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭКЗЕМ КОЖИ У СОБАК В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ	192
<i>Толкачѳв Владимир Александрович, Тихомирова Анастасия Константиновна</i>	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАКВАСКИ ПРИ ЭНТЕРИТЕ У ТЕЛЯТ	195
<i>Трушкин Вячеслав Александрович</i>	
ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ У ТЕЛЯТ В ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД, БОЛЬНЫХ ИММУНОДЕПРЕССИВНЫМ СОСТОЯНИЕМ	198
<i>Ушакова Татьяна Михайловна, Дерезина Татьяна Николаевна</i>	
МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ РАЗЛИЧНОГО ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ	203
<i>Фокин Степан Константинович, Крапивина Елена Владимировна, Иванов Дмитрий Валерьевич</i>	
АНДРОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ХРЯКОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА	207
<i>Хотмирова Олеся Владимировна</i>	
ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА У ЛОШАДЕЙ	213
<i>Черненко Василий Васильевич</i>	
ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПЕЧЕНИ И МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКОВ	217
<i>Черненко Юлия Николаевна</i>	
ДИНАМИКА ЭШЕРИХИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН	222
<i>Шаймухаметов Марат Андреевич, Иванов Александр Ильич, Игнатъев Вячеслав Олегович</i>	

ОБЗОР ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ 225

Целуева Надежда Ильинична

СЕКЦИЯ

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

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ ДЛЯ РЫБ 231

Акименко Владислав Алексеевич, Гамко Леонид Никифорович

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ НА ОБМЕН МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ДОЙНЫХ КОРОВ 237

Андреев Александр Иванович, Менькова Анна Александровна, Зорькина Анастасия Николаевна

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ В КОРМЛЕНИИ КУР 242

Андреева Александра Евгеньевна

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ОАО «ПОЧАПОВО» ПИНСКОГО РАЙОНА 246

Базылев Михаил Владимирович, Лёвкин Евгений Анатольевич, Линков Владимир Владимирович

ТЕХНОЛОГИЯ КОРМЛЕНИЯ КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ 251

Веремеева Светлана Александровна

ТЕХНИКА КОРМЛЕНИЯ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ 256

Гарбузюк Татьяна Николаевна, Науменко Андрей Владимирович, Стукова Ольга Николаевна, Малякко Вера Алексеевна

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАРГАНЦА В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ ТРАКТЕ ХОЛОСТЫХ И БЕРЕМЕННЫХ ОВЦЕМАТОК МЯСО – САЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ 266

Гайирбегов Джунайди Шарамазанович, Манджиев Дмитрий Борисович, Абушаев Ренат Асымович

УСВОЕНИЕ МАРГАНЦА ИЗ РАЦИОНОВ ЛАКТИРУЮЩИМИ ОВЦЕМАТКАМИ МЯСОСАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ 271

Гайирбегов Джунайди Шарамазанович, Манджиев Дмитрий Борисович, Брагин Геннадий Геннадьевич

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ГРИБА FUSARIUM S. ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА 275

Гайнуллина Мунира Кабировна, Сокуровский Алексей Алексеевич

КАЧЕСТВО СИЛОСУЕМЫХ КОРМОВ С ВКЛЮЧЕНИЕМ РАЗНЫХ ДОЗ КОНСЕРВАНТА 278

Гамко Леонид Никифорович, Гулаков Андрей Николаевич, Лемеш Елена Александровна, Тупицкий Олег Олегович, Шевшелева Наталья Сергеевна

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ В СОСТАВЕ ЗЕРНОСМЕСИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАСУЛИФОР – С» ТЕЛЯТАМ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД 283

Гамко Леонид Никифорович, Михейчикова Ольга Васильевна, Гулаков Андрей Николаевич, Лемеш Елена Александровна, Шепелев Сергей Иванович

РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ ХРОМА В РАЦИОНАХ	289
<i>Кокорев Виктор Александрович, Гибалкина Надежда Ивановна</i>	
ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНОРГАНИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ НА УСВОЕНИЕ АЗОТА РАЦИОНОВ МОЛОДНЯКОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	294
<i>Костромкина Наталья Васильевна</i>	
ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ФЕЛУЦЕН» К-6 ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	298
<i>Кузьменкова Евгения Адольфовна, Кузьменков Иван Иванович, Качер Наталья Ивановна</i>	
ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ РАЦИОНОВ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ARBOR ACRES»	302
<i>Лазько Марина Владимировна, Абдерахим Адам Абдулай</i>	
РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ	307
<i>Лемеш Елена Александровна, Гулаков Андрей Николаевич</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК ПРОБИОТИКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ГЕНЕЗИС (АГРОБИОИНТЕНСИВ)	311
<i>Мунгин Владимир Викторович, Гибалкина Надежда Ивановна, Василькин Виктор Михайлович, Силантьева Ирина Сергеевна</i>	
МЮСЛИ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД	315
<i>Мунгин Владимир Викторович, Гибалкина Надежда Ивановна, Святкина Диана Николаевна</i>	
КОРМОВАЯ ДОБАВКА ЦЕЛЛОБАКТЕРИН-Т В РАЦИОНЕ КУР-НЕСУШЕК КРОССА БРАУН НИК	319
<i>Прытков Юрий Николаевич, Кистина Анна Александровна, Агеев Борис Владимирович, Бочкарева Екатерина Владимировна</i>	
ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ ТЕЛОК ПРИ СЕНАЖНОМ ТИПЕ КОРМЛЕНИЯ	323
<i>Прытков Юрий Николаевич, Кистина Анна Александровна, Брагин Геннадий Геннадьевич, Шургалина Екатерина Николаевна, Макарова Людмила Николаевна</i>	
ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ХВОЙНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ	330
<i>Прытков Юрий Николаевич, Кистина Анна Александровна, Дорожкина Екатерина Ивановна, Брагин Геннадий Геннадьевич, Руин Вадим Александрович</i>	
ВЛИЯНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА (ЗЦМ) НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РАЦИОНОВ ТЕЛЯТАМИ	335
<i>Прытков Юрий Николаевич, Кистина Анна Александровна, Калугина Ольга Николаевна, Яковлева Олеся Алексеевна</i>	

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ РАЗНЫХ ДОЗ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ КОРМОВОЙ (ОДК) «ГУМЭЛ ЛЮКС» В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КУР АДЛЕРСКОЙ СЕРЕБРИСТОЙ ПОРОДЫ	339
<i>Подольников Валерий Егорович, Стрельцов Владимир Антонович, Миткова Домна Владимировна</i>	
МИГРАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВОЛОСЕ С РАЗНЫХ ЧАСТЕЙ ТЕЛА У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЧЕТЫРЁХМЕСЯЧНОМ ВОЗРАСТЕ	345
<i>Пилюгайцев Дмитрий Александрович, Талызина Татьяна Леонидовна, Подольников Валерий Егорович</i>	
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ В КРОЛИКОВОДСТВЕ ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	349
<i>Разяпова Лейсан Фаилевна</i>	
ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОРМОВ И СОДЕРЖАНИЕ В НИХ ЦЕЗИЯ-137 И ИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЯХ	353
<i>Соколова Елена Игоревна, Гамко Леонид Никифорович, Менякина Анна Георгиевна</i>	
ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ИЗ МЕСТНЫХ НЕТРАДИЦИОННЫХ СЫРЬЕВЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	360
<i>Тюрина Лилия Евгеньевна</i>	
ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ И СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА НА СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЕ СПИНЫ И БЕДРЕННОЙ КОСТИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ	364
<i>Хомченко Владимир Витальевич, Гамко Леонид Никифорович, Кубышкин Андрей Валентинович</i>	
КОРМЛЕНИЕ ДОЙНЫХ КОРОВ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА	368
<i>Шевшелева Наталия Сергеевна</i>	
ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ЭНЕРГИИ И ПРОТЕИНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «КОББ-500»	373
<i>Шепелев Сергей Иванович, Шестопалов Роман Витальевич</i>	

ИТОГИ РАБОТЫ ОТРАСЛЕЙ ЖИВОТНОВОДСТВА БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2019 ГОД И ЗАДАЧИ НА 2020 ГОД

Вечирко Ольга Михайловна,

*заместитель начальника отдела животноводства
Департамента сельского хозяйства Брянской области*

Малявко Иван Васильевич,

*кандидат биологических наук, доцент кафедры кормления животных,
частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Malyavko Ivan Vasil'yevich

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Feeding, Private Animal Science and Processing of Livestock Products, FSBEI HE the Bryansk SAU

Брянская область – регион с интенсивно развивающимся агропромышленным комплексом. Сегодня регион полностью обеспечивает собственные потребности в основных продуктах питания. Производство зерна, картофеля, мяса, молока, переработка сельскохозяйственной продукции – сильные направления, обеспечивающие стабильный экономический рост.

Достижения агропромышленного комплекса Брянской области – это результаты значительной государственной поддержки отрасли, внедрения в АПК инновационных технологий, применения систем точечного сельского хозяйства, конструктивного взаимодействия с органами власти, благоприятных условий для инвесторов.

По предварительной информации на 01 января 2020 года поголовье крупного рогатого скота уво всех категориях хозяйств составило 475,5 тысяч голов, в том числе в предприятиях – 460 тысяч голов. По поголовью скота в сельскохозяйственных предприятиях Брянская область занимает 1-е место в Центральном федеральном округе (ЦФО) и 2-е место в России.

Поголовье коров в хозяйствах всех категорий составляет 195,5 тысяч голов.

Поголовье молочного направления во всех категориях хозяйств составляет 124,6 тысяч голов, в том числе 56,5 тысяч голов коров.

По предварительной информации за 2019 год производство мяса (скота и птицы на убой в хозяйствах всех категорий) составило 422 тысячи тонн.

Область стала стратегическим производителем мяса также благодаря реализации крупных инвестиционных проектов в мясном скотоводстве, свиноводстве и птицеводстве, поголовье свиней в хозяйствах всех категорий составило 328,0 тысяч голов, птицы – 13,1 млн. голов.

В крупных сельскохозяйственных предприятиях, производящих мясо разных видов, построены цеха и комбинаты по убою, разделке, фасовке готовой

продукции, изготавливаются полуфабрикаты, построены собственные очистные сооружения и цеха по переработке технических отходов.

Производство молока в хозяйствах всех категорий составило 291,5 тысяч тонн, в предприятиях – 233,7 тысяч тонн, что выше на 0,7% показателя 2018 года. Надой на фуражную корову составил 5100 кг молока.

Ежегодно в регионе осуществляется строительство, реконструкция и модернизация более 20 объектов молочного скотоводства.

Племенная работа. Постоянно ведётся племенная и селекционная работа по повышению генетического потенциала животных. Племенная база представлена шестью племенными заводами (ООО «Красный Октябрь» и ТНВ «Авангард» Стародубского района, колхоз «Прогресс» Клинцовского района, ООО «Новый путь» и ООО «Нива» агрохолдинга «Охотно» Брянского района, СПК «Зимницкий» Дубровского района) и десятью племенными репродукторами молочного направления. В них насчитывается 29,4 тысячи голов племенного скота, в том числе – 11,6 тысяч голов коров.

Кроме того, в племенных хозяйствах содержится 780 племенных свиноматок, 105 голов конематок, 30,6 тысяч голов племенных коров абердин-ангусской породы.

В 2019 году аттестованы в Минсельхозе России и повышен статус до племенного завода СПК «Зимницкий» Дубровского района, колхоза «Память Ленина» Стародубского района. Образован единственный в России селекционный центр по абердин-ангусской породе ООО «Брянская мясная компания» АПК «Мираторг».

В Брянской области работают два предприятия по искусственному осеменению животных – ООО «Брянское» по племенной работе и ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг», которое в 2019 году приобрело уникальное оборудование по производству сексированного семени быков-производителей.

Координацию племенной работы в Брянской области осуществляет государственное казённое учреждение «Брянская областная государственная племенная служба», сервисное обслуживание проводят две лаборатории селекционного контроля качества молока и иммуногенетической экспертизы функционирующие на базе федерального государственного бюджетного учреждения «Брянская межобластная ветеринарная лаборатория» и государственного бюджетного учреждения Брянской области «Унечская зональная ветеринарная лаборатория».

Комплектование товарных стад в Брянской области производится из молодняка, выращенного в областных племенных хозяйствах ими в 2019 году реализовано 1155 голов племенного молодняка крупного рогатого скота, в том числе в хозяйства области – 770 голов. За пределы Брянской области реализовано 385 голов. За пределами области закуплено 437 голов.

Комбикормовое производство. Производство комбикормов осуществляется следующими комбикормовыми заводами: ЗАО «Куриное Царство-Брянск» - производительностью 280 тыс. тонн комбикорма в год (40 тонн/час); ООО «Дружба» агропромышленного холдинга «Охотно» - производительностью 10 и

20 тонн/час, два зерносушильных комплекса мощностью 50 и 100 тонн/час; ООО «Брянский мясоперерабатывающий комбинат» - производительностью 100 тонн в сутки (50 тысяч тонн в год); ООО «Брянский бройлер» АПХ «Мираторг» - производительностью 360 тыс. тонн комбикорма в год (15 тонн/час) с элеватором вместимостью 96 тыс. тонн и завод по производству премиксов мощностью 60 тыс. тонн в год; К(Ф)Х (ЮЛ) «Агрохолдинг «Кролково» - мощностью 36,5 тыс. тонн в год (5 тонн/час).

Общая потребность по Брянской области оставляет 926,5 тыс. тонн в год.

Инвестиционная деятельность. По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области в 2018 году инвестиции в основной капитал аграрного сектора составили 13,5 млрд. рублей, что в 2,5 раза больше, чем в 2017 году.

В настоящее время в АПК области реализуются более 20 перспективных инвестиционных проектов.

ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг» реализуется масштабный инвестиционный проект по созданию комплекса по производству высокопродуктивного мясного поголовья крупного рогатого скота и комплекса по убою и первичной переработке крупного рогатого скота.

В рамках проекта построен объект кормопроизводства на 76 тыс. тонн зерна. Работает предприятие по убою и первичной переработке мяса (бойня) мощностью 100 голов в час или 400 тыс. голов в год, кожевенный завод мощностью 1500 тонн сырья в месяц. Построены и запущены 47 ферм, откормочная площадка на 45 тыс. голов, селекционный центр Ассоциация по абердин-ангусской породе крупного рогатого скота, станция по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных. На завершающей стадии находится проект по строительству специализированной откормочной площадки (фидлот) для одновременного содержания 80 тыс. голов крупного рогатого скота. В фидлот завезено 9000 голов крупного рогатого скота на откорм. Завершается строительство линии производственной мощностью более 1 тыс. тонн готовых кулинарных блюд.

ООО «Мираторг-Курск» ведёт строительство двух свиноводческих комплексов в Суземском и Севском районах на 6800 голов свиноматок. В 2020 году приступит к реализации 2-го этапа по строительству ещё двух свиноводческих комплексов на 6400 голов свиноматок.

Агрохолдинг «Охотно» завершил реализацию инвестиционного проекта в ООО «Нива» Брянского района по строительству молочно-товарной фермы на 1800 голов коров замкнутого цикла со шлейфом молодняка. В ООО «Дружба-2» начато строительство молочно-товарной фермы на 3600 голов дойного стада в Брасовском районе (подготовлена площадка под строительство).

В Жуковском районе ООО «Дружба» агрохолдинг «Охотно» реализует инвестиционный проект по строительству свиноводческого комплекса на 3000 голов продуктивных свиноматок с дополнительной площадкой откорма мощностью и комбикормовым заводом производительностью 20 тонн/час. Завершаются строительные-монтажные работы производственных объектов, приобретены необходимые специализированные транспортные средства и техника, на ферму завезено 2075 голов свиноматок.

ОАО «Железнодорожник» Карачевского района завершает строительство животноводческого комплекса по производству молока мощностью 24 тыс. тонн в год. В рамках проекта будет построен современный роботизированный молочно-товарный комплекс на 2400 голов крупного рогатого скота.

Ведётся реализация инвестиционного проекта в ООО «Красный Октябрь» Стародубского района по строительству молочно-товарной фермы на 2248 скотомест. Введён 1-й этап строительства на 1192 головы.

В Карачевском районе КФХ (ЮЛ) Агрохолдинг «Кролково» реализует инвестиционный проект по созданию кролиководческой фермы на 12 тысяч голов. В рамках проекта построены кроликофермы закрытого типа, которые полностью оснащены автоматизированными системами. Поголовье кроликоматок составляет 4530 голов. В 2019 году подписано соглашение между Правительством Брянской области и КФХ Агрохолдинг «Кролково» по инвестиционному проекту «Строительство кролиководческого хозяйства на 18 откормо-маточных корпусов».

В Навлинском районе ООО «РусАгро» приступило к строительству свиноводческого комплекса на 2249 голов свиноматок.

Государственная поддержка. В 2019 году в рамках государственной программы развития сельского хозяйства на финансирование направлено более 11 млрд. рублей.

Экспорт. По данным Центрального таможенного управления экспорт продовольственных товаров и сырья в Брянской области за 2019 год составил 110,2 млн. долларов, что на 15% больше, чем за 2018 год.

ООО «Базовый корм» осуществляет поставки кормов для продуктивных животных в Сербию.

Увеличению объёма экспорта способствует реализация инвестиционных проектов, направленных на развитие агропромышленных предприятий Брянской области и производство экспортоориентированной продукции, в том числе при государственной поддержке.

Самые крупные проекты – в отрасли мясного животноводства АПХ «Мираторг». Поставки мясной продукции на экспорт предприятиями компании осуществлялись в такие страны, как Литва, Франция, Польша, Словения, Италия, Швеция, Чехия, Саудовская Аравия, Гонконг, Вьетнам, Ливан, Сербия, Гана, Кувейт, Камбоджа, Кот д Ивуар, Мозамбик, Туркменистан.

Приоритетными направлениями инновационного развития в отрасли животноводства признаются: повышение генетического потенциала и продуктивности животных, применение новых систем интенсивного кормопроизводства, современных технологий содержания скота.

В 2020 году перед животноводами области поставлены задачи по увеличению производства мяса и повышению продуктивности в молочном скотоводстве.

СЕКЦИЯ

Ветеринарное обеспечение отраслей животноводства в АПК

УДК 619:616.98:636.7

МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАРВОВИРУСНОГО ЭНТЕРИТА СОБАК В УСЛОВИЯХ ЧАСТНОЙ КЛИНИКИ

Абдыраманова Татьяна Дзепшевна

доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

METHODS OF TREATMENT OF PARVOVIRUS ENTERITIS IN DOGS IN A PRIVATE CLINIC

Abduramanova Tatiana Jepsen.

Candidate of Sciences veterinary, Associate Professor, South Ural state
UNIVERSITY

Аннотация: Изучить разные схемы лечения парвовирусного энтерита собак в условиях ЗооВетеринарного центра «Друг» г Нижневартовска, рассчитать экономическую эффективность проведенных лечебных мероприятий.

Symmary: To Study different schemes of re-treatment of parvovirus re-enteritis of dogs in re-conditions of The zooveterinary re-center "Friend", the economic efficiency of the conducted preventive specific measures is calculated.

Ключевые слова: лечение; заболеваемость; парвовироз; гематологическое исследование.

Key words: treatment; morbidity; parvovirosis; hematological examination.

Введение. На данный момент развитию любительского и служебного собаководства определенное препятствие создают инфекционные болезни, особенно парвовирусный энтерит. Летальность собак от парвовирусного энтерита высокая, особенно у породистых животных [1;3;4;6].

Анализируя данные журнала регистрации животных ЗооВетеринарного центра за период с 2017 по 2019 годы на обслуживаемой территории регистрируется парвовирусный энтерит собак.

Высокая заболеваемость приходится на щенков различных пород возрастом до года.

Материалы и методика исследований.

В ЗооВетеринарном центре «Друг» г Нижневартовска были проанализированы журналы регистрации больных животных по заболеванию собак парвовирусным энтеритом с 2017-2019 годы.

Объектом исследования являлись 10 собак, которые были пациентами ЗооВетеринарного центра, поступившие в период с август по сентябрь 2019 года. Для диагностики использовали экспресс-тест VetExpert твердофазный иммунохроматографический анализ для качественного обнаружения антигена Canine Parvovirus.

Для определения эффективности разных схем лечения парвовирусного энтерита ветеринарными специалистами центра было подобрано 2 группы клинически больных щенков различных пород возрастом 2-7 месяцев.

Результаты и их обсуждение. При постановке диагноза на парвовирусный энтерит собак использовали следующие методы: эпизоотологический, клинический, лабораторный.

При проведении эпизоотологического исследования выясняли ряд вопросов: условия кормления, содержания и контакты животных до появления и в период заболевания, наличие других инфекционных и незаразных болезней [2].

Клинические симптомы парвовирусного энтерита включали в себя анорексию, слабость, депрессию, диарею со зловонным запахом, которая варьировала от слизистой до геморрагической, рвоту, дегидратацию и лихорадку.

После проведения клинического осмотра больных животных, проводили гематологическое исследование путем взятия крови для общего анализа [5].

Таблица 1 - Общий анализ крови в первый день приёма для контрольной и опытной групп

Показатели	Эритроциты	Лейкоциты	Гемоглобин	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы			Лимфоциты	Моноциты
						Ю	П	С		
Норма	5,2-8,4 $\times 10^{12}/л$	8,5-10,5 $\times 10^9/л$	110-170 г/л	0-1	3-9	-	1-6	43-71	21-40	1-5
1-й день	3,46 $\times 10^{12}/л$	4,0 $\times 10^9/л$	185 г/л	0	4	-	6	70	18	2

До начала назначения лечения в обеих группах показатели крови в среднем были идентичны. Анализируя полученные результаты, больные животные в основном страдали лейкопенией, что указывает на состояние гематологического нарушения при парвовирусном энтерите, вследствие разрушения предшественников костного мозга, истощения лимфоидных тканей и увеличенных требований массивно воспаленного кишечного тракта.

По результатам проведенных исследований диагноз на парвовирусный энтерит был подтвержден во всех 10 случаях.

Собаки были разделены на две группы по 5 голов в каждой. Первая группа – контрольная, животных которой лечили по схеме, принятой в ветеринарном центре.

Таблица 2 - Схема лечения контрольной группы (в среднем на одну голову)

Вид препарата	Препарат	Мл/кг
Антибиотик	Амоксициллин	5,0
Витамины	Гамавит	5,0
Гепатопротектор	Гепатовет	10,0
Противорвотный	Сирения	5,0
Спазмалитик	Папаверин	5,0
Кровоостанавливающие	Дицинон	6,0
Иммуномодулятор	Фоспренил	5,0
Физиологический раствор	Натрия хлорид	1250,0

Вторая группа – опытная, которую лечили по новой разработанной схеме.

Таблица 3 - Схема лечения опытной группы (в среднем на одну голову)

Вид препарата	Препарат	Мл/кг
Антибиотик	Цефтриаксон	7,0
Витамины	Гемобаланс	1,0
Гепатопротектор	Гептрал	4,0
Изотонический кристаллоидный раствор	Рингера-Локка	750,0
Противорвотный	Церукал	4,0
Спазмалитик	Но-шпа	4,0
Сыворотка	Гискан -5	8,0
Иммуномодулятор	Азоксивет	4,0
Кровоостанавливающие	Викасол	1,0

Изменением лечения в опытной группе являлось, применение сыворотки Гискан -5.

Применение остальных биопрепаратов осталось без изменения: водно-солевой раствор, противорвотные, спазмалитики, иммуномодуляторы, кровоостанавливающие, витамины, антибиотики, гепатопротекторы.

В ходе проведенного лечения, выяснилось, что у животных опытной группы уже на 4 день наступило заметное улучшение общего состояния, тогда как у животных контрольной группы состояние организма нормализовалось лишь на 6 сутки.

Таблица 4 - Общий анализ крови животных опытной (на 4 день) и контрольной (на 6 день) групп на момент выздоровления

Показатели	Эритроциты	Лейкоциты	Гемоглобин	Базофилы	Эозинофилы	Нейтрофилы			Лимфоциты	Моноциты
						Ю	П	С		
Норма	5,2-8,4 $\times 10^{12}/л$	8,5-10,5 $\times 10^9/л$	110-170 г/л	0-1	3-9	0	1-6	43-71	21-40	1-5
Опытная	5,6 $\times 10^{12}/л$	9,2 $\times 10^9/л$	150 г/л	1	4	0	4	64	25	2
Контрольная	4,8 $\times 10^{12}/л$	7,8 $\times 10^9/л$	170 г/л	0	4	0	6	69	19	2

В ходе выполнения работы выяснилось, что разработанная новая схема лечения парвовирусного энтерита собак обладает достаточной эффективностью.

При расчете экономической эффективности ветеринарных мероприятий при средней стоимости животного 9000 руб. в опытной группе получили экономический эффект на 1 рубль затрат 2,75 руб., в контрольной группе 0,94 руб.

Заключение.

ЗооВетеринарный центр «Друг» города Нижневартовска активно проводит мероприятия по профилактике и ликвидации заразных болезней животных. Для этого имеются пособия, рекламные листы, журналы, Ветеринарные врачи центра проводят консультации по мерам профилактики, занимаются пропагандой предупреждения заболеваний, проводят различного рода акции по специфической профилактике мелких непродуктивных животных.

В период с 2017 по 2019 гг. систематически регистрировались случаи заболевания собак парвовирусным энтеритом.

В 2017 году в зооветеринарный центр поступила 641 собака, из них парвовирусным энтеритом заболело 46 голов, что составляет 7%. В 2018 году из 698 зарегистрированных собак парвовирусный энтерит диагностировали у 57 голов, что составило 8%. За 2019 год зарегистрировано 733 собаки, из них количество заболевших парвовирусным энтеритом составило 68 голов, что в процентном отношении от общего количества собак составляет 9%. Заболевание чаще регистрируется среди таких пород, как немецкая овчарка, пекинес, французский бульдог. При этом к заболеванию более восприимчивы щенки в возрасте 2-4 месяцев.

Ежегодно отмечаются случаи летального исхода. Так в 2017 году в результате парвовирусного энтерита погибло 17 животных, что составило 2,6% от общего числа поступивших, в 2018 году пало 18 собак, что составило 3,2%, а в 2019 году от парвовирусного энтерита пало 16 головы, что составило также как в 2017 году 2,6%. Летальность животных в основном связана с несвоевременным обращением владельца животного в ветеринарное учреждение.

С целью подтверждения диагноза был проведен общий анализ крови в опытной и контрольной. После применения лечения по двум схемам в опытной группе выздоровление животных наступило на два дня раньше по сравнению с контрольной группой и после повторного анализа крови было видно заметное улучшение. Летального исхода среди поступивших больных животных за время лечения не было. Экономический эффект от проведенных ветеринарных мероприятий в опытной группе составил 6480 рубля, в контрольной группе 6300 рублей.

Список литературы

1. Бобкова Г.Н., Дашичева О.В. Методы диагностики, лечения и профилактики микроспории кошек в условиях центральной ветеринарной лечебницы г. Брянска // Научные проблемы производства продукции животноводства и

улучшения ее качества: материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2014. С. 52-55.

2. Мишина А.А., Бобкова Г.Н. Клинико-эпизоотологические данные и подходы к лечению инфекционного ринотрахеита кошек в условиях частных ветеринарных клиник г. Брянска // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 6-11.

3. Справочник лекарственных средств для собак и кошек / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, Д.А. Пономаренко, М.Н. Германенко. Луганск: «Элтон -2», 2011. 546 с.

4. Иммунитет и иммунопрофилактика инфекционных болезней плотоядных : учеб. пособие / Ю.С. Шагиахметов, М.К. Мустафин, В.В. Машадиева, Б.М. Мустафин. Костанай, 2009. 84 с.

5. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии: учебно-методическое пособие / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. 2-е изд., доп. и перераб. Брянск: БГАУ, 2016. 37 с.

5. Максимов Н.А., Лебедько С.И. Инфекционные болезни собак и кошек : учеб. пособие. СПб.: Лань, 2009. 128 с.

6. Эволюция парвовирусного энтерита собак: эффективны ли существующие вакцины? // Современная ветеринарная медицина. 2011. № 5. С. 10-11.

УДК 619:616.98:636.22/.28 (470.55)

АНАЛИЗ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Абдыраманова Татьяна Дзепшевна

доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

ANALYSIS OF MEASURES FOR PREVENTION OF NODULAR DERMATITIS OF CATTLE IN FARMS OF THE CHELYABINSK REGION

Abduramanova Tatiana Jepsen

Candidate of Sciences veterinary, Associate Professor, South Ural state UNIVERSITY

Аннотация: Изучено эпизоотическое состояние по нодулярному дерматиту крупного рогатого скота в Бреденском районе Челябинской области за

2018-2019 годы, рассчитана экономическая эффективность проведенных профилактических мероприятий.

Symmary: The epizootic state of mycobacteria for nodular dermatitis of bovine cattle in the Breden district of the Chelyabinsk region for 2018-2019 was studied, and the economic efficiency of specific preventive measures was calculated.

Ключевые слова: крупный и мелкий рогатый скот; нодулярный дерматит; вакцина.

Key words: large and small cattle; nodular dermatitis; vaccine.

Введение. Нодулярный дерматит крупного рогатого скота - кожная бугорчатка, узелковая сыпь на коже, узелковая экзантема, болезнь «кожного отека» у буйволов (*Dermatitis nodularis bovim*) – инфекционная болезнь крупного рогатого скота, вызываемая ДНК-содержащего вируса группы Neethling, рода *Capripoxvirus* семейства *Poxviridae*, который имеет антигенную родственность с вирусом оспы овец.

Информацию о вспышках нодулярного дерматита крупного рогатого скота в Российской Федерации стали озвучивать на совещаниях ветеринарных специалистов Челябинской области в 2015- 2016 гг.

Материалы и методика исследований. Изучили эпизоотическое состояние по нодулярному дерматиту крупного рогатого скота Брединского района и включая ветеринарный участок «Андреевский» за 2018-2019 годы, проанализировали полученную информацию о нодулярном дерматите крупного рогатого скота согласно ветеринарным отчётам формы-1вет за 2018-2019 годы, инструкции, акты на вакцинацию, информацию об используемой специфической вакцине, о количестве иммунизированного крупного и мелкого рогатого скота по району.

Результаты и их обсуждение. Ветеринарных специалистов Брединской ветеринарной станции ознакомили с протоколом от 21.08.2018 г. и информационным письмом от 14.08.2018 г. о том, что на территории Российской Федерации произошло возникновение вспышек нодулярного дерматита и какие меры следует проводить с целью предотвращения возникновения нодулярного дерматита крупного рогатого скота.

Активно проводить профилактическую иммунизацию в Брединском районе начали в июле 2018 года.

Для иммунизации крупного рогатого скота использовали вирус вакцину против оспы овец и нодулярного дерматита крупного рогатого скота сухую, живую культуральную ШипоПокс-ЛСД вак изготовленную на ФГБУ «ВНИИЗЖ» г Владимир.

Таблица 1 – Количество вакцинированных животных против нодулярного дерматита в 2018 г. по Брединскому району

№ п/п	Населённый пункт	Количество вакцинированных животных					
		крупный рогатый скот			мелкий рогатый скот		
		всего голов	подвергнуто иммунизации	%	всего голов	подвергнуто иммунизации	%
1	п. Амурский	200	230	115	340	400	118
2	п. Чека	85	100	117	50	60	120
3	п. Андреевский	450	500	111	400	410	103
4	п. Мариинский	300	300	100	250	260	104
5	п. Атамановский	280	300	107	300	400	133
6	п. Степное	-	-	-	-	-	-
7	п. Боровое	500	600	120	200	350	175
8	п. Могутовка	300	400	133	700	800	114
9	п. Светлые озёра	100	100	100	400	600	150
10	п. Ново-Георгиевка	200	300	150	300	500	166
11	п. Бреды	350	700	200	600	750	125
12	п. Мирный	200	300	150	250	250	100
13	п. Гогино	100	150	150	120	150	125
14	п. Калининский	250	300	120	200	250	125
15	п. Ново-Амурский	80	100	125	100	150	150
16	п. Княженский	400	450	112,5	800	800	100
17	п. Заозёрное	100	150	150	100	120	120
18	п. Лебяжье	200	200	100	80	100	125
19	п. Комсомольский	400	480	120	450	450	100
20	п. Ясная поляна	250	300	100	280	300	107
21	п. Маяк	250	300	100	350	400	114
22	п. Октябрьский	258	305	118,2	400	400	100
23	п. Восход	250	280	112	400	400	100
24	п. Новый	250	250	100	350	350	100
25	п. Наследницкий	850	1000	118	2600	2600	100
26	п. Коряжное	150	221	147	300	300	100
27	п. Павловский	400	500	125	453	453	100
28	п. Синий Шихан	100	120	120	560	560	100
29	п. Восточное	439	555	126,4	1850	1850	100
30	п. Рымникский	300	389	130	1356	1200	88,4
31	п. Берёзовка	130	98	75,3	751	701	93
32	п. Сосновка	166	205	123,4	100	100	100
	ИТОГО	7500	10179	136	7500	13269	177

Исходя из данных таблицы 1, в целом по Брединскому району было подвергнуто иммунизации против нодулярного дерматита в 2018 году 10179 голов крупного рогатого скота, и 13269 мелкого рогатого скота, так как иммунизация проводилась в летний период, а годовой план и поголовье составляют в январе,

корректируя поголовье ежемесячно, произошло перевыполнение плана, в целом по району на 36% больше крупного рогатого скота, и на 77% больше мелкого рогатого скота.

Таблица 2 - Количество вакцинированных животных против нодулярного дерматита животных в 2019 г. на ветеринарном участке «Андреевский»

№ п/п	Населённый пункт	Количество вакцинированных животных					
		крупный рогатый скот			мелкий рогатый скот		
		всего голов	подвергнуто иммунизации	%	всего голов	подвергнуто иммунизации	%
1	п. Андреевский	430	430	100	325	325	100
2	п. Мариинский	260	260	100	277	277	100
3	ООО СП «СПЛАВ»	300	300	100	----	-----	----
	Итого	990	990	100	602	602	100

Анализируя таблицу 2 можно отметить, что иммунизация была проведена со 100% охватом на ветеринарном участке «Андреевский» в 2019 году подвергнуто иммунизации - крупного рогатого скота в количестве 990 голов, мелкого рогатого скота - 602 головы. Однако поголовья мелкого рогатого скота в данных населенных пунктах сократилось по сравнению с 2018 годом.

Выводы

Изучили эпизоотическое состояние по нодулярному дерматиту крупного рогатого скота Брединского района и ветеринарного участка «Андреевский» за 2018-2019 годы. Брединский район и ветеринарный участок «Андреевский» являются благополучными по нодулярному дерматиту крупного рогатого скота.

В Брединском районе в 2018 году было подвергнуто иммунизации против нодулярного дерматита крупного рогатого скота 10179 голов, мелкого рогатого скота 13269, в процентном соотношении составило 136% поголовья.

На ветеринарном участке «Андреевский», который относится к ОГБУ «Брединская ветеринарная станция по борьбе с болезнями животных» в 2019 году подвергнуто иммунизации - крупного рогатого скота в количестве 990 голов, мелкого рогатого скота - 602 головы, иммунизацию провели со 100% охватом.

Экономический эффект, полученный в результате осуществления мероприятий, направленных на проведение профилактических мероприятий, составляет 870884,43 руб., экономическая эффективность на один рубль затрат – 266.67 руб. Что ещё раз подтверждает экономическую эффективность проводимых профилактических мероприятий и доказывает, на сколько необходимы и целесообразны данные ветеринарно-профилактические мероприятия.

Благодаря проведению своевременной специфической профилактике нодулярного дерматита крупного рогатого скота, ветеринарный участок «Андреевский» является благополучным по данному заболеванию.

Список литературы

1. Гуненко В.В. Заразный узелковый дерматит крупного рогатого скота: сборник науч. тр. ВГНКИ. М., 2005. Т. 66. С. 46-54.
2. Косарева О.А., Константинов А.В., Кукушкина М.С. Чувствительность перевиваемой культуры клеток гонад козы к вирусу нодулярного дерматита крупного рогатого скота // Ветеринарная патология. 2011. № 3. С. 95-97.
3. Список МЭБ и трансграничные инфекции животных: монография / В.В. Макаров, В.А. Грубый, К.Н. Груздев, О.И. Сухарев. Владимир: ФГБУ "ВНИИЗЖ", 2012. С. 76-79.
4. Малявко И.В., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Актуальные проблемы инновационного развития животноводства // Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., 30-31 мая 2019 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. 486 с.
5. Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства / И.В. Малявко и др. // Материалы национальной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева, 20-21 сентября 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 125 с.
6. Актуальные проблемы развития интенсивного животноводства / И.В. Малявко и др. // Материалы междунар. науч.-практ. конф., 24-25 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 125 с.
7. Мищенко А.В., Мищенко В.А. Эпизоотическая ситуация по трансграничным и экономически значимым инфекционным болезням КРС в России в 2013 г. // Актуальные ветеринарные проблемы в молочном и мясном животноводстве: материалы междунар. конф. Казань.
8. Нодулярный дерматит (бугорчатка), клинические признаки при экспериментальном заражении крупного рогатого скота / О.А. Косарева, М.С. Кукушкина, А.В. Константинов и др. // Тр. Федерального центра охраны здоровья животных. Владимир, 2010. Т. 8. С. 73-84

УДК 636.52/.58:612.1:636.52/.58.085.16

ГИСТОМЕТРИЯ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ СЕЛЕЗЕНКИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА ROSS-308 В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ И НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БАД

Адельгейм Евгения Егоровна

доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

HISTOMETRY OF LYMPHOID TISSUE OF SPLEEN OF CHICKEN-BROILERS OF CROSS ROSS-308 IN THE AGE ASPECT AND BACKGROUND OF APPLICATION OF

Adelgeim Evgeniya Egorovna

Associate Professor, Candidate of Veterinary Sciences, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация. В статье рассматривается влияние БАД «Ковелос-Сорб» и «Эко-

стимул 2» на динамику количества и диаметра лимфоидных фолликулов у цыплят-бройлеров в исследуемые периоды. Результаты исследований могут применяться при выращивании бройлеров для увеличения наращивания их живой массы, сохранности численности и профилактики микозов и микотоксикозов.

Summary:

The article discusses the influence of dietary supplements "Kovelos-Sorb" and "Ecostimulus 2" on the dynamics of the number and diameter of lymphoid follicles in broiler chickens during the studied periods. The research results can be used in the cultivation of broilers to increase the increase in their body weight, the preservation of the number and prevention of mycoses and mycotoxicosis.

Ключевые слова: селезенка, биологически активные вещества, лимфоидные фолликулы, цыплята-бройлеры.

Key words: spleen; biologically active substances; morphology; broiler chickens.

Введение. Перспективным направлением в промышленном птицеводстве является поиск новых препаратов и разработка эффективных схем применения биологически активных препаратов, стимулирующих рост, продуктивность животных и птицы, а также повышающих уровень неспецифической резистентности их организма [3, 6, 7, 12].

В основном биологически активные вещества являются катализаторами, регулирующими интенсивность обменных процессов в организме, способствующих повышению продуктивности животных и птиц [13].

Научно – практический интерес представляют исследования, направленные на выяснение морфофункциональных связей всех систем организма, кур, в частности селезенки - органа иммунной системы, которая обеспечивает защиту организма от генетически чужеродных клеток или веществ под влиянием БАВ «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2» [5].

Цель исследований - выяснение возрастных гистологических особенностей лимфоидной ткани селезенки у цыплят кросса Росс-308 под влиянием биологически активных добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2».

Материал и методика исследований. Экспериментальный опыт по применению БАД «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2», проводился на базе ООО «Брянский Бройлер» Брянской области. Гистологическое исследование проводилось в лаборатории кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных Брянского государственного аграрного университета.

Материал для исследований - селезенка клинически здоровых цыплят-бройлеров кросса ross-308, которые отбирались с возрастным интервалом 10-, 20-, 30-, 40 суток [11].

Результаты исследований и их обсуждение. Селезенка - периферический орган иммунной системы птиц и млекопитающих [1, 4, 8]. Селезенка птиц располагается в грудобрюшной полости между железистой и мышечной частями желудка, имеет округлую форму и красновато-коричневый цвет, [2,9,10, 12].

Применение биологически активных добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2» в рационе цыплят-бройлеров показало, что линейные промеры селезен-

ки подвержены динамическим изменениям в опытных группах и в возрастном аспекте.

Паренхима селезенки состоит из ретикулярной ткани, кровеносных сосудов и клеточных элементов. В совокупности они образуют красную и белую пульпу. Белая пульпа представляет совокупность светло-серых округлых или овальных образований (узелков), незакономерно рассредоточенных по всей селезенке.

У птиц белая пульпа развивается в тесной связи со стенкой артерий. У молодняка птиц белая пульпа имеет вид лимфоидных фолликулов, характерных для селезенки млекопитающих. При наступлении полового созревания лимфатические фолликулы у них постепенно исчезают. У взрослых птиц встречается редко, лимфоидная ткань диффузно окутывает сосуды и четкой границы между красной и белой пульпой не наблюдается.

Количество лимфоидных фолликулов (табл. 1) в 10-ти суточном возрасте максимальна во 2-й и 3-й опытных группах и составляет $(2,33 \pm 0,33)$, что больше чем в контрольной и 1-й опытной группе на 0,66 шт.

Таблица 1 - Динамика количества лимфоидных фолликулов селезенки цыплят – бройлеров кросса «Ross 308», (шт) $M \pm m$, (n=3)

Возраст птицы	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3
10 суток	$1,67 \pm 0,33$	$1,67 \pm 0,33$	$2,33 \pm 0,33$	$2,33 \pm 0,33$
20 суток	$2,00 \pm 0$	$2,33 \pm 0,33$	$2,67 \pm 0,33$	$2,67 \pm 0,33$
30 суток	$1,33 \pm 0,33$	$3,00 \pm 0,58$	$4,00 \pm 0,58^*$	$4,67 \pm 0,33^{**}$
40 суток	$0,67 \pm 0,33$	$1,67 \pm 0,33$	$1,67 \pm 0,33$	$2,33 \pm 0,33^{**}$

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

В 20-ти суточном возрасте наибольшее количество селезеночных телец отмечено во 2-й и 3-й опытных группах $(2,67 \pm 0,33)$, что больше чем в контрольной и 1-й опытной группе на 0,34 и 0,67 шт.

В 30-ти суточном возрасте максимальное количество лимфоидных фолликулов во 3-й опытной группе $(4,67 \pm 0,58^*)$, что больше чем в контрольной группе на 3,34 шт; и больше чем в 1-й и 2-й опытной группе на 1,67 и 0,67 шт.

В 40-ка суточном возрасте максимальное количество $(2,33 \pm 0,33)$ в 3-й опытной группе, что больше чем в контрольной на 1,66 мкм; и больше чем в 1-й и 2-й опытных группах на 0,66 шт.

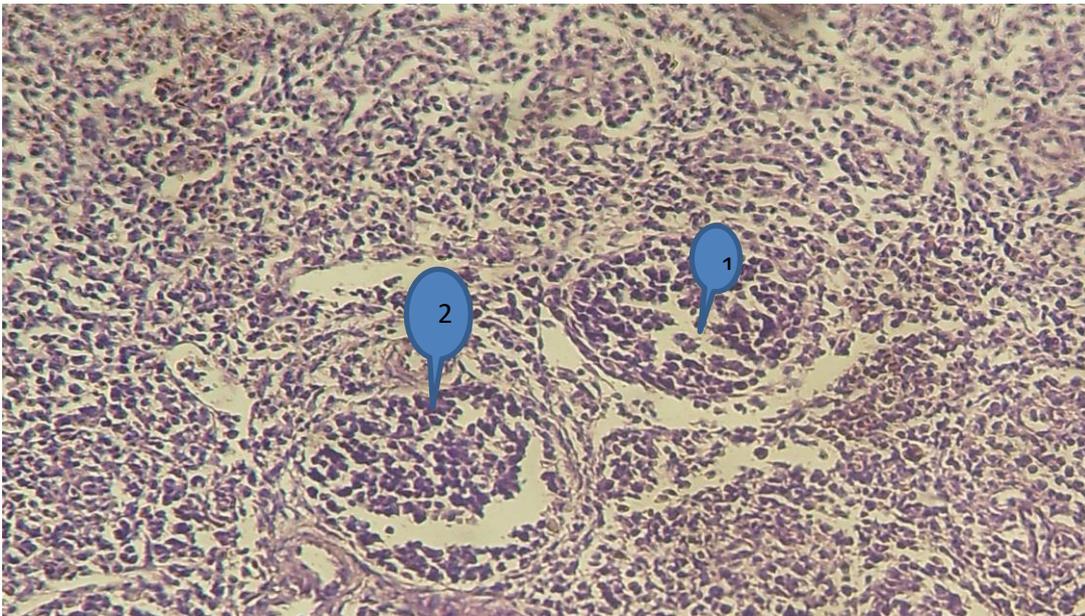


Рисунок 1 - Структура селезенки особи 20 суточного возраста (3-й опытной группы). Гематоксилин и эозин. Ок.10 об.20. 1 – лимфоидный фолликул; 2 – центральная артерия.

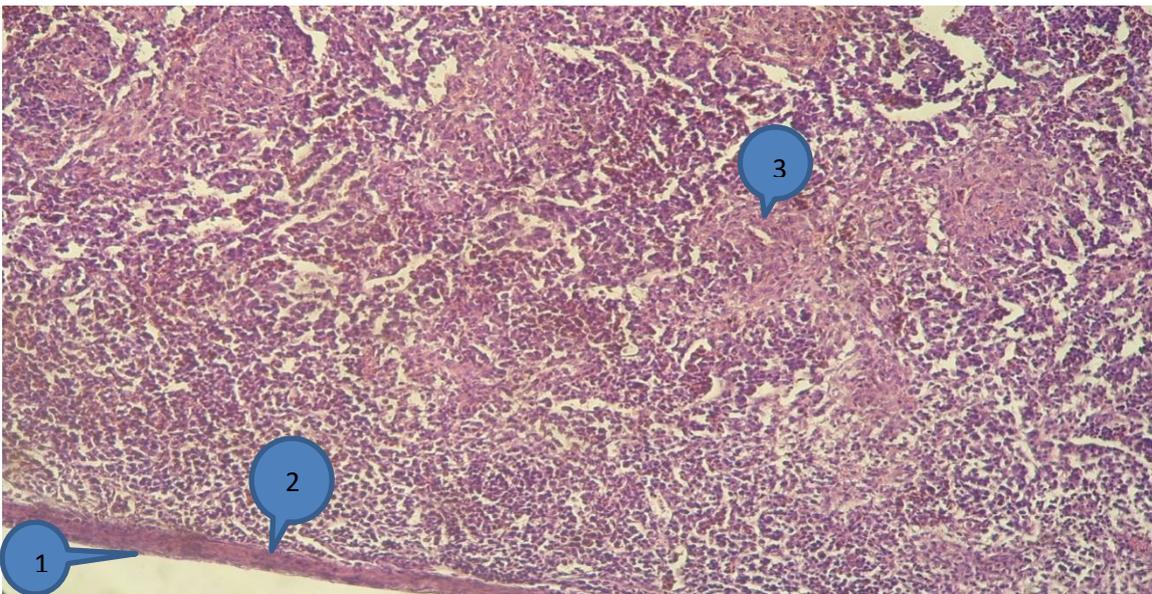


Рисунок 2 - Гистоструктура селезенки особи 30 – суточного возраста (контрольной группы). Гематоксилин и эозин. Ок.10 об.20. 1 – серозная оболочка; 2 – капсула; 3 – лимфоидный фолликул.

Диаметр лимфоидных фолликулов (Таблица 2) у особей 10-ти суточного возраста достиг максимального значения у цыплят 3-й опытной группы ($0,62 \pm 0,01$), что больше чем в контрольной группе, а также 1-й и 2-й опытных группах на $0,05$ мкм.

В 20-ти суточном возрасте максимальное значение отмечено в 3-й опытной группе ($2,53 \pm 0,03^{***}$), что больше чем в контрольной группе на $0,5$ мкм.

У особей третьей опытной группы значения диаметра лимфоидных фолликулов больше, чем 1-й и 2-й опытных групп на $0,37$ и $0,33$ мкм.

Таблица 2 - Динамика диаметра лимфоидных фолликулов селезенки цыплят – бройлеров кросса «Ross 308», (мкм)

Возраст птицы	Контрольная группа	Опытная группа №1	Опытная группа №2	Опытная группа №3
10 суток	0,57 ± 0,02	0,57 ± 0	0,57 ± 0	0,62 ± 0,01
20 суток	2,03 ± 0,01	2,16 ± 0,02*	2,2 ± 0,02**	2,53 ± 0,03***
30 суток	2,03 ± 0,01	2,09 ± 0,02	2,13 ± 0,01**	2,36 ± 0***
40 суток	1,28 ± 0,64	2,02 ± 0,02	2,02 ± 0,01	2,26 ± 0,01

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

В 30-ти суточном возрасте, максимальный диаметр лимфоидных фолликулов у особей 3-й опытной группы (2,36 ± 0***), что больше чем в контрольной группе, 1-й и 2-й опытных группах на 0,33, 0,25 и 0,23 мкм.

В 40-ка суточном возрасте, максимальный диаметр лимфоидных фолликулов у особей 3-й опытной группы (2,26 ± 0,01), что больше чем в контрольной группе на 0,98 мкм; и выше чем в 1-й и 2-й опытной группах на 0,24 мкм.

Выводы

1. Механизм действия исследуемых БАД разнообразен: способствует нормализации процессов обмена веществ, переваримости питательных веществ, снижению интоксикации организма тяжелыми металлами и др. За счет этого обеспечивается повышение продуктивности и сохранности поголовья птицы.

2. Практически во всех возрастных группах наибольшие значения диаметра и количества лимфоидных фолликулов селезенки отмечены у особей 3-й опытной группы.

Список литературы

1. Гистометрия лимфоидной ткани селезенки цыплят-бройлеров кросса «Смена-7»/ С.В. Лира, А.А. Ткачев, Е.В. Степанова, Е.В. Зайцева // Птицеводство. 2010. № 11. С. 43.

2. Горшкова Е. В., Адельгейм Е. Е. Динамика макрометрических показателей селезенки цыплят-бройлеров кросса «росс 308» при введении в рацион биологически активных добавок «Ковелос-сорб» и «Экостимул-2» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., 24-25 мая 2018 г. / редкол.: И.В. Малявко и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 17-22.

3. Горшкова Е.В., Осипов К.М. Морфологическая характеристика зоба кур кросса «ИЗА-БРАУН» // Вестник Бурятской ГСХА государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2015. № 1 (38). С. 10-13.

4. Динамика массы селезенки цыплят-бройлеров / Е.В. Горшкова, С.В. Лира (С.В. Копылова), Ткачев А.А. // Научные проблемы производства продукции

животноводства и улучшения ее качества: сб. науч. тр. междунар. науч. – практ. конф. Брянск, 2010. С. 350-353.

5. Малофеев Ю.М., Чебаков С.Н. Морфология системы кроволимфообращения у животных. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2000. С. 129-131.

6. Гаева В. А., Минченко В.Н. Функциональная морфология селезенки свиней при включении в рацион суспензии хлореллы // Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETinstanbul Group-2015. СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2015. С. 138-139.

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

7. Сравнительная макроморфология селезёнок цыплят-бройлеров кросса «Смена-7» и цыплят кросса Хайсекс Браун / Е.В. Горшкова, С.В. Копылова, А.С. Копылов, Е.В. Зайцева // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 2. С. 27-31.

8. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса «Хайсекс браун» в постнатальном онтогенезе // Птицеводство. 2007. № 3. С. 34.

9. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса Хайсекс Браун в постнатальном онтогенезе: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02. Брянск, 2006. 142 с.

10. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса хайсекс браун в постнатальном онтогенезе: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Брянск, 2006. 24 с.

11. Шелякина А.И., Горшкова Е.В. Динамика массы селезенки цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активных добавок «Ковелосорб» и «Экостимул-2» // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов – регионам: сб. науч. тр. II междунар. конф. Т. 3, ч. 2. Биологические науки. Вологда: Молочное, 2017. С. 135-139.

12. Усачев И.И., Усачев К.И. Способы повышения жизнестойкости животных в раннем постнатальном онтогенезе // Вестник Брянской ГСХА. 2007. № 6. С. 56-61.

13. Нефедова С.А., Минаева Т.С. Регулирование белкового обмена у кур-несушек при применении настоя из лекарственных растений // Вестник РГАТУ. 2017. № 3 (35). С. 58-62.

14. Полищук С.Д., Амплеева Л.Е., Коньков А.А. Биохимический статус крови цыплят-бройлеров при введении в рацион суспензии наночастиц селена // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2015. № 1 (25). С. 36-39.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ КЛЕТОК ЖЕЛЕЗИСТОГО ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ ПРИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

Акчурин Сергей Владимирович
доцент, кандидат ветеринарных наук,
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

FUNCTIONAL STATE OF GLANDULAR STOMACH CELLS OF CHICKENS IN ANTIBACTERIAL THERAPY

Akchurin Sergey Vladimirovich
Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Russian State Agrarian
University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy

Аннотация. Методом люминесцентного спектрального анализа с использованием метакроматического флуоресцентного красителя «Stains all» были установлены коэффициенты соотношений нуклеиновых кислот и белков в клетках серозной оболочки железистого желудка в норме, при клебсиеллезе и при антибактериальной терапии.

Summary. Using the luminescent spectral analysis method with the "Stains all" metachromatic fluorescent dye, the ratio of the of nucleic acids to proteins in the cells of the serous membrane of the glandular stomach were found in normal tissue, tissue affected by klebsiellosis and by antibiotic therapy.

Ключевые слова: нуклеиновые кислоты и белки; Stains all; люминесцентный спектральный анализ; клебсиеллез цыплят; Энрофлон.

Key words: nucleonic acids and proteins; Stains all; spectral analysis; Klebsielliosis; chickens; enroflon.

Введение. В связи с интенсификацией животноводства учеными осуществляется поиск новых высокоэффективных средств профилактики и терапии патологических состояний сельскохозяйственных животных [3, 4, 5, 6].

Однако в настоящее время остаются недостаточно изученными вопросы определения функционального состояния клеток и тканей организма птиц при проведении антибактериальной терапии. Для изучения внутриклеточных изменений соотношений нуклеиновых кислот (НК) и белков, играющих ведущую роль в изменении функционального состояния клеток и ее органоидов, был разработан метод люминесцентного спектрального анализа клеток железистого желудка цыплят с использованием люминесцентного метакроматического красителя «Stains all» [2]. Благодаря этому методу стало возможным улавливать тончайшие биохимические сдвиги, развивающиеся в клетках железистого же-

лудка цыплят при острых желудочно-кишечных инфекциях бактериальной этиологии, в том числе и клебсиеллезе.

Целью настоящей работы была оценка функционального состояния клеток серозной оболочки железистого желудка, являющегося первой мишенью на пути проникновения возбудителей клебсиеллеза в организм птиц, при лечении антибактериальным препаратом «Энрофлон».

Материалы и методика исследований. Исследования проводили на 500 цыплятах породы хайсекс коричневый, взятых из благополучного по инфекционным заболеваниям хозяйства. Цыплята были разделены на три группы: одна контрольная (100 цыплят) и две опытные (по 200 цыплят). Цыплятам контрольной (I) группы вводили физиологический раствор в объеме 0,4 мл/гол. Цыплят опытных групп (II и III) инфицировали бактериями *Klebsiella pneumoniae* в разведении 2,5 млрд бактериальных клеток в 1 мл в заражающей дозе 0,4 мл/голову на 2-е сутки их жизни пероральным путем с помощью однограммового шприца и иглы с булавовидным концом. Лечение цыплят III группы проводили 5%-м препаратом «Энрофлон» (производитель ИП «ВИК-здоровье животных»). Препарат начали давать на 5-е сутки заболевания (7-е сутки жизни) в соответствии с прилагаемой инструкцией (1 мл препарата на 10 л воды в течение 5 дней). Гистологические срезы железистого желудка цыплят контрольной и опытных групп исследовали на 1–8, 10, 15, 21, 27, 30 и 37-е сутки их жизни. Гистопрепараты толщиной 4–7 мкм изготавливали из парафиновых блоков кусочков железистого желудка, фиксированного в 10%-м нейтральном забуференном водном растворе формалина. Общую картину микроскопических изменений изучали на гистологических срезах, окрашенных гематоксилином-эозином по общепринятой методике, люминесцентномикроскопические характеристики – на гистопрепаратах, окрашенных 10-4М спиртовым раствором Stains all по методике, разработанной применительно к гистологическим срезам. Спектры люминесценции получали с помощью универсального цветоанализатора микроскопа-спектрофотометра МСФУ-К. Объектом для исследования методом спектрального анализа служили клетки покровного эпителия слизистой оболочки железистого желудка цыплят. Величину интенсивности люминесценции регистрировали в синей (I480) и красной (I620) областях ее спектра, по полученным данным определяли коэффициенты соотношений НК и белков в соответствии с разработанной методикой [2].

Результаты и их обсуждение. В окрашенных гематоксилин-эозином гистопрепаратах стенки железистого желудка цыплят контрольной группы патологические изменения отсутствовали.

У цыплят опытных групп на 3 сутки жизни выявляли отек тканей слизистой оболочки. К 7-8 суткам их жизни в слизистой оболочке наблюдали отек, а также множественные кровоизлияния, дилатацию сосудов и явление стаза эритроцитов в просвете некоторых артериол. Описанную гистологическую картину с разной степенью выраженности наблюдали у цыплят II группы до 14 суток жизни, а у цыплят III группы – до 10.

К 21 суткам жизни у цыплят III группы отмечали отек соединительной ткани подслизистой основы слизистой оболочки, а у цыплят II группы обнару-

живался отек тканей слизистой и серозной оболочек, единичные мелкоочаговые кровоизлияния в подслизистой основе слизистой оболочки.

К 37 суткам жизни нарушение кровообращения в виде умеренно выраженного отека и мелких периваскулярных кровоизлияний в слизистой оболочке отмечали у цыплят II группы.

В окрашенных «Stains all» гистологических срезах стенки железистого желудка наблюдали своеобразную люминесцентномикроскопическую картину, которая отражала особенности распределения связанных с флуорохромом НК и белков. Она характеризовалась сочетанием синего, зеленоватого и малиново-красного цветов с разной степенью интенсивности на различных участках серозной, слизистой оболочек и мышечного слоя железистого желудка.

С помощью метода микроспектрального анализа клеток серозной оболочки железистого желудка цыплят контрольной и опытных групп были получены коэффициенты соотношения НК и белков (рис. 1).

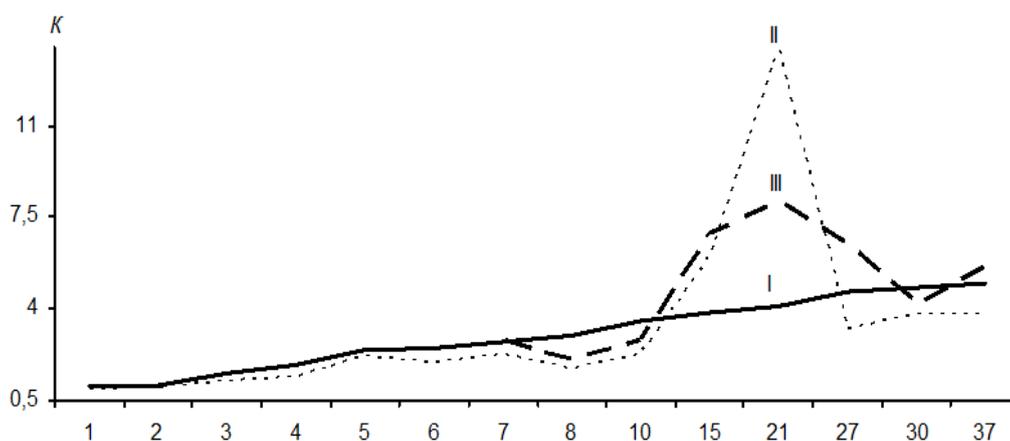


Рис. 1. Изменение показателей коэффициентов соотношений НК и белков в клетках серозной оболочки железистого желудка цыплят контрольной (I) и опытных групп (II – клебсиеллез, III – клебсиеллез+лечение). По оси ординат – значения коэффициентов соотношений НК и белков (K), по оси абсцисс – сутки жизни.

Результаты исследований особенностей изменений коэффициентов соотношений I_n/I_b цыплят контрольной группы и инфицированных *Klebsiella pneumoniae* с 1 по 6 сутки их жизни приведены в ранее опубликованной работе [1]. С 7 до 37 сутки жизни цыплят контрольной группы отмечалось умеренное постепенное увеличение значений коэффициентов I_n/I_b . Из рис. 2, I видно, что это могло быть следствием постепенного и опережающего увеличения интенсивности люминесценции при длине волны 480 нм (I_n) относительно возрастания ее величины при длине волны 630 нм (I_b). Данная тенденция наблюдалась в спектрах люминесценции клеток этой зоны на протяжении всего периода увеличения возраста цыплят.

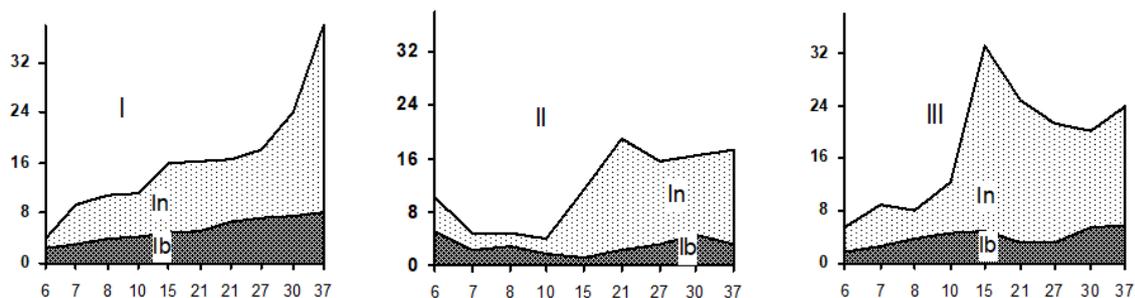


Рис. 2. Величина интенсивности люминесценции НК (I_n) и белков (I_b) в спектре люминесценции клеток серозной оболочки железистого желудка цыплят контрольной (I) и опытных групп (II – клебсиеллез, III – клебсиеллез+лечение). По оси ординат – величина интенсивности люминесценции, по оси абсцисс – сутки жизни.

При изучении динамики изменений коэффициентов соотношений НК и белков в клетках серозной оболочки железистого желудка больных клебсиеллезом цыплят, выявлена определенная закономерность, которая имела отличительные особенности, характерные для каждой опытной группы (рис. 1, II, III). У цыплят II группы на кривой коэффициентов соотношений отмечался один пик на 21 сутки их жизни (рис. 1, II), появление которого могло быть результатом значительного увеличения I_n на фоне умеренного повышения величины I_b (рис. 2, II). К 37 суткам коэффициент соотношения I_n/I_b был несколько выше аналогичного значения контрольной группы (рис. 1), что могло быть следствием снижения величины I_b при относительной стабилизации I_n к этому сроку жизни больных цыплят (рис. 2, II).

У цыплят III группы кривая коэффициентов соотношений на протяжении всего исследуемого периода их жизни имела тот же характер, что и у цыплят II группы. Однако значения коэффициентов, исключая 21 сутки, были несколько ниже, что могло быть результатом более высоких показателей I_n и I_b . Это обстоятельство можно рассматривать как следствие усиления функциональной активности клеток серозной оболочки, которое отмечалось уже на начальном этапе лечения клебсиеллеза. При этом следует указать, что рост показателей I_n значительно опережал увеличение значений I_b . Резкий скачок на 21 сутки мог быть связан с опережающим снижением величины I_b по сравнению с I_n . На 37 сутки значения коэффициентов соотношений были ниже, чем у цыплят как II, так и контрольной группы, что также могло быть следствием усиления функционального состояния клеток этой зоны, сопровождавшегося повышением как I_n , так и I_b (рис. 2, III).

Анализ изменений величин I_n и I_b в клетках серозной оболочки слизистой оболочки железистого желудка цыплят II группы свидетельствовал о значительном снижении их показателей по сравнению с аналогичными значениями контрольной группы (рис. 2, I, II), что могло указывать на изменение функционального состояния этих клеток, характеризующегося уменьшения в них НК и белков. В то же время в III группе эти значения превышали величину аналогичных показателей, регистрируемых во II группе. При сравнении же их значений

с цифрами контрольной группы отмечались более высокие показатели в сроки 15-21 сутки жизни у цыплят III группы. Наиболее вероятно, что это являлось результатом увеличения в клетках этой зоны НК и белков вследствие усиления их функциональной активности, связанного с действием лекарственного препарата (рис. 2, III).

Заключение (выводы). Динамика изменений коэффициентов соотношения НК и белков в клетках серозной оболочки железистого желудка цыплят, установленная методом микроспектрального анализа с использованием метахроматического флуоресцентного красителя «Stains all», отражала особенности их функционального состояния в норме, при заболевании клебсиеллезом и его терапии. Применение для лечения лекарственного средства «Энрофлон» приводило к усилению функциональной активности этих клеток, что нашло отражение на кривой коэффициентов соотношения НК и белков. Результаты проведенного исследования показали, что с помощью данного метода можно регистрировать изменения функционального состояния клеток этой зоны в процессе проводимого лечения. Полученные данные могут оказаться полезными при разработке принципиально нового подхода к вопросу создания современных технологий профилактики и лечения этой широко распространенной желудочно-кишечной инфекции птиц.

Список литературы

1. Акчурин С.В. Идентификация клебсиеллеза цыплят методом микроспектрального анализа // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2012. № 3. С. 21-24.
2. Акчурин С.В., Ларионов С.В. Анализ соотношений нуклеиновых кислот и белков в стенке железистого желудка цыплят методом люминесцентного спектрального анализа с использованием флуорохрома Steins all // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2012. № 2. С. 3–7.
3. Бовкун Г.Ф. Обоснование пребиотикотерапии диарей при антенатальной гипотрофии у телят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2014. № 1. С. 34–39.
4. Бовкун Г.Ф., Минченко В.Н. Оценка состояния микробиоценоза кишечника молодняка кур при различном патоморфогенезе органов пищеварения // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 3. С. 222-226.
5. Морфологическая характеристика желудка кур / Е.Е. Родина, Е.Н. Вахромов, Н.М. Жилкина и др. // Наука и эпоха: монография. Воронеж: ВГПУ, 2010. С. 279-291.
6. Морфологический состав крови и динамика живой массы свиней при разных схемах использования "ЭМ-ВИТА" / Е.В. Крапивина, А.А. Кащеев, Д.В. Иванов, А.И. Албулов, М.А. Фролова, А.В. Гринь // Ветеринария и кормление. 2019. № 3. С. 7–10.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ
ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ АНТИТЕЛООБРАЗОВАНИЯ К АНТИГЕНАМ
АССОЦИИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ**

Алтынбеков Олег Маратович,

*ассистент кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Андреева Альфия Васильевна,

*профессор, доктор биологических наук, заведующая кафедрой инфекционных
болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

**THE EFFICIENCY OF THE USE OF IMMUNOSTIMULANTS TO
INCREASE ANTIBODY FORMATION TO ANTIGENS OF THE
ASSOCIATED VACCINE**

Altynbekov O.M.,

*assistant of the department of infectious diseases, zoohygiene and veterinary sanitary
inspection FSBEI HE Bashkir SAU*

Andreeva A.V.,

*Professor, Doctor of Sciences (Biology), head of the department of infectious
diseases, zoohygiene and veterinary sanitary FSBEI HE Bashkir SAU*

Аннотация: Исследованиями установлено, что введение стельным коровам до вакцинации иммуностимулирующих препаратов «Интерферон бычий рекомбинантный» и «Иммунат» приводит к увеличению количества специфических антител к ротавирусу, коронавирусу и вирусу диареи в сыворотке крови и молозиве, что говорит о повышении эффективности проводимой вакцинации.

Summary: Studies have found that the introduction of pregnant cows before vaccination immunostimulating drugs "Recombinant bovine interferon" and "Immunate" leads to an increase in the number of specific antibodies to rotavirus, coronavirus and diarrhea virus in serum and colostrum, which indicates an increase in the effectiveness of vaccination.

Ключевые слова: иммуностимуляция; интерферон бычий рекомбинантный; иммунат; вакцинация.

Keywords: immunostimulation; recombinant bovine interferon; immunate; vaccination.

Введение. Профилактика инфекционных неонатальных диарей у телят ориентирована на формирование колострального иммунитета у коров-матерей [2,3]. Наиболее эффективной защитой против инфекционных болезней является специфическая профилактика, т.е. вакцинация. Однако не всегда вакцинация может быть эффективной [1].

В связи с этим, для повышения эффективности вакцинопрофилактики необходимо применение иммуностимулирующих препаратов [4].

Перспективной группой препаратов в данном направлении служат иммуностимуляторы на основе естественных интерферонов.

С точки зрения ветеринарной медицины интерфероны интересны своими антивирусными и иммуномодулирующими свойствами. Интерфероны по своим свойствам могут претендовать на роль лечебно-профилактических препаратов при вирусных, бактериальных и смешанных бактериально-вирусных инфекциях, а также высокоэффективных иммуномодулирующих и антистрессовых агентов [1,5].

Успешное конструирование штаммов-сверхпродуцентов интерферона, разработка сложнейших методов рефолдинга и очистки белков, создание оригинальной препаративной формы – все это позволило разработать большую линейку моно- и поликомпонентных ветеринарных препаратов, предназначенных для решения самых разнообразных задач ветеринарии. Главной отличительной особенностью всех разработанных препаратов является их видоспецифичность, соответствующая видоспецифичности входящих в их состав интерферонов. Это уникальные в своем роде препараты, действующим началом в которых являются защитные белки, полностью идентичные собственным белкам животных. Таким образом, создана возможность лечить животных не чужеродными для них веществами, а их собственными средствами защиты, просто увеличивая в нужное время концентрацию этих веществ в организме путем введения препаратов, содержащих интерфероны [5].

Материалы и методика исследований. Животные для исследований были подобраны по принципу аналогов и находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

В работе использовались:

1. Вакцина инактивированная комбинированная против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной болезней телят «Комбовак» (НПО «Нарвак»).
2. «Интерферон бычий рекомбинантный» (НПЦ БелАгроГен, ООО).
3. «Иммунат» (НПЦ БелАгроГен, ООО).

Исследование влияния иммуностимуляторов на усиление антителообразования у животных при иммунизации инактивированной комбинированной вакциной «Комбовак» против рота-, коронавирусных энтеритов и вирусной диареи – болезни слизистых изучали на 45 стельных коровах, разделённых на 3 группы по принципу аналогов. С этой целью животным второй (опытной) группы за 48 часов до вакцинации однократно в дозе 1 мл на 10 кг массы тела вводили иммуностимулятор «ИБР». Вакцинацию проводили двукратно согласно инструкции: вводили в область шеи подкожно в дозе 2 мл первый раз - за 40 суток до отела, второй раз - за 20 суток до отела.

Животным третьей (опытной) группы вакцину вводили по такой же схеме. За 48 часов до вакцинации вводили иммуностимулятор «Иммунат» в дозе 5 мл на животное.

Первая группа (стельные вакцинированные коровы, которым иммуностимуляторы не вводили) служила контрольной.

Пробы сывороток крови и молозива от контрольных и опытных животных исследовали на наличие антител к ротавирусу и вирусу диареи - в реакции иммуноферментного анализа (ИФА), к коронавирусу – в реакции торможения геммагглютинации (РТГА).

Результаты и их обсуждение. В сыворотках крови стельных коров после вакцинации наблюдалось достоверное повышение титров антител к ротавирусу в сравнении с исходными (до вакцинации). Эта закономерность была характерна для животных контрольной и опытных групп. Так, первоначальный титр антител (до вакцинации) составил $5,8 \log_2$. Ко времени отёла в контрольной группе данный показатель повысился на $1,92 \log_2$ и составил $7,72 \pm 0,36 \log_2$. У животных второй группы прирост поствакцинальных антител (к отёлу) равнялся $2,6 \log_2$ и составил $8,9 \pm 0,28 \log_2$, превысив контрольные значения на $1,18 \log_2$. В третьей группе животных увеличение антител к моменту отёла было равно $3,61 \log_2$ и составило $9,4 \pm 0,22 \log_2$, что превышало показатели контрольной группы на $1,68 \log_2$.

В молозиве первого удоя у отелившихся коров контрольной группы титры антител к ротавирусу составили $10,8 \pm 0,31 \log_2$. Во второй группе тот же показатель равнялся $12,75 \pm 0,21 \log_2$ и превышал контроль на $1,95 \log_2$. В третьей группе титры секреторных молозивных антител у подопытных коров составили $13,2 \pm 0,29 \log_2$, что превышало контрольные значения на $2,4 \log_2$.

Установлено, что в контрольной группе, уровень антител к коронавирусу практически не изменялся в течение опытного периода, а к моменту отёла понизился на $0,1 \log_2$ и составил $6,6 \pm 0,25 \log_2$.

Во второй группе, где фоновое значение титра антител к коронавирусу равнялось $6,2 \pm 0,25 \log_2$, прирост антител ко времени родов составил $1,7 \log_2$ и достиг $7,9 \pm 0,3 \log_2$, превышая контрольные значения на $1,3 \log_2$.

В третьей группе прирост поствакцинальных антител у коров оказался максимальным. К моменту отёла титр антител к коронавирусу составил $8,7 \pm 0,26 \log_2$, превышая фоновое значение на $2,2 \log_2$, а контроль – на $1,68 \log_2$.

Результаты исследования молозива коров контрольной группы показали, что титры антител к коронавирусам в день отёла составили $6,6 \pm 0,19 \log_2$. На вторые сутки уровень антител снизился в 2-3 раза, и в молоке третьих суток лактации обнаруживалось лишь незначительное их количество у 15-20% животных.

У животных второй и третьей групп титры антител к коронавирусам в день отёла составили $8,0 \pm 0,15$ и $8,1 \pm 0,17 \log_2$, во 2, 3, 4-ые сутки лактации - $6,2 \pm 0,2$ и $6,4 \pm 0,22$; $4,6 \pm 0,24$ и $4,7 \pm 0,21$; $1,8 \pm 0,31$ и $1,85 \pm 0,29 \log_2$, соответственно. К 5-7-ым суткам антитела к указанным антигенам обнаруживали в титрах $0,8 \pm 0,13 \log_2$. Далее титр антител к коронавирусам постепенно уменьшался и к 8-ым суткам лактации не регистрировался. Наиболее высокий титр антител первых суток лактации обнаруживался в молозиве у коров третьей группы.

Установлено, что перед вакцинацией титр антител к вирусу диареи в контрольной и опытных группах коров находился на уровне от 5,1 до $5,2 \log_2$. В

первой группе после вакцинации и ревакцинации данный показатель практически не изменялся, а к моменту отёла понизился и составил $4,8 \pm 0,21 \log_2$.

В группе животных, которым применяли иммуностимулятор «ИБР», средний титр антител к вирусу диареи перед отёлом составил $5,6 \pm 0,15 \log_2$. Этот показатель превысил предвакцинальные титры антител на $0,5 \log_2$, а контрольные значения перед отёлом - на $0,8 \log_2$.

В третьей опытной группе коров титры гуморальных антител после иммунизации стельных коров возросли на $0,4 \log_2$ в сравнении с исходными и составили ко времени родов $5,5 \pm 0,1 \log_2$, превышая контрольные значения на $0,7 \log_2$.

Титры секреторных антител молозива к вирусу диареи отелившихся коров контрольной группы составили $5,5 \pm 0,18 \log_2$. Во второй группе тот же показатель равнялся $6,8 \pm 0,1 \log_2$, превышая контрольные значения на $1,3 \log_2$. В третьей группе титры секреторных молозивных антител у подопытных коров в первом удое составили $6,9 \pm 0,22 \log_2$, что превышало контрольные значения на $1,4 \log_2$.

Заключение (выводы). Таким образом, исследования проб сыворотки крови подопытных животных, которым вводили иммуностимулятор «ИБР» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела (за 48 часов до вакцинации), показали, что в большинстве из них содержались специфические антитела перед отёлом к ротавирусу в титре $8,9 \log_2$, к коронавирусу - $7,9 \log_2$, к вирусу диареи - $5,6 \log_2$, что превысило контрольные значения в 1,15; 1,19 и 1,16 раза, соответственно.

Применение стельным коровам иммуностимулирующего препарата «Иммунат» за 48 часов до вакцинации внутримышечно в дозе 5 мл/кг приводило к увеличению количества специфических антител в крови животных и в среднем перед отёлом оно составило к ротавирусу - $9,4 \log_2$; к коронавирусу - $8,7 \log_2$, к вирусу диареи - $5,5 \log_2$, что превышало данный показатель контрольной группы животных в 1,21; 1,31 и 1,14 раза, соответственно.

Специфические антитела в молозиве коров второй группы к рота-, коронавирусам и вирусу диареи в день отёла в среднем составили $12,75$; $8,0$ и $6,8 \log_2$, соответственно, что превышало контрольные значения в 1,18; 1,21 и 1,23 раза, соответственно.

У коров третьей группы титры антител в молозиве к рота-, коронавирусам и вирусу диареи в день отёла превысили контрольные значения в 1,22; 1,23 и 1,25 раза, соответственно.

Список литературы

1. Андреева А.В., Алтынбеков О.М., Николаева О.Н. Влияние нового иммуностимулятора «Иммунат» на иммуногенез // Морфология. 2019. Т. 155, № 2. С. 17-18.
2. Бовкун Г.Ф. Тактика лечения инфекционных диарей у телят на основе коррекции и формирования микробиоценоза кишечника // Материалы 1-го съезда ветеринарных фармакологов России. Воронеж: ВНИВИ патол., фармакол. и терапии, 2007. С. 137-142.
3. Бовкун Г.Ф. Основы профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных // Ветеринария с.-х. животных. 2012. № 6. С. 8-12.

4. Плешакова В.И., Власенко В.С., Лукьянова И.А. // Применение иммуномодуляторов Вестин и Провест для профилактики вирусных респираторных инфекций телят // Ветеринария Кубани. 2012. № 4. С. 7-9.

5. Прокулевич В.А., Потапович М.И. Ветеринарные препараты на основе интерферона // Вестник БГУ. Сер. 2: Химия. Биология. География. Минск. 2011. С. 51-55.

УДК 619:616.9-085:636

КОРРЕКЦИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ В КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИМЕНЕНИЕМ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ

Андреева Альфия Васильевна,

профессор, доктор биологических наук, заведующая кафедрой инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Алтынбеков Олег Маратович,

ассистент кафедры инфекционных болезней, зоогигиены и ветсанэкспертизы ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

THE CORRECTION OF SPECIFIC ANTIBODIES IN THE BLOOD OF CALVES AT ADMINISTRATION OF IMMUNOSTIMULANTS

Andreeva A. V.,

Professor, Doctor of Sciences (Biology), head of the department of infectious diseases, zoohygiene and veterinary sanitary FSBEI HE Bashkir SAU

Altynbekov O.M.,

assistant of the department of infectious diseases, zoohygiene and veterinary sanitary inspection FSBEI HE Bashkir SAU

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты исследования влияния иммуностимуляторов «Интерферон бычий рекомбинантный» и «Иммунат» на фоне иммунизации вакциной «Комбовак» коров-матерей на накопление специфических антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят.

Summary: The results of researches studies of the effect of immunostimulants “Recombinant Bovine Interferon” and “Immunate” on the background of immunization with the vaccine “Combovac” of mother cows on the accumulation of specific antibodies to causative agents of viral infections in the blood of calves.

Ключевые слова: телята; иммуностимулятор; интерферон бычий рекомбинантный; иммунат; вакцинация; титр антител.

Key words: calves; immunostimulant; recombinant bovine interferon; immunat; vaccination; antiserum capacity.

Введение. Широкое распространение желудочно-кишечных заболеваний молодняка наносит огромный ущерб сельскохозяйственному производству,

сдерживает развитие животноводства, служит одной из причин снижения продуктивности и племенных качеств животных, высокого вынужденного убоя и падежа, больших затрат на лечение и профилактику [3,4].

Результаты научных исследований и практический опыт ветеринарии свидетельствуют о том, что в подавляющем большинстве случаев инфекционные болезни, как правило, протекают не как моноинфекции, а в ассоциативном виде. Было доказано, что важную роль в возникновении желудочно-кишечных болезней молодняка крупного рогатого скота играют рота-, корона-, парво- и аденовирусы и др. [2].

Основной способ борьбы с ассоциативными инфекциями молодняка крупного рогатого скота – специфическая вакцинация коров-матерей в период стельности. Тем не менее известно много случаев возникновения инфекционных заболеваний у потомства, полученного от вакцинированных животных, что указывает на малую эффективность проводимой вакцинации [1,2].

Для получения полноценного иммунитета и повышения эффективности вакцинации в практике широко используют иммуностимулирующие препараты. В настоящее время в этом плане перспективными считаются препараты на основе интерферонов [5].

В связи с вышеизложенным, целью исследований явилось изучение влияния иммуностимулирующих препаратов «Интерферон бычий рекомбинантный» и «Иммунат» на фоне иммунизации вакциной «Комбовак» коров-матерей на накопление специфических антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят.

Материалы и методика исследований. Объектом исследований служили стельные коровы черно-пестрой породы, а также телята с рождения до 2-месячного возраста.

Животные для исследований были подобраны по принципу аналогов и находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

В работе использовались:

1. Вакцина инактивированная комбинированная против инфекционного ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной болезнью телят «Комбовак» (НПО «Нарвак»).

2. «Интерферон бычий рекомбинантный» («ИБР») - препарат белорусского производства (НПЦ БелАгроГен, ООО). Интерферон бычий рекомбинантный является видоспецифическим препаратом, проявляет антивирусную и иммуностимулирующую активность у телят и взрослых особей крупного рогатого скота. Эффект препарата определяется суммарным действием интерферона непосредственно на пораженные вирусом клетки, быстрой индукцией системы эндогенного интерферона, клеточного и гуморального иммунитета. Повышает резистентность организма животных к воздействию ДНК- и РНК-содержащих вирусов и патогенных микроорганизмов.

3. «Иммунат» - препарат белорусского производства (НПЦ БелАгроГен, ООО). «Иммунат» является иммуностимулирующим средством для лечения и профилактики инфекционных заболеваний сельскохозяйственных и домашних животных.

Исследования проводили на 45 стельных коровах, разделенных на 3 группы по принципу аналогов. С этой целью животным второй (опытной) группы за 48 часов до вакцинации однократно в дозе 1 мл на 10 кг массы тела вводили иммуностимулятор «ИБР». Вакцинацию проводили двукратно согласно инструкции: вводили в область шеи подкожно в дозе 2 мл первый раз - за 40 суток до отела, второй раз - за 20 суток до отела.

Животным третьей (опытной) группы вакцину вводили по такой же схеме. За 48 часов до вакцинации вводили иммуностимулятор «Иммунат» в дозе 5 мл на животное.

Первая группа (стельные вакцинированные коровы, которым иммуностимуляторы не вводили) служила контрольной.

Определение накопления специфических антител к рота-, коронавирусам и вирусу диареи – болезни слизистых в крови новорожденных телят при применении иммуностимуляторов, полученных от стимулированных и нестимулированных коров изучали на 45 новорожденных телятах. Новорожденные телята были разделены на девять групп в соответствии с разделением коров-матерей в первом этапе научных опытов, по пять в каждой.

В первой группе телят, полученных от коров первой (контрольной) группы препараты не применяли, что являлось контролем. Также не применяли иммуностимулирующие препараты в четвертой и седьмой (опытных) группах телят, полученных от коров-матерей второй и третьей (опытных) групп.

Телятам второй, пятой и восьмой (опытных) групп применяли иммуностимулятор «ИБР» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела с первого дня после рождения двукратно с интервалом в 48 часов.

Телятам третьей, шестой и девятой (опытных) групп вводили препарат «Иммунат» в дозе 2 мл на животное.

Для оценки колострального иммунитета у телят, полученных от вакцинированных коров, проводили серологические исследования проб сывороток крови, взятой от них до приёма молозива, через сутки после его первого приёма, а также на 7, 14, 21-ые сутки жизни телёнка и в возрасте 30 и 60-ти суток.

Пробы сывороток крови от контрольной и опытных животных исследовали на наличие антител к ротавирусу и вирусу диареи - в реакции иммуноферментного анализа (ИФА), к коронавирусу - в реакции торможения гемагглютинации (РТГА).

Результаты и их обсуждение. У всех телят до приёма молозива антитела на ротавирус в сыворотке крови отсутствовали. Через сутки после первого приёма молозива уровень антител у телят находился в диапазоне от $4,3 \pm 0,25$ до $8,1 \pm 0,33 \log_2$. Максимальное отклонение от показателя контрольной группы регистрировалось у животных шестой и девятой групп. В девятой группе уровень антител к ротавирусу составил $7,2 \pm 0,22 \log_2$, что на $2,9 \log_2$ выше аналогичных показателей контрольной группы. В шестой группе данный показатель составил $8,1 \pm 0,33 \log_2$, что на $3,8 \log_2$ больше, по сравнению с контрольной группой. На седьмые сутки титры антител у телят контрольной и опытных групп достигли максимальных отметок и были на уровне от $6,3 \pm 0,28$ до $8,9 \pm 0,31 \log_2$. У животных девятой группы уровень антител был равен $8,6 \pm 0,3 \log_2$, шестой - $8,9 \pm 0,31 \log_2$, что на $2,3$ и на $2,6 \log_2$, соответственно, что превышало показатели контрольной группы животных.

Начиная с 14-ых суток, у телят во всех опытных группах наблюдалось постепенное снижение титров сывороточных антител, и в трёхнедельном возрасте этот показатель находился на уровне от $5,6 \pm 0,42 \log_2$ до $8,01 \pm 0,23 \log_2$, оставаясь приблизительно на том же уровне до конца срока наблюдения. Максимальная разница с показателем контрольной группы наблюдалась по-прежнему у животных шестой и девятой групп и к 21-ым суткам жизни она составляла 3,4 и $3,7 \log_2$, соответственно.

После выпойки молозива титр антител к коронавирусу у телят контрольной группы составил $4,6 \pm 0,12 \log_2$. Титры антител к коронавирусу в крови телят, полученных от коров, стимулированных «ИБР», превышали контрольные значения в среднем на $1,5-1,8 \log_2$, и составили в четвертой группе – $6,1 \pm 0,24 \log_2$, в пятой – $6,3 \pm 0,18 \log_2$, в шестой – $6,4 \pm 0,31 \log_2$. Данный показатель у телят, полученных от третьей группы коров первой серии опытов, превышал контрольные значения в среднем на $1,6-1,9 \log_2$ и составил в седьмой группе $6,2 \pm 0,28 \log_2$, в восьмой – $6,3 \pm 0,36 \log_2$, в девятой – $6,5 \pm 0,32 \log_2$.

На седьмой день титры гуморальных антител в контрольной и опытных группах телят имели тенденцию к повышению. У телят, полученных от коров-матерей, стимулированных препаратами «ИБР» и «Иммунат», данный показатель был заметно выше контрольных значений и находился на уровне от $9,1 \pm 0,19$ до $9,8 \pm 0,27 \log_2$, достигнув максимума у телят шестой, восьмой и девятой групп $9,8 \pm 0,27$, $9,4 \pm 0,35$ и $9,7 \pm 0,26 \log_2$, соответственно. На 14 и 21-ые сутки титры антител у телят контрольной и опытных групп находились на том же уровне, к 30-м суткам в опытных группах составили $7,8 \pm 0,31$ - $8,6 \pm 0,29 \log_2$, превышая контрольные значения в среднем на $3,5 \log_2$.

Установлено, что у телят контрольной и опытных групп до приёма молозива антитела к вирусу диареи отсутствовали. Через сутки после приёма молозива у опытных животных уровень антител несколько превысил показатели контроля и составил $4,2 \pm 0,19 \log_2$ - $4,4 \pm 0,26 \log_2$.

На седьмые сутки исследований титр гуморальных антител в крови телят опытных групп достиг максимальных значений. Наивысшие отклонения от значений контрольной группы были зарегистрированы у телят, полученных от коров-матерей, иммуностимулированных перед вакцинацией в период стельности, и которым также вводили иммуностимуляторы после рождения. Так, в пятой и шестой группах животных титр антител находился на уровне $6,1 \pm 0,32 \log_2$ - $6,2 \pm 0,28 \log_2$. В восьмой и девятой группах показатель имел максимальную отметку и составил $6,3 \pm 0,18 \log_2$ и $6,4 \pm 0,29 \log_2$, превышая контроль на $2,25$ и $2,35 \log_2$, соответственно. В последующем титры антител у животных всех групп постепенно понижались, но при этом показатели опытных групп стабильно превышали значения контроля.

Заключение. Применение иммуностимуляторов «Интерферон бычий рекомбинантный» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела с первого дня после рождения двукратно с интервалом в 48 часов и «Иммунат» в дозе 2 мл на животное и выпаивание новорожденным телятам молозива коров-матерей, содержащего специфические антитела к рота-, коронавирусам и вирусу диареи, способствует максимальному нарастанию титра антител к ротавирусу, коронавирусу и вирусу диареи.

Список литературы

1. Андреева А.В., Алтынбеков О.М. Коррекция антител к возбудителям ассоциативных инфекций в крови телят применением иммуностимуляторов // Традиции и инновации в развитии АПК: материалы междунар. науч.-практ. конф. Великие Луки: Изд-во Великолукская гос. с.-х. акад., 2019. С. 262-271.
2. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Коррекция антител к возбудителям вирусных инфекций в крови телят применением иммуностимулирующих препаратов // Ветеринария и кормление. 2019. № 4. С. 14-17.
3. Бовкун Г.Ф. Тактика лечения инфекционных диарей у телят на основе коррекции и формирования микробиоценоза кишечника // Материалы 1-го съезда ветеринарных фармакологов России. Воронеж: ВНИВИ патол., фармакол. и терапии, 2007. С.137-142.
4. Бовкун Г.Ф. Основы профилактики желудочно-кишечных заболеваний новорожденных животных // Ветеринария с.-х. животных, 2012. № 6. С. 8-12.
5. Прокулевич В.А., Потапович М.И. Ветеринарные препараты на основе интерферона // Вестник БГУ. Сер. 2: Химия. Биология. География. Минск. 2011. С. 51-55.

УДК 619:618.14-002.5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА КОРОВ

Ахмеров Алмаз Азатович,

*студент 5 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Галиева Чулпан Рафиковна,

*старший преподаватель, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Разяпов Магсум Магдутович,

*старший преподаватель, кандидат ветеринарных наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

COMPARATIVE EVALUATION OF SCHEMES OF TREATMENT OF POST-UNIVERSAL PURULENT-CATARAL ENDOMETRITIS OF COWS

Akhmerov A. A.

*5th year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine
Bashkir State Agrarian University*

Galieva Ch. R.

Senior Lecturer, Candidate of Biological Sciences,

Аннотация: Одной из главных проблем воспроизводства является возникновение послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров. В связи с чем, целью наших исследований явилась сравнительная оценка эффективности 2-х схем лечения гнойно-катарального эндометрита коров.

Summary: One of the main problems of reproduction is the occurrence of postpartum purulent-catarrhal endometritis in cows. In this connection, the aim of our study was a comparative assessment of the effectiveness of 2 treatment regimens for purulent-catarrhal endometritis of cows.

Ключевые слова: эндометрит, послеродовые эндометриты, схемы лечения, лечение, профилактика, коровы.

Key words: endometritis, postpartum endometritis, treatment regimens, treatment, prevention, cows.

Введение. Эндометрий является важным функциональным слоем матки, обеспечивающим нормальное течение беременности. Патология данной ткани может приводить к длительному бесплодию маточного поголовья [3,5].

Одним из основных болезней органов размножения среди сельскохозяйственных животных занимает острый гнойно-катаральный эндометрит коров [4].

Существует ряд причин, которые обуславливают возникновение этого заболевания. Важнейшую роль при развитии послеродового гнойно-катарального эндометрита многие исследователи отводят условно-патогенной микрофлоре. Сопутствующими же факторами являются нарушение условий содержания, кормления, снижение резистентности организма животных [7-9, 11-12].

Своевременная и правильная постановка диагноза и лечения основное звено в комплексе мероприятий по профилактике бесплодий у животных [1-2, 6,10].

Цель исследования. В связи с этим целью исследований явилась сравнительная оценка эффективности 2-х схем лечения гнойно-катарального эндометрита коров.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Изучить этиологию гнойно - катарального эндометрита коров в ГУСП совхоз «Алексеевский»;
- 2) Изучить клинические признаки гнойно-катарального эндометрита коров;
- 3) Сравнить терапевтическую эффективность схем комплексного лечения.

Материалы и методы. Научно-исследовательскую работу проводили на базе ГУСП совхоз «Алексеевский» в период преддипломной практики. Объектом исследования были коровы черно - пестрой породы, возрастом от 3 до 5 лет, средней упитанности, массой тела 400-450 кг с клиническими признаками гнойно-катарального эндометрита. Для опыта было сформировано 2 группы животных по 5 голов в каждой по принципу аналогов.

Диагноз ставили комплексно на основании анамнестических данных, клинических признаков, ректального исследования.

Выздоровевшими считали тех коров, у которых в ходе эксперимента нормализовалось общее состояние, отсутствовали клинические признаки заболевания.

В ходе исследования условия содержания и кормления в опытных группах были одинаковые и соответствовали принятому в хозяйстве режиму содержания и рациона.

В опыте использовали 2 схемы комплексного лечения с использованием препаратов

- Пропранолол и Утеротон - для стимуляции лечения и профилактики гинекологических заболеваний;
- Дексафорт - противовоспалительное, противоотечное, десенсибилизирующее и противоаллергическое средство;
- дренчивание смесью растворов (Кетонорм + Глицерин + Целобактерин + кальция хлорид + вода) – для нормализации обмена веществ;
- Цефтисил гидро и Нитокс-Форте - антибактериальное средство;
- Ломекам - противовоспалительный препарат;
- Магэстрофан - гормональное средство, оказывает лютеолитическое действие на желтые тела яичников;
- Эндометромаг-Т – антибактериальный препарат;
- Айсидивит - для повышения резистентности (таблицы 1).

Таблица 1 - Схемы комплексного лечения гнойно-катарального эндометрита коров

Группа животных	Используемые препараты	Доза и кратность применения
Первая	Пропранолол	внутримышечно 10 мл с интервалом 24 часа в течение 4 дней
	Дексафорт	10 мл/гол 1 раз
	дренчивание смесью растворов - Кетонорм - Глицерин - Целобактерин - кальция хлорид - вода	0,5 л/гол по 400 мл 30 г/гол 100 г до 50 литров
	Цефтисил гидро	5 мл/100 кг живой массы
	Ломекам	10 мл/гол
	Магэстрофан	3 мл/гол
	Эндометромаг-Т	150 мл внутриматочно
	Айсидивит	10 мл/гол

Продолжение таблицы 1

Вторая	Утеротон	внутримышечно 10 мл с интервалом 24 часа в течение 4 дней
	Дексафорт	10 мл/гол 1 раз
	дренчивание смесью растворов - Кетонорм - Глицерин - Целобактерин - кальция хлорид - вода	0,5 л/гол по 400 мл 30 г/гол 100 г до 50 литров
	Нитокс-Форте	10 мл/100 кг живой массы внутримышечно 1 раз
	Ломекам	10 мл/гол 1 раз
	Магэстрофан	3 мл/гол
	Эндометраг-Г	150 мл внутриматочно

Результаты и их обсуждения.

В ходе исследования установлено, что у коров в предродовой и послеродовой период отсутствует организация активного моциона.

При клиническом осмотре у коров выявили следующие признаки: уменьшение аппетита и секреции молока, из наружных половых органов выделяется слизисто-гноный экссудат, который в виде грязно-серых отложений откладывается на седалищных буграх, нижней части вульвы и хвосте. Животное часто принимает позу для мочеиспускания, однако моча хоть и выделяется в незначительном количестве, чаще выделяются лохи с неприятным запахом и остатками плаценты.

При ректальном исследовании выявили, что матка свисает в брюшную полость, стенка её утолщена, дряблая, иногда болезненная. При массаже матки увеличивается количество выделяемых лохий.

У животных также отмечалось повышение температуры от нормы на 1,1-2,0 °С.

У животных первой группы результаты лечения стали наиболее заметны на 6 день лечения, после третьего раза введения препарата. У 40 % животных отмечалось повышение аппетита, снижение количества экссудата. У данных коров также изменилась консистенция и цвет экссудата, в нем начала преобладать слизь. При ректальном исследовании отмечалось, что матка реагирует на пальпацию сокращениями, слегка уменьшилась в объеме.

На 11 сутки у всех коров данной группы отмечалось незначительные серозные выделения, активное поедание корма, слизистая влагалища приобрела бледно-розовый цвет, отека не отмечалось. При ректальном исследовании отмечается, что матка подтянута в тазовую полость, стенка матки плотная и упругая, значительно сократилась в размерах.

У животных второй группы на 5 сутки отмечались следующие положительные изменения: исчезновения запаха в экссудате, изменение его консистенции и цвета, в выделяемом экссудате начала преобладать слизь, в последующие дни регистрировалось, что он стал более прозрачным с прожилками гноя.

При ректальном исследовании отмечалось уменьшение матки относительно ее изначального состояния, усиление ее сокращений.

На восьмые сутки у всех коров данной группы отмечалось: уменьшение выделений, они были незначительные, серозные. Активный прием корма, слизистая влагалища приобрела здоровый бледно-розовый цвет, без отеков. При ректальном исследовании отмечается, что матка подтянута в тазовую полость, стенка матки плотная и упругая, значительно сократилась в размерах.

Выводы. Проанализировав схемы лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита коров в условиях ГУСП совхоза «Алексеевский» можно сделать выводы, что обе схемы лечения эффективны, так как антибактериальные препараты обладают широким спектром действия в отношении грамотрицательных и грамположительных бактерий. При лечении по второй схеме лечения выздоровление произошло на три дня раньше. Однако же при второй схеме лечения молоко подлежит к выбраковке, и применяемый антибактериальный препарат в 1,5 раза дороже, чем в первой схеме лечения.

Список литературы

1. Андреева А.В. Иммуностимулирующая терапия коров с послеродовой патологией // Региональные экологические проблемы современности: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Уфа, 2006. С. 79-83.
2. Андреева А.В. Контроль показателей естественной резистентности при терапии послеродовых осложнений у коров // Новые фармакологические средства в ветеринарии: материалы XVII междунар. межвуз. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию Победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг. СПб.: Синтез, 2005. С. 7.
3. Безрукова В.О., Назарова М.В. Сравнительная оценка средств терапии при лечении острого послеродового гнойно-катарального эндометрита у коров // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам 73-й науч.-практ. конф. студентов по итогам НИР за 2017 г. Брянск, 2018. С. 148-150.
4. Лечение коров, больных эндометритом / Н.В. Белугин, Н.А. Писаренко, В.С. Скрипкин, Е.Н. Шувалова, А.С. Плетенцова, Е.П. Медведева // Аграрный вестник Урала. 2018. № 2 (169). С. 5-8.
5. Блинова А.В., Усевич В.М. Сравнение схем лечения послеродового острого гнойно-катарального эндометрита у коров // Молодежь и наука. 2018. № 1. С. 11.
6. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика болезней по видам животных. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 100 с.
7. Effect of probiotic preparations on the intestinal microbiome / Andreeva A.V., Nikolaeva O.N., Ismagilova E.R., Tuktarov V.R., Fazlaev R.G., Ivanov A.I., Altynbekov O.M., Sultangazin G.M., Urmanov I.M., Khakimova A.Z. // Journal of Engineering and Applied Sciences, 2018. Т. 13, № S8. С. 6467-6472.
8. Белкин Е.А. Эндометрит у коров - профилактика и комплексное лечение // Молочное и мясное скотоводство. 2014. № 7. С. 32- 34.

9. Нежданов А.Г., Шахов А.Г. Послеродовые гнойно-воспалительные заболевания матки у коров // Ветеринарная патология. 2005. № 3. С. 61-64.

10. 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 Брянского ГАУ, 2017. 28 с.

11. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Симптоматическое бесплодие у коров в условиях молочного комплекса // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего проф. образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. ун-та, доктора биол. наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 45-47.

12. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности и сезона года на течение инволюционных процессов половой системы коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 44-48.

УДК 636.4:638.17

ГИСТОАРХИТЕКТОНИКА ЛИМФОИДНЫХ СТРУКТУР СЕЛЕЗЕНКИ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН СПИРУСТИМА

Башина Светлана Ивановна,
доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

HISTOARCHITECTONIES OF THE STRUKTURES OF THE PIG SPLEEN WITH THE INTRODUKTION OF SPIRUSTIM

Bashina Svetlana Ivanovna

candidate of agricultural sciences, associate professor,
FSBEI HE "Bryansk state agrarian university"

Аннотация. В современном этапе животноводства одним из перспективных направлений, обеспечивающих повышение продуктивности свиноводства, является применение биологически активных веществ животного происхождения. К ним относятся спирустим и препараты, изготовленные на его основе. Нами была прослежена реакция селезенки на введение в рацион данного препарата на вентральном и дорсальном конце органа. Выяснено, что при этом

структура различных участков органов (дорсальный и вентральный конец), по-разному изменяются под влиянием перорально введенного препарата.

Summary. At the present stage of animal husbandry, one of the promising areas that ensure increased productivity of pig farming is the use of biologically active substances of animal origin. These include spirustim and drugs made on its basis. We have traced the reaction of the spleen to the introduction of this drug into the diet at the ventral and dorsal end of the organ. It was found that the structure of various parts of the organs (the dorsal and ventral end) changes differently under the influence of an orally administered.

Ключевые слова: свинья; спирустим; селезенка; гистология.

Key words: pig; spleen; spirustim; histologi.

Одним из перспективных направлений области свиноводства является и использование в рационах продуктов животного происхождения, включая препарат «Спирустим», представляющий собой массу их сине-зеленых сухих водорослей *Spirulina Platensis*, состоящей из 60-70% белка, представленного комплексом аминокислот, 8-10% углеводов, 5-7% липидов, а также ряда других элементов-бета-каротин, токоферолы, аскорбиновую кислоту, витамины и микроэлементы.

Спирулина признана во всем мире как источник белка в мире среди растений, которая произрастает в воде в теплом солнечном климате, в наших условиях они выращиваются в теплицах.

Некоторые авторы исследовали «спирустим» как кормовую добавку повышающую резистентность молодняка свиней, а так же влияние на физиологическое состояние и репродуктивные качества свиноматок и их потомства [11].

Совместно с группой аспирантов кафедры кормления и частной зоотехнии Захарченко Г.Д., Черненко Ю.Н. проведены исследования с целью изучения спирустима на морфологию органов пищеварительной, эндокринной и иммунной систем [6,12,13].

Для проведения исследований были сформированы методом пар аналогов свиньи двух групп (контрольная и опытная) по 10 голов в каждой. Контрольная группа получала основной рацион, используемый в хозяйстве. Животным опытной группы, наряду с основным рационом, вводили спирустим. Продолжительность опыта – 60 дней, до достижения 6 месячного возраста.

Селезенка-важный кроветворный (лимфоэтический) и защитный орган, принимающий участие как в элиминации отживающих или поврежденных эритроцитов и тромбоцитов, так и в организации защитных реакций от антигенов, которые проникли в кровоток, а так же в депонирование крови [3].

Рядом авторов накоплен значительный материал по влиянию на органы и организм в целом отдельных экзогенных и эндогенных факторов, в том числе различных биологически активных препаратов [1, 2, 4, 5, 6, 8]. Современные исследования многочисленных функций селезенки показывают значительную роль этого органа в биологических процессах морфологических структур организма в целом. Селезенка домашних животных издавна служит предметом исследования многих отечественных ученых: анатомов, гистологов, эмбриологов, физиологов, клиницистов. Это связано с тем, что она является полифункциона-

нальным органом, она является не только кроветворным органом, но и принимает самое активное участие в иммунологических реакциях организма, защищая его от всего чужеродного [7,9].

На гистологических препаратах, изготовленных после убоя животных изучали соединительный остов и паренхиму органов (селезенки, надпочечников, органов пищеварительной системы). Полученные данные статистически обработаны и сведены в таблицу.

Таблица 1 - Характеристика лимфоидных фолликулов селезенки свиней при введении в рацион спирустима

Группы Показатели	Опыт М m		Контроль М m		% к контролю	
	Вентральный конец	Дорсальный конец	Вентральный конец	Дорсальный конец	Вентральный конец	Дорсальный конец
Число фолликулов, шт.						
-малых	9,6 ± 1,0	10,6 ± 0,58	8 ± 1,1	8,3 ± 0,94	120	127,7
-средних	3,0 ± 1,04	2,3 ± 1,34	3,0 ± 2,5	1,3 ± 0,60	100	176,92
-больших	1,3 ± 0,03	1,3 ± 0,03	1,6 ± 0,05***	2,6 ± 1,40	81,25	50,00
Диаметр фолликулов, мкм						
-малых	0,58 ± 0,01	0,56 ± 0,02	0,56 ± 0,02	0,58 ± 0,02	103,57	96,55
-средних	0,68 ± 0,05	1,08 ± 0,05	1,05 ± 0,05	0,87 ± 0,07	64,76	124,13
-больших	1,29 ± 0,02	1,33 ± 0,04	1,31 ± 0,05	1,31 ± 0,01	98,47	101,52
Диаметр герминативных центров, мкм						
-малых	0,31 ± 0,02	0,33 ± 0,01	0,31 ± 0,02	0,34 ± 0,08	100	97,05
-средних	0,54 ± 0,04	0,54 ± 0,02	0,40 ± 0,01*	0,43 ± 0,01*	135,00	125,58
-больших	0,81 ± 0,02	0,81 ± 0,01	0,81 ± 0,05	0,76 ± 0,02	100,06	106,57
Толщина маргинальной зоны, мкм						
-малых	0,27 ± 0,02	0,25 ± 0,03	0,23 ± 0,02	0,25 ± 0,02	117,39	100,00
-средних	0,51 ± 0,08	0,54 ± 0,03	0,47 ± 0,06	0,44 ± 0,06	108,51	122,72
-больших	0,50 ± 0,03	0,52 ± 0,05	0,48 ± 0,07	0,56 ± 0,03	104,16	92,85
Площадь фолликулов, мкм ²						
-малых	2,57 ± 0,16	2,38 ± 0,36	2,01 ± 0,04	2,04 ± 0,30	117,46	98,87
-средних	2,62 ± 0,55	2,11 ± 0,85	1,89 ± 0,53	0,76 ± 0,11	138,62	277,63
-больших	1,81 ± 0,47	4,82 ± 0,54	2,19 ± 0,48	3,62 ± 0,51	82,64	50,27
Площадь герминативных центров, мкм ²						
-малых	0,74 ± 0,13	0,88 ± 0,04	0,63 ± 0,14	0,89 ± 0,33	117,46	98,87
-средних	0,65 ± 0,09	0,51 ± 0,19	0,38 ± 0,07	1,20 ± 0,18	171,05	68,42
-больших	0,68 ± 0,17	0,71 ± 0,19	0,82 ± 0,09	1,20 ± 0,18	82,92	56,16

Примечание ***-p<0,01, ***-p<0,05

Анализируя цифровые данные таблицы, следует отметить следующее, что при введении в рацион спирустима число малых фолликулов увеличивается в опытной группе на 1,6 шт-на вентральном конце, а на дорсальном на 2,3 шт.

Процент к контролю составляет 120,00 и 127,7%. Разница является достоверной.

Число средних фолликулов на вентральном конце обеих групп одинаково-3,0 шт, а на дорсальном конце этот показатель увеличивается в опытной группе на 1 шт. Процент к контролю составляет 81,25 и 176,92%.

Число фолликулов увеличивается в контрольной группе на вентральном конце на 0,3 шт, а на дорсальном на 1,3 шт, при чем разница является достоверной только в первом случае. Процент к контролю составляет 81,25 и 50%.

Анализируя диаметр малых фолликулов видно, что этот показатель на вентральном конце увеличивается в опытной группе на 0,02 мкм, а на дорсальном конце этот показатель в этой группе уменьшается на 0,02 мкм. Разница в обоих случаях является несущественной. Процент к контролю составляет 103,57 и 96,55%.

Диаметр средних фолликулов в опытной группе на вентральном конце уменьшается на 0,37 мкм, а на дорсальном конце этот показатель, а на дорсальном конце и этот показатель в опытной группе увеличивается на 0,21 мкм, причем разница является достоверной. Процент к контролю 64,76 и 124,13%.

Диаметр больших фолликулов в опытной группе на вентральном конце больше на 0,02 мкм, чем в контроле, а на дорсальном это показатель увеличивается в опытной группе на 0,02 мкм. Разница между опытом и контролем является не существенной в обоих случаях. Процент к контролю составляет 100,00 и 97,05 мкм. Анализируя диаметр герминативных центров видно, что на вентральном конце обеих групп этот показатель является одинаковым-0,31мкм, а на дорсальном превышает на 0,01 мкм. Диаметр герминативных центров средних фолликулов является достоверно больше в опытной группе у обоих концов. На вентральном, на 0,14 мкм, а на дорсальном на 0,11 мкм. Процент к контролю составляет 135,00 и 125,58%.

Выводы: Анатомо-гистологические структуры важнейшего периферического органа иммунной системы-селезенки свиньи реагируют на введение в рацион спирустима, при этом структура различных участков органов (дорсальный и вентральный конец, по-разному изменяются под влиянием перорально введенного препарата.

Список литературы

1. Влияние мергелесывороточной добавки на гистологические показатели ряда органов растущих свиней / И.А. Артемов, А.А. Ткачев, Е.В. Степанова // Морфологические ведомости. 2007. № 3-4. С. 245-246.

2. Гаева В. А., Минченко В.Н. Функциональная морфология селезенки свиней при включении в рацион суспензии хлореллы // Материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETinstanbul Group-2015. СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2015. С. 138-139.

3 . Гистология / Ю.И. Афанасьев, Н.И. Юрина, Б.В. Алешин, Я.А. Винников, Г.С. Катинас, Е.Ф. Котовский. М.: Медицина, 2001. 744 с.

4. Влияние ЦСД на гистоструктуру мышц различных морфофункциональных типов помесных свиней (крупной белой и белорусской черно-пестрой / В.Н. Минченко, В.Е. Подольников, Е.Е. Родина, А.В. Политыкин, Ю.А. Новожеев // Молодые ученые - возрождению агропромышленного комплекса России: материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, 23-24 мая 2006 г. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2006. С. 95-98.

5. Горшкова Е.В., Артёмов И.А., Гамко Л.Н. Применение кормовой добавки на основе мергеля и сухой молочной сыворотки для стимуляции роста поросят-отъемышей // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 1. С. 16-18.
6. Захарченко Г.Д. Использование спирустима в рационах молодняка свиней: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Брянск, 2001. 18 с.
7. Кондратенко А.А., Горшкова Е.В. Гистометрия соединительнотканного остова селезёнки поросят – отъемышей при скармливании смектитного трепела // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 178-181.
8. Менякина А.Г. Влияние природных минеральных добавок на морфо-биохимический статус крови и продуктивность молодняка свиней в зоне с повышенным содержанием радиоцезия // Вестник Ульяновской ГСХА. 2019. № 1 (45). С. 112–116.
9. Менякина А.Г. Изменение живой массы и морфо-биохимических показателей крови свиноматок при скармливании природного сорбента в зонах с разной экологической напряженностью // Вестник Ульяновской ГСХА. 2019. № 1 (45). С. 116-122.
10. Рябичева А.Е. Влияние генотипа хряков на откормочные и мясосальные качества потомства // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 1 (71). С. 43-46.
11. Солнцева Я.Ю. Влияние препарата «Спирустим» на физиологическое состояние и репродуктивные качества свиноматок и их потомства: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Брянск, 2003. 19 с.
12. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Влияние пробиотиков на показатели крови у свиней разных возрастных групп // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 6. С. 21-23.
13. Черненко Ю.Н. Особенности обмена веществ и продуктивность у свиноматок и их потомства при скармливании пробиотиков: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Боровск, 2009. 21 с.
14. Клиническая диагностика внутренних болезней животных : учебник / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко, И. А. Никулин [и др.]. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2016. 536 с.
15. Туников Г.М., Евсенина М.В. Содержание каротиноидов и жирорастворимых витаминов в молочных продуктах при введении в рацион дойных коров микроводоросли *Spirulina Platensis* // Сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава Рязанской государственной сельскохозяйственной академии. Рязань, 2006. С. 480-485.
16. Евсенина М.В. Молочная продуктивность, качество молока и молочных продуктов при использовании в рационах коров микроводоросли *Spirulina Platensis*: автореф. на соиск. ученой канд. с.-х. наук: 06.02.04 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства. Рязань, 2007. 24 с.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СРЕДСТВ ТЕРАПИИ
ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ КОШЕК**

Беляева Анастасия Юрьевна,

*студентка 5 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Галиева Чулпан Рафиковна,

*старший преподаватель, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Файзуллина Марина Юрьевна,

*доцент, кандидат биологических наук,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

**COMPARATIVE EVALUATION OF MEDICINAL THERAPIES IN
CHRONIC KIDNEY RENAL FAILURE**

Belyaeva A.Yu.

*5th year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine
Bashkir State Agrarian University*

Galieva Ch. R.

*Senior Lecturer, Candidate of Biological Sciences,
Bashkir State Agrarian University*

Fayzullina M.Yu.

*Assistant professor, Candidate of Biological Sciences,
Bashkir State Agrarian University*

Аннотация: Одной из наиболее встречаемых в практике патологии кошек является хроническая недостаточность почек. Данная работа направлена на сравнительную оценку эффективности средств терапии.

Ключевые слова: почки, почечная недостаточность, кошки.

Summary: One of the most common cat pathology in practice is chronic kidney failure. This work is aimed at a comparative assessment of the effectiveness of therapeutic agents.

Key words: kidney, renal failure, cats.

Введение. Когда у кошки здоровые почки, то они способны выполнять все свои функции. А этих функций просто множество и все они очень важны для разных систем организма животного. Хроническая болезнь почек - это результат различных процессов в почках, длящихся более 3 месяцев. По мере уменьшения числа нефронов почкам все тяжелее выполнять свои задачи. Соответственно, появляются изменения, как в клиническом состоянии пациента, так и в его анализах. При утрате 25-30% функциональной способности почек кли-

нические проявления отсутствуют или минимальны. Болезнь встречается в основном у пожилых кошек [1, 5-6].

Целью данной работы явилась сравнительная оценка средств терапии при хронической почечной недостаточности кошек.

Материалы и методы. Исследования были проведены в ветеринарной клинике ООО «Планета» г. Уфы. Объектом исследования были кошки в возрасте 7-8 лет с необратимыми изменениями в почках.

Для исследования по принципу аналогов были сформированы 2 группы по 3 животных в каждой.

Диагноз установили на основании анамнеза, клинических признаков, лабораторных исследований, УЗИ и рентгена почек [7,8].

Взятие крови проводили из внутренней вены передней лапы. Клинические исследования, биохимический анализ крови проводили по общепринятым методикам [2-4].

Результаты исследования и их обсуждение. У исследуемых котов наблюдались характерные клинические признаки: жажда, потеря веса, отказ от корма, учащенное мочеиспускание.

По данным биохимического анализа крови можно отметить повышение некоторых показателей (Таблица 1).

Таблица 1 - Биохимические показатели крови кошек при хронической недостаточности почек

Наименование показателя	Единица измерения	Норма	Результат
Креатинин	мкмоль/л	44,0-130,0	586,2±6,08
Мочевина	ммоль/л	5,4 -12,0	58,20±0,56
Общий белок	г/л	55,0-85,0	95,6±1,18
Кальций	ммоль/л	2-2,7	5,8±0,43
Фосфор	ммоль/л	0,1-0,9	1,52±0,08
Калий	ммоль/л	3,8-5,4	1,82±0,06

При ультразвуковом исследовании отметили: почки маленького размера, гипоехогенны, кортикомедулярная дифференциация сглажена, паренхима истончена; разделение между корковым и мозговым слоем плохо просматривается.

Таблица 2 - Схема поддерживающей терапии №1

П/П	Пепараты	Способ введения	Дозировка
1	Рингер Локка	В/в	40 мл 3-5 дней
2	Цианкобаламин (В12)	В/м	1 мл 1-2 раза в день 5-7 дней
3	Омепразол	Перорально	По ½ капсулы после еды 1-3 дня
4	Омега3	Перорально в пищу	1 таблетка в пищу 7-14 дней
5	Серения	П/к	0,3 мл 1-3 дня
6	Цефтриаксон	В/м; В/в	1 мл 5-7 дней
7	Альмагель	Перорально	2 мл 3-4 раза в день 5 дней

На рентгене наблюдали уменьшение обеих почек.

После проведения диагностики были разработаны 2 схемы поддерживающей терапии (таблица 2 и 3).

Таблица 3 - Схема поддерживающей терапии №2

П/П	Пепараты	Способ введения	Дозировка
1	Натрия хлорид	П/к	40,0 мл 3-5 дней
2	Преднизолон	В/м	0,5 мл 3-5 дней
3	Фуросемид	В/м	0,5 мл 3 дня
4	Папаверин	В/м	0,6 мл 3-5 дней
5	Дюфалак	перорально	4 мл 2 раза в день 5 дней
6	Байтрил 2,5%	П/к	0,7 мл 7-14 дней
7	Метоклопрамид	В/м, п/к	0,2 мг 5 дней

Животным назначен корм Royal Canin Renal Special, так как в нем содержится минимальное количество белка, в достаточном количестве имеются необходимые минеральные и витаминные комплексы.

По результатам проведенных исследований можно отметить, что наиболее эффективнее оказалось лечение животных первой группы. Состояния животных улучшалось уже на седьмые сутки: появлялся аппетит, общее состояние становилось удовлетворительным.

После месяца лечения был проведен повторный биохимический анализ крови, при этом уровень калия, кальция, фосфора пришел в норму, а содержание мочевины и креатинина уменьшилось. Пропала болезненность почек при пальпации, частота мочеиспускания стала ниже, животные сами поедали лечебный корм, прекратилась рвота, шерсть стала блестящей.

У животных второй группы использование гормональных препаратов усугубило ситуацию, так как гормонотерапия маскировала состояние почек, и скрыло появление новых симптомов. По результатам анализов уровень мочевины и креатинина незначительно уменьшился, водно- электролитный баланс не восстановился. На фоне гормонов жидкость в организме скопилась, что способствовало развитию отека легких, также понизилось артериальное давление.

Заключение. Таким образом, по результатам исследования можно сделать выводы, что назначенная поддерживающая терапия №1 при хронической недостаточности почек кошек оказалась эффективнее, чем №2.

Список литературы

1. Андреева А.В., Ильина К.С. Мониторинг вирусных инфекции кошек // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: сб. науч. ст. по материалам междунар. науч.-практ. конф. науч. сотрудников и преподавателей. Ставрополь, 2017. С. 306-308.

2. Бажибина Е.Б., Коробов А.В., Середа С.В. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных: учебник. М.: Аквариум, 2006. 208 с.
3. Балкаров И.М., Лебедева М.В., Щербак Н.В. Клиника, диагностика и лечение хронического тубуло-интерстициального нефрита: учебник. М.: Лань, 2010. 681 с.
4. Бикхардт К.К. Клиническая ветеринарная патофизиология: учебное пособие. М.: Аквариум, 2011. 71 с.
5. Борисов, И.А. Хроническая почечная недостаточность: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2008. 79 с.
6. Круковская С.С., Гулевич К.Е. Современная фармакотерапия хронической почечной недостаточности кошек // Молодежь и наука. 2016. № 3. С. 77.
7. Мишина А.А., Симонова Л.Н. Диагностика и терапия хронической почечной недостаточности у кошек в условиях клиники г. Брянска «Зоодоктор» // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение ее качества: материалы XXXIV науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 128-132.
8. Симонова Л.Н. Диагностика хронической почечной недостаточности у кошек // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2018. С. 136-139.

УДК 619:616.995.1:612.11

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ ЖИВОТНЫХ

Бикметова Диана Фанисовна,

*студентка 4 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

INDICATORS OF BLOOD IN ANIMAL HELMINTHESIS

Bikmetova D.F.

*4th year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine
Bashkir State Agrarian University*

Аннотация: Паразиты, выделяя токсины, оказывают огромное влияние на качественный и количественный состав крови. В статье изучается влияние гельминтозов животных на показатели крови.

Summary: Parasites, releasing toxins, have a huge impact on the qualitative and quantitative composition of the blood. The article studies the effect of animal helminthiases on blood counts.

Ключевые слова: инвазионные заболевания, лошадь, кровь, иммунитет, животные.

Key words: invasive diseases, horse, blood, immunity, animals.

Введение: Одной из главных задач в ветеринарии является борьба с инвазионными болезнями. Так как некоторые гельминтозы не только причиняют огромный ущерб, но могут быть опасны для здоровья человека [2,4]. Кроме того, гельминты, локализующиеся в желудочно-кишечном тракте, в большинстве случаев могут, вызывать изменения в составе крови животных, которые обусловлены действием токсинов паразитов [6,7].

Развиваясь в организме хозяина, гельминты, выделяя токсины, могут нарушать обмен веществ, способствовать появлению аллергических реакции, иммуноморфологических, дистрофических изменений. Все эти процессы приводят к истощению организма животного, массовым падежам и, в итоге, к огромным экономическим потерям [5,9]. Вот почему целью данной статьи является анализ научных журналов и изданий на тему влияния инвазий на показатели крови животных.

Материал и методы исследований. Материалом послужили различные учебные и научные издания, в которых приводятся данные показателей крови животных при инвазионных заболеваниях, по которым был проведен анализ и сделаны выводы.

Результаты и их обсуждения. О нарушении обменных процессов и иммунодефицитном состоянии при смешанной инвазии отмечают в своих работах Галиева Ч.Р., Андреева А.В. [1]. Так, повышение количества лейкоцитов они объясняют понижением защитных свойств организма в результате жизнедеятельности гельминтов, которые вызывают воспалительные процессы и нарушают гомеостаз организма. Также в крови инвазированных лошадей были значимые отклонения и в биохимических показателях, что связано с расстройством функции всасывания аминокислот, белков, питательных веществ из желудочно-кишечного тракта, а также отрицательным воздействием токсинов паразитов.

По данным некоторых авторов [3] заражение животных гельминтозами влияет и на минеральный состав крови. А это очень важно, так как минеральные вещества участвуют в процессах метаболизма, в производстве гормонов, ферментов и синтезе тканей. В крови зараженных лошадей содержание макро- и микроэлементов было несколько снижено. Так, количество кальция ниже на 17,6%; фосфора – на 18,2%; магния – на 21,1%; железа – на 29,6%; натрия – на 10,4%, калия – на 32,8%; хлоридов – на 16,4% по сравнению со здоровыми животными.

По данным Галимовой В.З. и др. инвазии отрицательно воздействуют как на показатели крови, так и на показатели продуктов убоя. О подавлении иммунологических процессов в организме больных инвазиями животных свидетельствовал лейкоцитоз. Повышение уровня ЦИК в 3 раза при гельминтозах объясняется развитием воспалительных процессов в организме [8].

Выводы: Проведенный анализ литературы показал, что паразитирование гельминтов в организме животных приводит к нарушению обмена веществ, отрицательно воздействуя на биохимические показатели. Об иммунобиологиче-

ской перестройке организма зараженных животных свидетельствует нарушение естественной резистентности, клеточного иммунитета, дисбаланс иммунокомпетентных Т-лимфоцитов и их субпопуляций.

Список литературы

1. Андреева А.В., Галиева Ч.Р. Биохимические показатели крови лошадей при инвазиях и после лечения // Эффективное животноводство. 2019. № 2 (150). С. 87-89.
2. Васильева Д.Ф., Галиева Ч.Р. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя мелкого рогатого скота при дикроцелиозе // Достижения химии в агропромышленном комплексе: материалы IV Всерос. молодежной конф. школы с международным участием (3–5 мая 2018 г.). Уфа: Башкирский ГАУ, 2018. С. 198-201.
3. Галиева Ч.Р., Андреева А.В. Иммунологические и биохимические показатели крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы II междунар. научн.-практ. конф. Воронеж: Макеевка, 2019. С. 47-50.
4. Галиева Ч.Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза на пороге XXI века: проблемы и перспективы // Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства: материалы II междунар. науч.-практ. конф. института животноводства Таджикской академии с.-х. наук совместно с БашГау. Уфа, 2018. С. 447.
5. Галиева Ч.Р. Пищевая ценность конины при различной степени стронгилятозной инвазии // Актуальные экологические проблемы: сб. науч. тр. III междунар. науч.-практ. конф. Уфа: БГАУ, 2008. С. 36-37.
6. Галиева Ч.Р., Галимова В.З. Иммунитет лошадей при параскаридозно-стронгилятозной инвазии // Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельское производство: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 95-летию со дня рождения Хамита Валеевича Аюпова и 60-летию кафедры паразитологии, микробиологии и вирусологии Башкирского ГАУ. Уфа: Башкирский ГАУ, 2009. С. 35-36.
7. Галиева Ч.Р., Галимова В.З. Гематологические показатели крови лошадей при параскаридозно-стронгилятозной инвазии и после химио- и корригирующей терапии // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Уфа: БГАУ, 2009. С. 200-203.
8. Галимова В.З., Галиева Ч.Р. Показатели крови и мяса лошадей при параскаридозно-стронгилятозной инвазии и после корригирующей терапии // Вестник Башкирского ГАУ, 2014. № 1 (29). С. 30-33.
9. Anaerobic microflora impact on pathomorphoensis of swine dysentery / A.I. Ivanov, A.V. Andreeva. E.N.Skovorodin, M.A. Schaimukhametov, O.M. Altynbekov, G.M. Sultangazin, Ch. R. Galieva, I.M. Urmanov, A.Z. Khakimova, O.N. Nikolaeva // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Т. 13, № S11. С. 8796-8802.

ЛАБОРАТОРНО-КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЧИ СОБАК ПОД ВЛИЯНИЕМ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ

Гапонова Виктория Николаевна,
кандидат ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО СПбГАВМ

LABORATORY AND CLINICAL INDICATORS OF DOG URINE UNDER THE INFLUENCE OF SODIUM HYPOCHLORITE

Gaponova V.N.

Associate Professor, Candidate of Sciences (Veterinary), FSBEI HE the SPbGAVM

Аннотация. В работе проведен анализ результатов исследования мочи собак с признаками хронического пиелонефрита и гломерулонефрита, которым применяли раствор гипохлорита натрия. В ходе исследования выявлено, что данный раствор нормализует очистительную функцию почек у собак, а также сокращает сроки лечения и увеличивает период ремиссии данных патологий.

Summary. The paper analyzes the results of a study of the urine of dogs with signs of chronic pyelonephritis and glomerulonephritis, which used a solution of sodium hypochlorite. The study revealed that this solution normalizes the cleansing function of the kidneys in dogs, as well as reduces the duration of treatment and increases the period of remission of these pathologies.

Ключевые слова: собаки; пиелонефрит; гломерулонефрит; гипохлорит натрия; лабораторно-клинические показатели мочи.

Keywords: dogs; pyelonephritis; glomerulonephritis; sodium hypochlorite; laboratory and clinical indicators of urine.

Введение.

В результате повышения в сыворотке крови и задержки в организме продуктов азотистого обмена нарушаются основные почечные процессы, а именно: клубочковая фильтрация, проксимальная реабсорбция глюкозы, канальцевый транспорт натрия, осмотическое концентрирование и разведение мочи.

Данные патологические изменения наиболее часто отмечаются в таких приобретенных хронических заболеваниях почек как пиелонефрит и гломерулонефрит [1-3].

Животным с признаками вышеперечисленных заболеваний необходимо применение средств, нормализующих функционирование почек, нейтрализующих и выводящих из организма чужеродные вещества, а также способствующих повышению защитных сил организма. В качестве детоксикационного средства нами был выбран 0,06% раствор гипохлорита натрия. В связи с этим, целью нашей работы стал анализ лабораторно-клинических показателей мочи у собак с хроническим пиелонефритом и гломерулонефритом под влиянием раствора гипохлорита натрия на почечной недостаточностью [2,4,5].

Материалы и методика исследований.

В работе был использован раствор гипохлорита натрия, полученный электрохимическим путём при помощи аппарата «Ключ».

Суть метода лечения больных животных заключалась в виде непрямого электрохимического окисления крови раствором гипохлорита натрия.

Исследование проводили на собаках таких служебных пород как ризеншнауцер, доберман, русский черный терьер, бельгийская овчарка и немецкий боксер весом от 23 до 49 кг в возрасте от 4 до 11 лет.

Из обследованных животных было сформировано 3 группы (n=18) на которых проводилась оценка и анализ эффективности применения 0,06% раствора гипохлорита натрия в качестве терапевтического средства. Лабораторно-клинические показатели мочи исследовались у 12 животных с признаками хронических пиелонефрита и гломерулонефрита. Как в первой, так и во второй подопытной группе кровь для исследований у собак брали до проведения терапевтических мероприятий и через 35 дней.

Здоровые животные, т.е. собаки без признаков хронических пиелонефрита и гломерулонефрита (n=6) формировали первую группу.

Вторую (n=6) и третью группы (n=6) формировали животные, в рацион которых входили корма с низким уровнем протеина и фосфора, с признаками хронических пиелонефрита и гломерулонефрита болезни почек. Для лечения животных второй группы использовали 0,06% раствор гипохлорита натрия, в дозе 1,5 мл на кг массы тела животного 2 раза в сутки, а третьей – раствор Хартмана из расчёта 25 мл раствора на кг массы тела животного в сутки, внутривенно разделённое на 2 введения; как сопутствующую терапию использовали, аскорбиновую кислоту из расчёта 1 мл/25 кг и эссенциале Н 2,5 мл/25 кг.

Использованная схема лечения применялась 13 дней. Содержание и кормление собак во всех подопытных группах было одинаковое.

Для выяснения метаболических процессов в организме животных проводили лабораторно-клинические исследования мочи, где определяли реакцию мочи или рН, удельный вес (относительную плотность), наличие белка, гемоглобина, эритроцитов, эпителиальных клетки, цилиндров.

Результаты и их обсуждение.

По физическим свойствам моча больных собак незначительно отличалась от мочи здоровых животных. У 45% собак наблюдалась поллакиурия, затруднённый или болезненный акт мочеиспускания с длительной подготовкой животного, мочеиспускание слабой либо прерывистой струёй мочи.

У обследованных собак рН мочи была слабо кислой – 6,5-7,0. В случаях выраженной бактериурии и сочетания пиелонефрита с застойным уроциститом рН мочи сдвигалась в щелочную сторону - 7,0-8,0.

Протеинурия обнаруживалась у всех пациентов. В результате опыта выявлено, что к 35 дню от начала лечения протеинурия, оцениваемая в виде «следов», была обнаружена у 35% животных второй группы, и на «+» белок в моче обнаруживался у 45% животных третьей группы собак.

Концентрационная способность почек на момент окончания исследования у собак второй подопытной группы, где в состав лечения входил гипохлорит натрия, составляла $1,024 \pm 0,001$ кг/л, что достоверно отличалось как от исходного показателя $1,014 \pm 0,001$ кг/л, так и от данного показателя у животных в третьей группе $1,020 \pm 0,001$ кг/л.

При сравнении лейкоцитурии и эритроцитурии между второй и третьей групп собак на 35-й день опыта, статистически различий не отмечалось, однако при сравнении данных показателей с первоначальными значениями выявляется достоверная разница. Так, лейкоциты в моче второй и третьей подопытных группах собак на 35-й день лечения составляли $1,8 \pm 0,28$ и $1,1 \pm 0,35$ клеток в пзм соответственно, что было достоверно ниже первоначальных значений в данных группах. Количество эритроцитов, в свою очередь, во второй подопытной группе животных достигало отметки $1,8 \pm 0,26$ клеток в пзм, в третьей - $0,5 \pm 0,28$ клеток в пзм.

На 35-й день от начала лечения у собак обеих подопытных групп в моче отмечалось снижение количества клеток плоского, переходного и почечного эпителия, но достоверное снижение у животных первой подопытной группы выявлялось только в количестве почечного эпителия и составляло $1,1 \pm 0,24$ клеток в пзм. При сравнении данных показателей с первоначальными значениями выявлялось достоверное отличие в обеих группах. При сравнении лабораторно-клинических показателей мочи у здоровых собак и животных второй подопытной группы на 35-й день проведения терапевтических мероприятий выявляется отсутствие достоверных отличий в таких показателях как относительная плотность, уровень лейкоцитов и клетки переходного эпителия. Остальные показатели укладываются в пределы нормативных значений.

У собак третьей подопытной группы, лечение которых проводили традиционными методами, наблюдали отсутствие достоверных отличий в сравнении со здоровыми животными в таких показателях как количество лейкоцитов, эритроцитов и клеток переходного эпителия в моче.

Выводы.

Приведённые результаты лабораторно-клинического исследования мочи собак показывают более выраженную терапевтическую эффективность применения 0,06% раствора гипохлорита натрия в схеме лечения хронического пиелонефрита и гломерулонефрита в сравнении с традиционными методами лечения.

Список литературы

1. Бикхардт К. Клиническая ветеринарная патофизиология. М.: Аквариум ЛТД, 2001. 400 с.
2. Гапонова В.Н., Ковалёв С.П. Влияние гипохлорита натрия на биохимические показатели крови собак с признаками хронической почечной недостаточности // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. СПб., 2014. № 4. С. 111-113.
3. Лопаткин Н.А. Целесообразность применения раствора гипохлорита натрия в лечении хронической почечной недостаточности в урологической

клинике / Н.А. Лопаткин, А.П. Данилков, В.В. Иващенко, С.А. Голованов, В.В. Дрожжева, Т. А. Бойко // Почечная недостаточность и методы детоксикации в урологии: сб. науч. тр. / под общ. ред. Н.А. Лопаткина. М., 1998. С. 36-42.

4. Клинические лабораторные исследования мочи: учеб. пособие / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск: Брянский ГАУ, 2014. 54 с.

5. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Использование тест-полосок для анализа мочи у животных // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2010. С. 76-78.

УДК 619:636.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТРИТЕРПЕНОИДОВ ПРИ ДИСТРОФИИ МИОКАРДА У ЛОШАДЕЙ

Гатиятуллин Ильдар Рафисович,

кандидат ветеринарных наук, ассистент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Базекин Георгий Вячеславович,

доцент, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

EFFICIENCY OF APPLICATION OF PLANT TRITERPENOIDS IN MYOCARDIAL DYSTROPHY IN HORSES

Gatiyatullin I.R.

Candidate of veterinary Sciences, assistant of the Bashkir SAU

Bazekin G.V.

Associate professor, candidate of biological Sciences, Bashkir SAU

Аннотация: в статье представлены экспериментальные данные о влиянии глицирризиновой кислоты на электрокардиографические, гематологические и биохимические показатели. Установлено, что применение глицирризиновой кислоты перспективна для применения при патологических процессах в сердце.

Summary: The experimental data about influence of glycyrrhizic acid on electrocardiographic, hematological and biochemical indicators are presented in article. It is established that use of glycyrrhizic acid it is perspective for application at pathological processes in heart.

Ключевые слова: спортивная лошадь, терапия, глицирризиновая кислота, кровь, электрокардиограмма, миокардиодистрофия.

Keywords: sports horse, therapy, glycyrrhizic acid, blood, electrocardiogram, myocardial dystrophy.

Введение. Дистрофия миокарда лошадей формируется на фоне нарушений трофики и кровоснабжения миокарда. Возникает аритмичный синдром, одышка, цианоз, кардиальные отеки. Происходит дисфункция других органов и си-

стем организма, метаболизма. У лошадей проявляется синдром общей сердечной недостаточности. В настоящее время интерес к лечению лекарственными средствами на растительной основе постоянно растет. Лекарственные препараты растительного происхождения представляют собой особо ценный биогенетический комплекс, содержащий такие компоненты, как: витамины, микроэлементы и другие активные вещества. Именно особенности состава таких средств являются основой их преимуществ перед синтетическими лекарствами [1,2].

Цель и задачи исследования. Определить эффективную схему лечения при дистрофии миокарда у лошадей.

Материалы и методика исследований. Клинико - электрокардиографические исследования проводились в условиях ГАУ Центра компетенций Республики Башкортостан по коневодству и конному спорту Акбузат. Исследования были проведены на 42 лошадях разных пород и возрастов. В ходе диспансеризации лошади подверглись клиническому исследованию, провели электрографическую диагностику, биохимические и гематологические исследования. Диспансеризация выявила, что у 24 лошадей - дистрофия миокарда.

Для определения оптимальной схемы лечения при миокардиодистрофии спортивных лошадей животных разделили на 4 группы. Больные животные были разделены на три опытные и контрольную группу по 6 лошадей в каждой; подобраны по принципу аналогов: учитывали возраст, породу, пол, живую массу, клинико-физиологическое состояние. В течение опыта животные содержались в аналогичных условиях.

Глицирризиновая кислота (ГК) является растительным селективным ингибитором тромбина, перспективна для применения при патологических процессах в сердце, сопровождающихся воспалительными и некротическими изменениями миокарда, в частности при миокардитах и инфаркте миокарда [2].

Для изучения сравнительной оценки глицирризиновой кислоты была подобрана схема лечения: I опытная группа - ГК в дозе 50 мг/кг; II опытная группа - ГК в дозе 75 мг/кг; III опытная группа - ГК в дозе 25 мг/кг; IV опытной группе применяли стандартную схему лечения. Дача препаратов осуществлялась в течение 10 дней.

Результаты исследования и их обсуждение. Из таблицы 1 видно, электрокардиограмма исследуемых животных до лечения показывает уменьшение зубца P на $0,5 \pm 0,12$ мм, зубца Q на $0,59 \pm 0,08$ мм, зубца R на $1,5 \pm 0,11$ мм, зубца T на $1,5 \pm 0,05$ мм при большом интервале T на $0,22 \pm 0,04$ мм. Было обнаружено увеличение интервала P-Q на $0,29 \pm 0,02$ сек., интервала QRS на $0,15 \pm 0,01$ сек., интервала R-R на $1,15 \pm 0,09$ сек. Электрокардиограмма лошадей показала аритмию, низкий вольтаж зубцов, смещение сегмента S-T, малый вольтаж зубца R при большом зубце T, деформацию зубца P, T, низкий вольтаж зубца R.

Таблица 1 - Данные электрокардиограммы спортивных лошадей по II отведению до применения лекарственных средств (n=24)

Зубцы, мм	Величина зубцов, мм	Интервалы, сек.	Продолжительность интервалов, сек.
P	0,5±0,12	P	0,09±0,01
Q	0,59±0,08	P-Q	0,29±0,02
R	1,5±0,11	QRS	0,15±0,01
S	0,87±0,17	T	0,22±0,04
T	1,5±0,05	QRST	0,49±1,15
		R-R	1,15±0,09

Из таблицы 2 видно, что количество эритроцитов, гемоглобина в крови во всех группах были снижены, а количество лейкоцитов было увеличенным. Также, количество глюкозы, мочевины, АСТ, триглицеридов в исследуемых группах было увеличенным. Данные биохимических показателей свидетельствуют о проблемах нарушения сердечно-сосудистой системы.

Таблица 2 - Морфо-биохимические показатели спортивных лошадей до применения лекарственных средств (n=6)

Показатель	I опытная Группа	II опытная Группа	III опытная Группа	IV контрольная группа
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	6,09±1,19	6,05±0,27	5,93±0,40	5,86±0,24
Гемоглобин, г/л	107±3,10	103,6±1,42	109,1±2,48	108,5±2,60
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	15,1±0,58	15,6±0,56	14,8±0,42	15,3±0,48
Общий белок, г/л	58,8±5,1	68,5±3,21*	67,8±3,11	56,5±4,10
Глюкоза, ммоль/л	7,5±0,15	7,2±0,51	6,68±0,49	6,67±0,52
Мочевина, ммоль/л	10,2±1,91	10,4±1,71	11,45±1,73	11,2±2,30
АЛТ, ед	12,0±2,07	11,5±0,99	11±1,69	12±1,53
АСТ, ед	318,8±27,2	337,5±29,6	319,2±39,9	359,8±17,8
Триглицериды, ммоль/л	1,05±0,20	1,08±0,19	1,25±0,24	0,83±0,05

Примечание: разница достоверна при: * - $P \leq 0,05$.

Из таблицы 3 видно, после проведенного лечения во всех опытных группах, кроме контрольной, величина зубцов и продолжительность интервалов находится в пределах физиологической нормы. Наиболее существенные показатели в I опытной группе, где ГК назначали в дозе 50 мг/кг. Продолжительность интервала T в III группе остается повышенной, где ГК применяли в дозе 25 мг/кг.

Таблица 3 - Данные электрокардиограммы спортивных лошадей по II отведению после применения лекарственных средств (n=6)

Зубцы и интервалы, мм	I опытная группа	II опытная группа	III опытная группа	IV контрольная группа
P	1,23±0,31	1,18±0,28	1,03±0,16*	0,5±0,12
Q	1,32±0,09***	1,28±0,18**	1,19±0,22*	0,59±0,08
R	3,5±0,68*	2,8±0,45*	2,6±0,58	1,5±0,11
S	1,83±0,37*	1,96±0,74	0,79±0,19	0,87±0,17
T	3,32±0,38***	2,87±0,52*	2,5±0,56	1,5±0,05
P	0,12±0,02	0,12± 0,008*	0,095±0,014	0,09±0,01
P-Q	0,09± 0,05**	0,2±0,04	0,156±0,05**	0,29±0,02
QRS	0,08±0,03	0,09±0,03	0,06±0,02**	0,15±0,01
T	0,13±0,01	0,13±0,02	0,19±0,1	0,22±0,04
QRST	0,28±0,05	0,48±0,04	0,37±0,12	0,49±1,15
R-R	0,8±0,04**	1,08±0,18	1,04±0,04	1,15±0,09

Примечание: разница достоверна при: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Таблица 4 - Морфо-биохимические показатели спортивных лошадей после применения лекарственных средств (n=6)

Показатель	I опытная группа (50 мг/кг)	II опытная группа (75 мг/кг)	III опытная группа (25 мг/кг)	IV контрольная группа
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	10,5±1,9	8,3±0,8	10,3±1,9	7,8±0,8
Гемоглобин, г/л	142,8±14,9	131,8±12,1	122,6±14,2	122,2±14,05
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	9,5±2,1	4,9±0,56	5,5±0,4	5,1±0,47
Общий белок, г/л	61,5±2,9	63,0±4,8	60,3±5,7	58,5±5,8
Глюкоза, ммоль/л	5,0±0,8	5,7±0,7	4,6±0,7	6,67±0,52
Мочевина, ммоль/л	6,23±0,5	5,41±0,7*	5,4±0,4*	11,2±2,30
АЛТ, ед	12,0±2,07	11,5±0,99	11±1,69	12±1,53
АСТ, ед	228,3±22,6**	193,2±23,6***	207,6±17,8 ***	359,8±17,8
Триглицериды, ммоль/л	0,23±0,20*	0,32±0,07***	0,88±0,36	0,83±0,05

Примечание: разница достоверна при: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Как показывают результаты наших исследований, у лошадей I опытной группы при применении глицирризиновой кислоты в дозе 50 мг/кг уровень АСТ у спортивных лошадей уменьшился с $318,8 \pm 27,2$ ед до $228,3 \pm 22,6$ ед ($P \leq 0,01$). Соответственно, изменения произошли и в других биохимических показателях лошадей.

Уровень мочевины у больных животных составила в среднем $10,2 \pm 1,91$ ммоль/л, а после применения глицирризиновой кислоты в дозе 50 мг/кг - $6,23 \pm 0,5$ ммоль/л. После применения глицирризиновой кислоты в дозе 50 мг/кг она понизилась с $4,7 \pm 0,49$ ммоль/л до $3,05 \pm 0,3$ ммоль/л ($P \leq 0,01$). Произошли изменения уровня триглицеридов в сыворотке крови с $1,05 \pm 0,20$ ммоль/л до $0,23 \pm 0,20$ ммоль/л ($P \leq 0,05$).

Анализ данных, полученных в результате гематологического анализа крови лошадей показал следующее: у животных I опытной группы после полученного лечения количество эритроцитов увеличилась с $6,09 \pm 1,19 \times 10^{12}/л$ до $10,5 \pm 1,9 \times 10^{12}/л$, содержание гемоглобина увеличилось с $107 \pm 3,10$ г/л до $142,8 \pm 14,9$ г/л, также, общее количество лейкоцитов понизилась с $15,1 \pm 0,58 \times 10^9/л$ до $9,5 \pm 2,1 \times 10^9/л$. Уровень лейкоцитов во II группе существенно снизилось с $15,6 \pm 0,56 \times 10^9/л$ до $4,90 \pm 0,56 \times 10^9/л$.

Полученные данные указывают о положительном влиянии глицирризиновой кислоты на эритропоэз, а также на насыщаемость эритроцитов гемоглобином.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования показали, что у лошадей ГАУ Центра компетенций Республики Башкортостан по коневодству и конному спорту Акбузат имеются нарушения сердечной деятельности. Диагноз на дистрофию миокарда установили комплексно: по специфическим клиническим признакам, данным электрокардиографии, биохимическим анализам крови.

Применение глицирризиновой кислоты в дозе 50 мг/кг способствовало нормализации обмена веществ у данных животных, улучшению сердечной деятельности и кровообращения (нормализация сердечного ритма и сократительной способности миокарда, повышению артериального кровяного давления), улучшению работоспособности до физиологической нормы. Также данные характеризуют терапевтическую эффективность глицирризиновой кислоты при дистрофии миокарда лошадей.

Список литературы

1. Базекин Г.В., Гатиятуллин И.Р. Морфологическая и иммуногистохимическая характеристика миокарда крыс под воздействием глицирризиновой кислоты // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 238, № 2. С. 25-31.
2. Гатиятуллин И.Р., Базекин Г.В. Морфофункциональная характеристика миокардиодистрофии спортивных лошадей // Морфология. 2018. Т. 153, № 3. С. 73-73.
3. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Обследование сердечно-сосудистой системы у племенных лошадей // Агроконсультант. 2017. №3 (2017). С. 35-37.
4. Черненко В.В., Симонов Ю.И. Электрокардиографическая диагностика болезней сердца лошадей // Коневодство и конный спорт. 2018. № 1. С. 32-33.
5. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Электрокардиографические параметры у племенных лошадей // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 3 (61). С. 41-44.
6. Влияние микрофлоры воздуха конюшен на клиническое состояние лошадей / С.И. Шепелев, С.Е. Яковлева, В.В. Черненко, Г.Ф. Бовкун, Ю.Н. Черненко // Коневодство и конный спорт. 2019. № 5. С. 24-25.
7. Физиологические показатели спортивных лошадей при скармливании препарата «Иппосорб» / С.Е. Яковлева, В.В. Черненко, Г.Ф. Бовкун, С.И. Шепелев, Ю.Н. Черненко // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 5 (75). С. 61-65.

ВЛИЯНИЕ БАВ НА ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ И МЫШЕЧНЫЕ СТРУКТУРЫ МЫШЕЧНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

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

EFFECT OF BAS ON EPITHELIAL AND MUSCULAR STRUCTURES OF THE MUSCULAR PART OF THE STOMACH OF BROILER CHICKENS

Gorshkova Elena Valentinovna,
Associate Professor, the candidate of veterinary Sciences,
FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация. Целью исследования явилось изучение возрастных морфологических особенностей мышечного отдела желудка цыплят - бройлеров кросса Росс-308 при введении в их рацион биологически активных добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2» в различных дозах. Отмечено равномерное увеличение гистологических показателей в возрастном аспекте, как в контрольной, так и в опытных группах.

Summary. The aim of the study was to study the age-related morphological features of the muscular part of the stomach of cross - Ross-308 broiler chickens when the dietary supplements "Kovelos-Sorb" and "Ecostimul-2" were added to their diet in different doses. There was a uniform increase in histological indicators in the age aspect, both in the control and experimental groups.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, мышечный отдел желудка, эпителиальные, мышечные структуры, биологически активные добавки.

Key words: broiler chickens, the muscular division of the stomach, epithelial, muscular, dietary supplements.

Введение. В последние годы отечественное птицеводство как отрасль активно развивается. Его роль в обеспечении населения ценными диетическими продуктами питания существенно выросла, и соответственно усилилось значение отрасли в решении проблемы продовольственной безопасности России [1, 8, 9, 13, 14].

В своей статье Лукичева А.В. пишет: «Биологически активные добавки - концентраты натуральных природных веществ, выделенных из пищевого сырья животного (в том числе морского), минерального, растительного происхождения, или же полученные путём химического синтеза вещества, идентичные природным аналогам. Эти добавки можно использовать как добавку в корм уже на второй день жизни цыплят» [3].

В литературных данных встречаются сведениям о применении различных биологически активных добавок в рационах цыплят-бройлеров и их влиянии на морфофункциональные показатели [4, 7, 15, 16].

Цель исследования - изучение возрастных микроморфологических особенностей мышечного отдела желудка цыплят - бройлеров кросса Росс-308 при добавлении в их рацион биологически активных добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2». Определить оптимальную дозу указанных добавок.

Материал и методы исследования.

Объектом исследования послужили цыплята-бройлеры кросса Росс 308. При проведении опыта было сформировано 4 группы птицы, в каждой из которых находилось по 40 голов. Первая группа служила контрольной; во второй группе (1 опытной) применяли перорально в корм препарат «Ковелос-сорб» в дозе 0,1 грамм на голову и препарат «Экостимул-2» в дозе 0,05 грамм на голову; в третьей группе (2 опытной) «Ковелос-сорб» в дозе 0,14 грамм на голову и препарат «Экостимул-2» в дозе 0,05 грамм на голову и в четвертой группе (3 опытной) добавляли в корм «Ковелос-сорб» в дозе 0,18 грамм на голову и препарат «Экостимул-2» в дозе 0,05 грамм на голову. Каждые 10 дней проводили отбор 3-х цыплят из каждой группы (12 голов), взвешивание, убой и отбор материала в строго определенном месте; изготавливали гистологические препараты по общепринятой методике [2]. При их изучении нами установлено, что стенка мышечного отдела желудка цыплят состоит из слизистой, мышечной и серозной оболочек [5, 6, 10, 11].

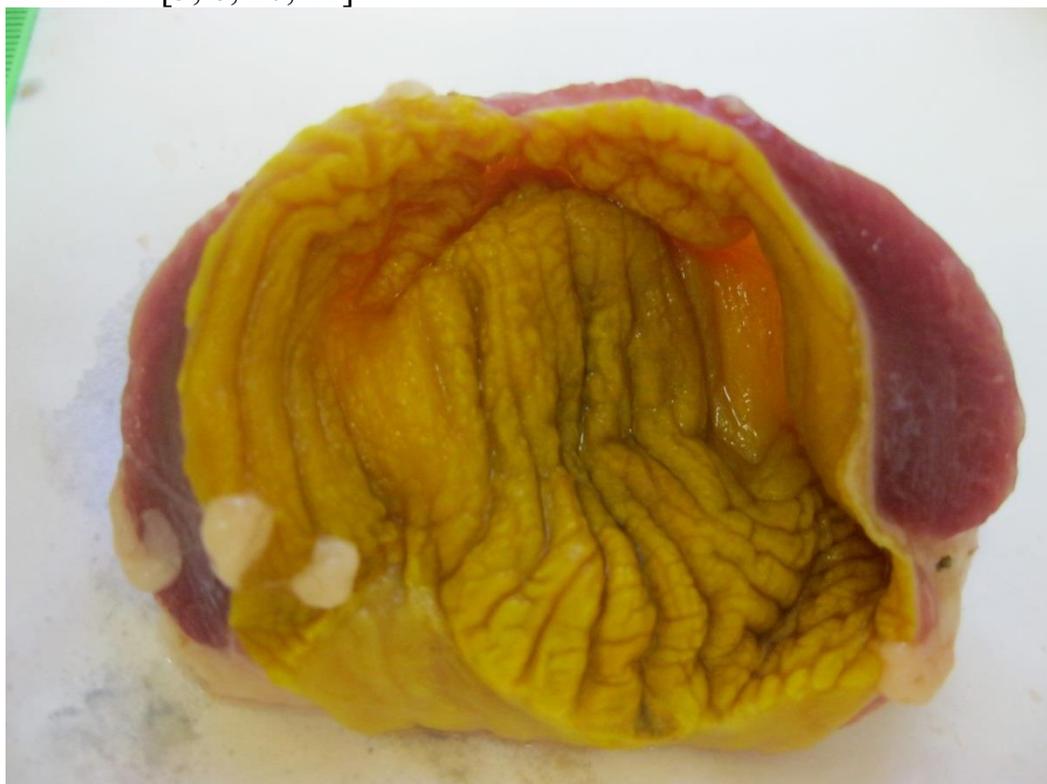


Рисунок 1 – Мышечный желудок цыпленка-бройлера, возраст 30 суток

Слизистая оболочка покрыта кератиноподобной пленкой – кутикулой – желтоватого цвета.

Анализируя данные, представленные в таблице 1, можно отметить, что наибольшие значения показателя по сравнению с показателями контрольной группы отмечены во второй опытной группе – в 10- и 20-суточном возрастах (на 59,61 мкм и 37,61 мкм соответственно); в третьей опытной группе – в 30-

суточном возрасте (133,54 мкм) и в первой опытной группе – к концу опыта (144,73 мкм).

Таблица 1 - Динамика толщины кутикулы мышечного отдела желудка

Возраст птицы, суток	Толщина кутикулы мышечного отдела желудка, мкм, $M \pm m, n=3$			
	контрольная группа	опытная группа №1	опытная группа №2	опытная группа №3
10	121,7 ± 1,12	117,2 ± 0,9	181,31 ± 0,52**	135,65 ± 13,11*
20	165,19 ± 11,23	180,25 ± 1,11	202,8 ± 12,26**	187,4 ± 3,48*
30	176,49 ± 0,33	229,05 ± 16,28	220,13 ± 8,71	310,03 ± 19,65*
40	185,07 ± 33,73	329,8 ± 5,88**	277,58 ± 11,47**	320,18 ± 0,58***

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

В целом, в возрастном аспекте происходит равномерный естественный рост значений показателя во всех возрастных группах (с 1 по 40 сутки). Так, в контрольной группе показатель увеличился в 1,53 раза; в первой опытной группе – в 2,81 раза; во второй опытной – в 1,53 раза и в третьей опытной – в 2,36 раза.

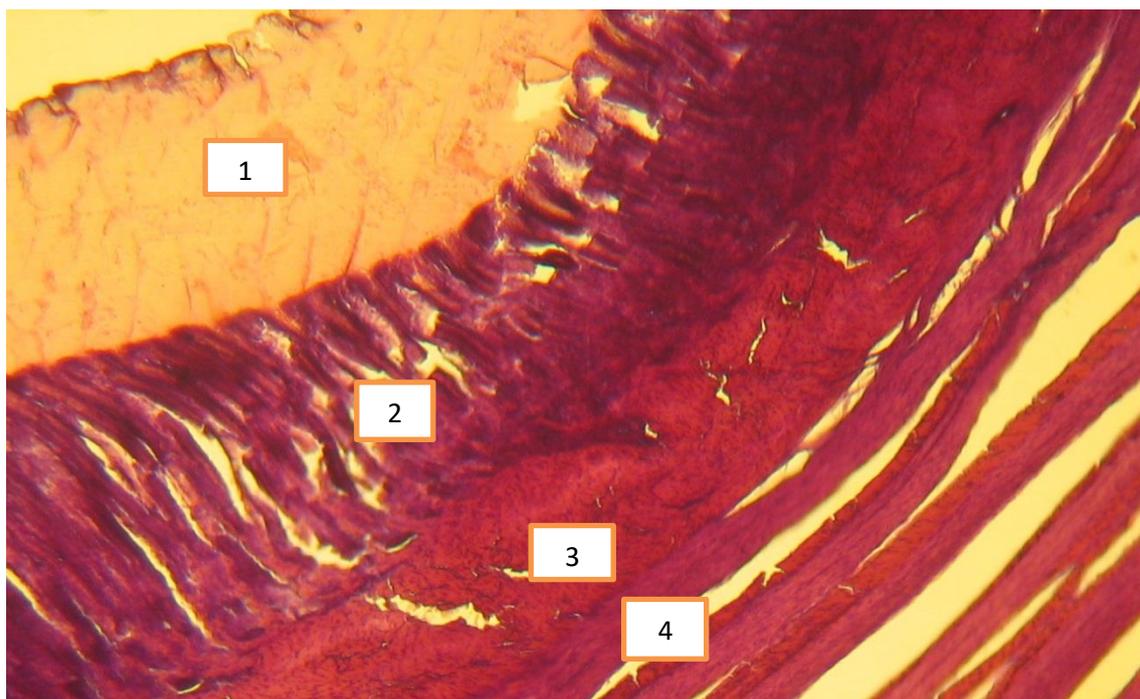


Рисунок 2 - Гистосрез мышечного отдела желудка цыпленка 40-суточного возраста. Окраска - гематоксилин – эозин. Увеличение $10 \times / 0,20 \infty / -A /$
1 – кутикула, 2 – слизистая оболочка, 3 – подслизистая основа, 4 – мышечный пучок

При анализе данных таблицы 2, можно отметить, что наибольшие значения по каждой возрастной группе были: в 10, 30 и 40 суток - в третьей опытной группе; в 20-суточном возрасте – во второй опытной.

В первой возрастной группе увеличение составило (по сравнению с контрольной группой) – 31,86 мкм (3 опытная группа); в 20 суток – 58,25 мкм.

Таблица 2 - Динамика толщины слизистой оболочки мышечного отдела желудка

Возраст птицы, суток	Толщина слизистой оболочки мышечного отдела желудка, мкм, $M \pm m$, $n=3$			
	контрольная группа	опытная группа №1	опытная группа №2	опытная группа №3
10	161,87 ± 22,89	182,1 ± 0,2**	189,5 ± 3,02*	193,73 ± 1,51**
20	178,4 ± 0,06	202,53 ± 9,58	236,65 ± 3,45*	199,7 ± 3,07
30	222,25 ± 10,08	231,98 ± 2,65	273,26 ± 23,16	286,16 ± 2,89**
40	283,56 ± 28,09	321,75 ± 6,77	302,7 ± 0,64	370,11 ± 19,85

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

(2 опытная группа); в 30 суток – 63,91 мкм (3 опытная группа); к концу опыта – 86,55 мкм (3 опытная группа).

В заключение анализа данных, можно отметить, что происходит равномерное увеличение показателя в возрастном аспекте. Так в контрольной группе к 40 суткам (по сравнению с 10 сутками) он вырос в 1,75 раза, в первой опытной группе в 1,77 раза, во второй опытной группе в 1,6 раза, в третьей опытной группе - в 1,91 раза.

Подслизистая основа состоит из соединительной ткани. Этот слой является пограничным между слизистой и мышечной оболочками.

Таблица 3 - Динамика толщины подслизистой основы мышечного отдела желудка

Возраст птицы, суток	Толщина подслизистой основы мышечного отдела желудка, мкм, $M \pm m$, $n=3$			
	контрольная группа	опытная группа №1	опытная группа №2	опытная группа №3
10	20,52 ± 0,01	21,26 ± 0,35	22,42 ± 0,36*	22,72 ± 0,27**
20	36,05 ± 0,51	36,17 ± 0,02	38,31 ± 0,25*	38,97 ± 0,18*
30	56,45 ± 1,8	58,67 ± 0,54	62,32 ± 6,17	59,63 ± 4,97
40	66,53 ± 0,33	74,9 ± 1*	74,13 ± 0,99**	75 ± 2,49*

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

Анализируя данные, представленные в таблице 3, можно отметить, что наибольшие значения показателя приходятся на особей третьей опытной группы в возрасте 10, 20 и 40 суток; на особей второй опытной группы – в возрасте 30 суток (по сравнению с особями контрольной группы). Так, в 10 суток разница составила 2,2 мкм (10,72%); 20 суток – 2,92 мкм (8,1%); 30 суток – 5,87 мкм (10,4%) и к концу опыта в 40-суточном возрасте – 8,47 мкм (12,73%).

В целом, увеличение в возрастном аспекте (к 40 суткам по сравнению с 10 сутками) по всем группам составило: в контрольной группе – в 3,24 раза; в пер-

вой опытной – в 3,52 раза; во второй опытной – в 3,31 раза и в третьей опытной группе – в 3,31 раза.

Мышечная оболочка состоит из четырех мышц, в основе которых находится гладкая мышечная ткань. Мышечные пучки разделены выраженными соединительнотканными прослойками. Боковые вентральная и дорсальная мышцы сильно развиты, начинаются от сухожильного зеркала и имеют неодинаковую толщину. Мышцы, покрывающие слепые мешки (промежуточные), развиты в меньшей степени.

Таблица 4 - Динамика толщины мышечных пучков мышечного отдела желудка

Возраст птицы, суток	Толщина мышечных пучков мышечного отдела желудка, мкм, M±m, n=3			
	контрольная группа	опытная группа №1	опытная группа №2	опытная группа №3
10	12,77 ± 0,12	14,15 ± 0,05**	14,83 ± 0,12**	15,46 ± 1,76
20	12,75 ± 0,96	17,7 ± 0,47	16,42 ± 0,81	18,38 ± 2,67
30	16,57 ± 0,83	19,87 ± 1,25	19,98 ± 0,73	20,15 ± 1,81
40	20,72 ± 1,8	22,44 ± 5,36	24,28 ± 1,71	23,99 ± 1,08

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

Что касается показателя толщины мышечных пучков (таблица 4), можно отметить, что наибольшие значения по каждой возрастной группе были: в 10, 20 и 30 суток - в третьей опытной групп; в 40-суточном возрасте – во второй опытной группе. Так, в первой возрастной группе (10 суток) увеличение составило (по сравнению с контрольной группой) – 2,69 мкм (3 опытная группа); в 20 суток – 5,63 мкм (3 опытная группа); в 30 суток – 3,58 мкм (3 опытная группа); к концу опыта – 3,56 мкм (2 опытная группа).

В возрастном аспекте (с 1 по 40 сутки) отмечено равномерное естественное увеличение значений показателя. Так в контрольной группе к 40 суткам (по сравнению с 10-суточным возрастом) показатель увеличился на 7,95 мкм, в первой опытной группе на 8,25 мкм, во второй опытной группе на 9,45 мкм, в третьей опытной группе - на 8,53 мкм.

Выводы.

1. В возрастном аспекте происходит естественное равномерное увеличение значений микрометрических показателей (толщина кутикулы, слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечных пучков) мышечного отдела желудка, как в контрольной, так и в опытных группах при введении в рацион биологически активных добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2».

2. Оптимальной дозой введения в основной рацион исследуемых биологически активных добавок, положительно повлиявших на структурные показатели железистого отдела желудка можно считать 0,18 г «Ковелос-Сорб» + «Экостимул-2» в дозе 0,05 мг на 1 голову.

Список литературы

1. Бусева Л.В., Минченко В.Н. Изменение мышц плечевого пояса кур кросса «Хайсекс-браун» // Птицеводство. 2011. № 2. С. 58.
2. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основа гистологии с гистологической техникой. 2-е изд. М.: Медицина, 1982. 304 с.
3. Лукичева А.В. Коррекция энергетического обмена цыплят-бройлеров биологически активными веществами // Современные вопросы интенсификации кормления, содержания животных и улучшения качества продуктов животноводства: материалы конф., посвящ. 80-летию МВА им. К.И. Скрябина. М., 1999. С. 74-75.
4. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Морфофункциональные показатели цыплят-бройлеров при скормливании биологически активных веществ // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 6 (64). С. 22-30.
5. Морфометрические показатели желудка и почек птиц кросса Хайсекс Браун / Е.Е. Родина, Т.С. Водяницкая, Е.В. Степанова, И.Н. Крикливый, Е.В. Зайцева // Управление функциональными системами организма: материалы Международной науч.-практ. интернет-конф., посвященной 75 - летию кафедры физиологии и 60 - летию кафедры хирургии Ставропольского ГАУ. Ставрополь, 2006. С. 168-173.
6. Морфологическая характеристика желудка кур / Е.Е. Родина, Е.Н. Вахромов, Н.М. Жилкина и др. // Наука и эпоха: монография. Воронеж: ВГПУ, 2010. С. 279-291.
7. Применение биологических активаторов и иммунокорректоров в ветеринарной медицине // И.И. Усачев, И.Ю. Ездакова, В.Ф. Поляков, А.В. Кубышкина, К.И. Усачев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 195 с.
8. Родина Т.Е. Социальные ресурсы и методы их увеличения // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2010. № 5. С. 120-126.
9. Родина Т.Е., Адельгейм Е.Е. Характеристика АПК Брянской области // Никоновские чтения. 2018. № 23. С. 118-121.
10. Родина Е.Е. Возрастные особенности желудка кур кросса Хайсекс Браун: дис. ... канд. вет. наук. Брянск, 2006. 149 с.
11. Родина Е.Е. Возрастные особенности желудка кур кросса Хайсекс Браун: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Брянск, 2006. 24 с.
12. Родина Е.Е., Минченко В.Н. Словарь русско-латинских терминов по патологической анатомии сельскохозяйственных животных: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. 42 с.
13. Мурсалимов М.М. Российское птицеводство: состояние и перспективы развития // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 212-216.
14. Симонова Л.Н. Обеспечение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических си-

стемах: сборник научных трудов 6-ой Международной научно-практической конференции. Брянск, 2017. С. 168-171.

15. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика гиповитаминозов в промышленном птицеводстве // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции. Брянск, 2018. С. 34-37.

16. Усачев И.И., Усачев К.И. Способы повышения жизнеустойчивости животных в раннем постнатальном онтогенезе // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 6. С. 56-61.

17. Полищук С.Д., Амплеева Л.Е., Коньков А.А. Биохимический статус крови цыплят-бройлеров при введении в рацион суспензии наночастиц селена // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2015. № 1 (25). С. 36-39.

18. Мордакин В.Н., Торжков Н.И. Использование в рационах цыплят-бройлеров аскорбиновой кислоты и ее влияние на продуктивные и биологические качества // Научное наследие профессора П.А. Костычева в теории и практике современной аграрной науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции (160-летию профессора П.А. Костычева посвящается). Рязань, 2005. С. 85-86.

УДК 636.8:611

КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОШЕК

Дилекова О.В.,

доцент, доктор биологических наук, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

Митенко В.В.,

студент, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ

CLINICAL INDICATORS FOR BREAST TUMORS IN CATS

Dalekova O. V.

associate Professor, doctor of biological Sciences, Stavropol state UNIVERSITY

Mitenko V. V.

student, fgbou VO Stavropol GAU

Аннотация: в статье приводятся сведения о распространенности и клиническом статусе больных животных при новообразованиях молочной железы у кошек.

Ключевые слова: кошка, неоплазия, гематологические показатели, биохимический анализ, распространенность, клинический осмотр.

Summary: the article provides information about the prevalence and clinical status of sick animals with breast tumors in cats.

Keywords: cat, neoplasia, hematological indicators, biochemical analysis, prevalence, clinical examination.

Введение.

В настоящее время опухоли молочной железы у кошек стоят в начале списка самых распространенных заболеваний в нозологической структуре болезней мелких домашних животных, причем больше половины их являются злокачественными [1]. У ветеринарных врачей остается много вопросов по распространенности новообразований молочной железы у кошек в зависимости от возраста, породы, сезонов года, а также от показателей клинического, гематологического, биохимического и гормонального статуса онкобольных кошек. Этиология и патогенез новообразования молочной железы изучены недостаточно, имеются лишь гипотезы возникновения данной патологии [2]. Различные авторы их возникновения связывают с нарушением в генетическом аппарате клетки, а также с наличием канцерогенных веществ в воздухе, воде, кормах и с повышенным уровнем радиации в среде обитания [3].

Для достижения поставленной цели использовали комплекс клинико-лабораторных методов исследования, включающий измерение температуры тела, пульсы и частоты дыхания; подсчет количества эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и их популяций в крови; определение концентраций в сыворотке крови микро и макроэлементов (натрия, калия, хлора, магний, кальция, фосфора), биохимических компонентов (общего белка, общего билирубина, АсАТ, АлАТ, мочевины, щелочной фосфатазы, лактатдегидрогеназы, креатинина, глюкозы).

Современная и точная диагностика новообразований в значительной степени обуславливает предупреждение метастазирования опухоли и результативности лечения заболевания у человека и животных. Не вызывает сомнения, что эта проблема имеет общебиологическое значение и, безусловно, является актуальной [5, 6,7].

Цель исследования: изучить распространенность и клиническую и картину новообразований молочной железы у кошек.

Материал и методы исследования.

Объектом исследования явились кошки различных пород и возрастов содержащиеся в условиях города Ставрополя, поступившие в ветеринарную клинику “Колибри” с новообразованиями молочной железы.

Предметом исследования стала динамика клинического, гематологического, биохимического и гормонального статуса больных животных.

На первом этапе исследований проанализировали частоту встречаемости новообразований молочной железы у кошек на основании амбулаторных журналов и электронных историй болезней программы “VetDesk” в ветеринарной клинике “Колибри” в период 2016-2019 гг. и установили годовую, сезонную, возрастную динамику заболеваемости.

На втором этапе проводили клинические, биохимические, гематологические исследования. Определяли клинический статус больных животных путем измерения температуры тела животных электронным термометром “Omron Eсо

Temp Smart”, частоту дыхательных движений и аускультации сердца при помощи стетофонендоскопа “Medicare”, а также измерения артериального давления и частоту сердечных сокращений специальным тонометром “PetMap”. Также проводили осмотр видимых слизистых оболочек; осмотр и пальпацию молочной железы и регионарных лимфатических узлов для установления формы, размера, консистенции.

Определение гематологических показателей крови проводили в ветеринарной клинике “Колибри”, при помощи гематологического анализатора МУТНІС 18. Для этого 0,2-0,5 мл крови отбирали из поверхностной вены предплечья в пробирку с ЭДТА, после пробирку перевернули 7-10 раз для перемешивания крови с антикоагулянтом и оставили на 10 минут.

Для исследования биохимических показателей отбирали 1-2 мл крови. После взятия пробирку с гелем осторожно перевернули 4-6 раз и оставили в вертикальном положении на 30 минут при комнатной температуре, далее центрифугировали при 2000g в течение 10 минут. После незамедлительно анализ отправили в медицинскую лабораторию ИНВИТРО.

На третьем этапе, полученные числовые значения подвергались обработке методом вариационной статистике, с определением среднеарифметического значения, сравнивали с референтными значениями и делали соответствующие выводы

Результаты исследования.

Согласно данным таблицы 1, установлено, что за отчетный период опухоли молочной железы диагностированы у 210 кошек. За период 2015 год зарегистрированы неопластические изменения молочной железы у 21 кошки (10,1%), за 2016 год – 38 (18,1%), за 2017 – 56 (26,6%), за 2018 – 80 (38,1%), за 2019 – 15 (7,1%).

Данные о возрасте заболевших кошек, указывают, что чаще всего опухоли регистрируют в возрасте от 8 до 12 лет - 89 кошек, что составляет 42,4% от общего числа больных животных, однако неоплазии молочной железы встречаются и в возрасте до 8 лет – 13,3% (n=28), от 12 до 16 лет – 24,8 % (n=52), старше 16 лет – 19,5% (n=41). Анализ влияния половой функции на возникновение новообразований в молочной железе у кошек показал, что чаще всего они диагностируются у нестерилизованных животных – 65,2% (n=137), чем у стерилизованных 34,8% (n=73). Кроме того, у кошек без гормонотерапии частота регистрации выше – 57,6% (n=121), чем у животных с гормонотерапией – 42,4% (n=89)

Таблица 1 – Ретроспективный анализ распространенности опухолей молочной железы у кошек

Показатель	Количество заболевших	Доля от общего числа заболевших, %
Распространенность опухолей молочной железы у кошек в г. Ставрополе		
2015	21	10,1 %
2016	38	18,1 %
2017	56	26,6 %

Продолжение таблицы 1

2018	80	38,1 %
2019	15	7,1 %
Распространенность опухолей молочной железы у кошек в зависимости от возраста		
до 8 лет	28	13,3 %
от 8 до 12	89	42,2 %
от 12 до 16 лет	52	24,8 %
старше 16 лет	41	19,5 %
Распространенность опухолей молочной железы у кошек в зависимости от половой функции		
Стерилизованные	73	34,8 %
Нестерилизованные	137	65,2 %
С гормонотерапией	89	42,4 %
Без гормонотерапии	121	57,6 %

Клинический статус больных животных был установлен как удовлетворительный, то есть температура тела у животных находилась в пределах физиологической нормы и колебалась от 38,0 до 39,5⁰С, частота сердечных сокращений в среднем составила 125+/-7 ЧСС/мин, количество дыхательных движений – 35±1 ДД/мин. При осмотре и пальпации молочных желез, установили, что новообразования чаще всего локализуются в третьей и четвертой паре молочных холмов 53%, реже в первой и второй паре 32% и диффузное поражение всех пакетов 15%.

Исследование количественного содержания форменных элементов крови, показали эритроцитопению 4,88±0,1 и тромбоцитопению 141±5,4, а также резко выраженный лейкоцитоз 30,80±4,1 с преобладанием палочкоядерных 8±2,6 и сегментоядерных нейтрофилов 78±2,3. Остальные показатели крови находились в пределах референтных значений (табл. 2).

Таблица 2 – Физиологические показатели общего анализа крови у животных

Показатели	Референтные значения	Комментарии	Единицы
Гематокрит	См.комм.	0-3 мес: 25-35 3-12 мес: 34-37 >года: 28-47	%
Гемоглобин	См.комм.	0-3 мес: 85-127 3-12 мес: 98-120 >года: 80-150	Г/л
Эритроциты	См.комм.	0-3 мес: 4,70-9,95 3-12 мес: 7,20-8,10 >года: 5,0-10,0	Млн/мкл
Тромбоциты	151-600	-	Тыс/мкл
Лейкоциты	5,5-18,0	-	Тыс/мкл
Базофилы, %	0-2	-	%
Эозинофилы, %	0-6	-	%
Метамиелоциты, %	0-0	-	%
Палочкоядерные нейтрофилы, %	0-3	-	%
Сегментоядерные нейтрофилы, %	35-70	-	%
Лимфоциты, %	25-55	-	%
Моноциты, %	3-9	-	%

Биохимический статус кошек с опухолями молочной железы был установлен следующий: общий билирубин, щелочная фосфатаза, креатин, глюкоза и АсАТ в сыворотке крови находились в пределах референтных значений (таб. 3); понижение отмечали со стороны общего белка $44,5 \pm 1,4$ г/л, также наблюдалось повышение АлАТ $71,2 \pm 2,34$ ед/л, и мочевины $16,53 \pm 1,2$ ммоль/л.

Таблица 3 – Физиологические показатели биохимического анализа сыворотки крови

Показатели	Референтные значения	Комментарии	Единицы
Общий белок	См.комм.	0-6 мес: 34-52 6-12 мес: 49-67 >года: 54-77	Г/л
Фосфатаза щелочная	См.комм.	0-6 мес: 135-520 6-12 мес: 70-252 >года: 10-80	Ед/л
Общий билирубин	< 10	Первые три дня жизни: до 27,0	Мкмоль/л
Глюкоза	См.комм.	0-6 мес: 2,86-12,0 6-12 мес: 4,2-6,6 >года: 4,3-6,6	Ммоль/л
Креатинин	34-124	-	Мкмоль/л
Мочевина	3,0-9,0	-	Мммоль/л
АсАТ	См.комм.	0-6 мес: 10-32 6-12 мес: 10-45 >года: 10-65	Ед/л
АлАТ	См.комм.	0-6 мес: 10-23 6-12 мес: 10-20 >года: 10-50	Ед/л

В настоящее время известно, что макро и микроэлементы играют важную роль в нормальном физиологическом функционировании органов и систем животного организма. Они входят в состав многих биологически активных веществ и регулируют обменные процессы, обеспечивая относительное постоянство внутренней среды животных – гомеостаз. Дефицит или избыток вышеперечисленных элементов ведет за собой компенсаторно-приспособительных процессов, поэтому в онкологической практике при выборе тактики лечения и прогнозирование интенсивности опухолевого роста большое значение имеет уровень их содержания в сыворотке крови [4]. Концентрация неорганических соединений у кошек с новообразованиями молочных желез находились в пределах физиологической нормы и в среднем составляли: калий - $4,2 \pm 2,3$ ммоль/л, кальций – $2,47 \pm 1,3$ ммоль/л, натрий – $153 \pm 1,9$ ммоль/л, хлор – $109 \pm 3,7$ ммоль/л, фосфор неорганический - $1,62 \pm 0,23$ ммоль/л, магний – $0,88 \pm 0,2$ ммоль/л.

Выводы:

Таким образом, проведенный комплекс клинического исследования статуса онкобольных кошек показал, что:

1. Чаще всего новообразование молочной железы обнаруживаются в

возрасте от 8 до 12 лет, что, по нашему мнению, связано с наступлением геронтологического возраста у животных и дисгормональными расстройствами.

2. Показатели температуры тела и частота сердечных сокращений, находились в пределах физиологической нормы и составили $38,2 \pm 0,8^{\circ}\text{C}$ и 125 ± 7 ЧСС/мин, а частота дыхательных движений повышалась на 5% от верхней граница справочных значений.

3. При пальпации молочных желез, установили, что новообразование чаще всего локализуется в третьей и четвертой паре молочных холмов 53%, в первой и второй паре 32% и диффузное поражение всех пакетов 15%.

4. В общем анализе крови наблюдали снижение моноцитов, эритроцитоз – и тромбоцитопения, а также резко выраженный лейкоцитоз с преобладанием палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов.

5. В биохимическом составе сыворотки крови отмечали понижение общего белка, и незначительное повышение АлАТ и мочевины.

Список литературы

1. Джексон М. Ветеринарная клиническая патология. М.: Аквариум-Принт, 2009. 484 с.

2. Ленченко Е.М. Цитология, гистология и эмбриология. М.: Колос, 2009. 246 с.

3. Терехов П.Ф. Ветеринарная клиническая онкология. М.: Колос, 2008. 365 с.

4. Фомичева Д.В, Тимофеев С.В., Трещалина Е.М. Особенности метастазирования рака молочной железы у кошек // РВЖ. 2007. № 2. С. 87-93.

5. Ogilvie G.K., Moore A.S. Mammary neoplasia. Managing the veterinary cancer patient t// Trenton NJ, Veterinary Learning Systems. 2008. P. 430-440.

6. Ткачев А.А., Ткачев М.А., Ткачев А.Д. Морфофункциональная характеристика молочной железы домашних животных: учебное пособие для слушателей ИПК и студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. Брянск, 2007. 30 с.

7. Старченко Е.В., Ткачева Л.В. Лечение поствакцинальной фибросаркомы кошек на примере ветеринарных клиник г. Брянска // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы XXXI научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2015. С. 9-12.

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БАВ

Донских Павел Павлович,
студент 5 курса ин-та ВМиБ, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
Минченко Виктор Николаевич,
кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ
e-mail: minj60@mail.ru

STRUCTURAL ORGANIZATION OF THE LIVER OF BROILER CHICKENS IN THE INTRODUCTION OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE DIET

Donskikh P.P.
5th year student of the Institute of Veterinary Medicine and Biotechnology,
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University
Minchenko V.N.,
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor,
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В статье приведены результаты опыта, проведенного с целью изучения влияния кормовых добавок «Ковелос-сорб» и «Экостимул-2», а также возрастных факторов на гистологическую структуру печени цыплят-бройлеров кросса Ross-308. В результате исследования установлено существенное влияние биологически активных веществ на толщину капсулы печени, площадь центральной вены и ширину печеночной балки. Отмеченные изменения носят дозо- и возрастзависимый характер. Патологических изменений в печени у цыплят-бройлеров опытных групп не обнаружено.

Summary: The article presents the results of an experiment conducted to study the effect of feed additives “Kovelos-sorb” and “Ecostimul-2”, as well as age-related factors on the histological structure of the liver of Ross-308 broiler chickens. As a result of the study, a significant effect of biologically active substances on the thickness of the liver capsule, the area of the central vein and the width of the hepatic beam was established. The noted changes are dose- and age-dependent in nature. No pathological changes in the liver were detected in broiler chickens of the experimental groups.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, БАВ, печень, гистология, гепатоцит.

Key words: broiler chickens, biologically active substance (BAS), liver, histology, hepatocyte.

Введение. В промышленном птицеводстве, падеж и преждевременная выбраковка птицы происходит в основном от незаразных болезней, при этом в структуре патологии птиц болезни пищеварительной системы составляют более

60 % [3,5]. Печень является основной биохимической лабораторией организма и выполняет множество различных функций; к основным относятся: обмен белков, углеводов, липидов, ферментов, витаминов; водный и минеральный обмен, секреция желчи, детоксикационная функция. Поэтому морфология этого органа объективно характеризует влияние различных добавок.

Обсемененность кормов микотоксинами – одна из важных проблем в птицеводстве, негативно влияющих на здоровье птицы, а, следовательно, и на ее продуктивность. В настоящее время особо актуален поиск наиболее эффективных методов снижения степени воздействия микотоксинов на организм птиц [4].

Для снижения токсической нагрузки на организм животных применяется ряд минеральных соединений. К таковым относится кормовая добавка «Ковелос-сорб», которая состоит из высокоочищенного аморфного диоксида кремния. При поступлении кремния в организм птицы происходит активный синтез молекул АТФ, обеспечивающих энергией все биохимические процессы, протекающие в клетках, тем самым повышая сохранность и продуктивность птицы.

С целью повышения продуктивности и качества продукции все чаще применяют биологически активные вещества, обладающие антиоксидантным действием. Одной из таких добавок является «Экостимул-2», который состоит на 80 % из природного биофлаваноида дигидроквертицина. «Экостимул-2» оказывает положительное влияние при нарушении функционального состояния печени, создает механизмы защиты здоровых клеток организма от патологий, улучшает обмен веществ на границе клетки и капилляра и корректирует антиоксидантный статус организма [1, 2].

Цель исследования заключалась в изучении микроморфологического строения печени цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» в разные возрастные периоды и при введении в рацион кормовых добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2».

Материалы и методика исследований. В рамках поставленной цели нами был проведен опыт на базе ООО «Брянский бройлер» БЦ №4, в ходе которого было сформировано четыре группы цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» по 40 голов в каждой. Первая группа цыплят являлась контрольной, а второй, третьей и четвертой группам цыплят в основной рацион вводились кормовые добавки «Экостимул-2» в дозе 1 мг/кг живой массы в сутки и «Ковелос-Сорб» в дозе 0,1 г, 0,14 г и 0,18 г/кг живой массы в сутки соответственно по группам. Наблюдение проводили в течение 38 суток, проводя подекадно убой трех цыплят из каждой группы. Для проведения гистологических исследований фиксировали кусочки правой доли печени цыплят в 10% нейтральном формалине. Следующим этапом стало проведение исследуемого материала через ряд спиртов возрастающей концентрации и заливка кусочков печени в парафин. Гистологические срезы толщиной 5-7 мкм готовили на микротоме МПС-2, окрашивание производили гематоксилин-эозином по общепринятой методике. Гистометрическое исследование структурных элементов печени цыплят-бройлеров, проводили с помощью микроскопа Jenamed 2, цифровой фотокамеры Kodak EasyShare C1013 и измерительной программы Carl Zeiss Axio Vision rel. 4.8.2.. Оно включало в себя определение простых (толщина капсулы печени, толщина стенки центральной вены, ширина печеночной балки) и расчетных

(площадь центральной вены, объем ядер и плазмы гепатоцитов, ЯЦО) показателей. Площадь центральной вены определяли по формуле:

$$S=\pi ab \quad (1)$$

где S – площадь центральной вены; π – 3,14; a – длина малой полуоси; b – длина большой полуоси.

Объем ядер гепатоцитов определяли по формуле:

$$V=4/3\pi abc \quad (2)$$

где V – объем ядра гепатоцита; π – 3,14; a, b, c – полуоси ядра.

Ядерно-цитоплазматическое отношение определяли с помощью формулы:

$$\text{ЯЦО}=V_{\text{яд}}/(V_{\text{кл}}-V_{\text{яд}}) \quad (3)$$

где $V_{\text{яд}}$ – объем ядра; $V_{\text{кл}}$ – объем гепатоцита.

Полученный в результате исследований цифровой материал анализировался и подвергался статистической обработке с применением критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Печень, как застенная железа, состоит из стромы и паренхимы. Снаружи печени, строма представлена капсулой. От капсулы внутрь органа расходятся соединительнотканые перегородки (трабекулы), которые у птиц развиты значительно меньше, чем у млекопитающих. В связи с этим дольчатое строение печени у исследуемых цыплят отчетливо не выступало. Микроморфометрические параметры печени цыплят-бройлеров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Микроморфометрические параметры печени цыплят-бройлеров ($M\pm m$)

Возраст, сутки	Группа	Показатели			
		толщина капсулы печени, мкм	площадь центральной вены, мкм ²	толщина стенки центральной вены, мкм	ширина печеночной балки, мкм
10	1 (n=3)	8,10±2,23	3501,35±102,57	2,25±0,53	15,98±1,34
	2 (n=3)	8,97±1,19	3564,90±368,22	2,00±0,16	16,04±0,52
	3 (n=3)	9,02±0,44	4260,65±829,72	2,55±0,27	16,43±0,95
	4 (n=3)	8,99±0,47	4836,85±661,39	2,82±0,60	17,40±0,33
20	1 (n=3)	12,81±1,36	3802,83±366,68	3,67±0,16	16,35±1,07
	2 (n=3)	12,53±0,29	3565,88±97,99	2,72±0,24*	16,66±0,76
	3 (n=3)	12,72±0,51	5051,87±703,92	3,69±0,73	17,78±0,25
	4 (n=3)	13,04±0,60	4710,21±468,71	4,25±0,71	18,38±1,28
30	1 (n=3)	19,27±0,93	4077,27±301,75	4,54±0,84	20,66±0,59
	2 (n=3)	17,99±1,35	4671,65±872,61	4,80±0,30	21,01±1,46

Продолжение таблицы 1

	3 (n=3)	19,49±1,05	6363,32±2170,71	4,56±0,42	21,09±1,43
	4 (n=3)	19,72±1,53	6385,61±729,10*	5,94±1,03	21,11±1,91
38	1 (n=3)	24,67±0,68	5230,83±390,05	5,26±0,07	21,24±0,31
	2 (n=3)	26,87±4,21	7392,75±581,37	5,86±0,38	21,21±1,87
	3 (n=3)	28,94±0,44**	7441,07±267,66**	6,80±0,45*	22,17±0,33
	4 (n=3)	34,54±1,82**	7876,88±518,59**	6,79±0,27**	23,84±0,43**

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ (по сравнению с контрольной группой).

Толщина капсулы печени в 10 суточном возрасте максимальна в третьей опытной группе: $9,02 \pm 0,44$ мкм. Толщина капсулы печени цыплят-бройлеров во второй, третьей и четвертой опытных группах выше, чем толщина капсулы в контрольной группе на 10,74, 11,36 и 10,99% соответственно по группам. В 38 суточном возрасте наивысший показатель толщины капсулы печени отмечен у цыплят-бройлеров четвертой опытной группы: $34,54 \pm 1,82$ мкм ($P < 0,01$), а увеличение данного показателя у цыплят второй, третьей и четвертой опытных групп по отношению к контрольной группе составило 8,92, 17,31 ($P < 0,01$) и 40,01 ($P < 0,01$) % соответственно по группам. В целом, в период с 10 по 38 суточный возраст, толщина капсулы печени цыплят-бройлеров контрольной и трех опытных групп увеличилась в 3,05, 2,96, 3,21 и 3,84 раз соответственно по группам.

Центральная вена располагается в большинстве случаев в центре дольки (иногда эксцентрично) и служит ориентиром, наряду с междольковыми триадами, в определении границ печеночных долек у птиц (рис. 1).

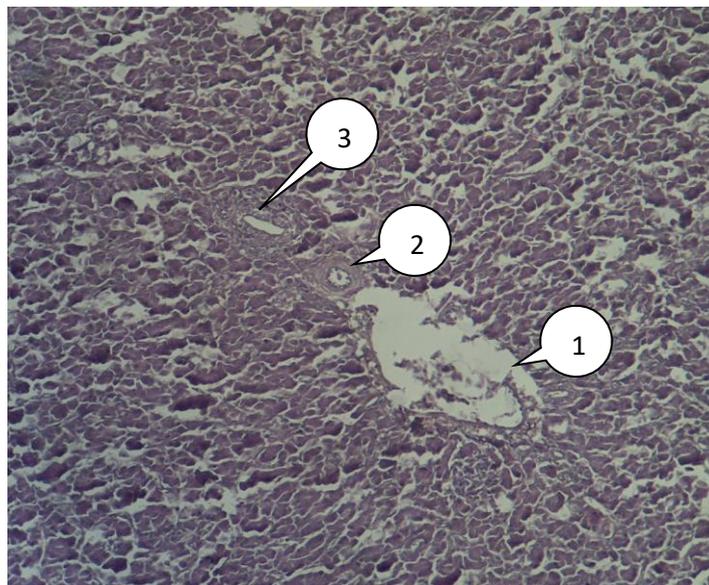


Рисунок 1 – Печень цыпленка 2 опытной группы в возрасте 10 суток. Окраска гематоксилин-эозин. Об. 20. 1 – междольковая вена; 2 – междольковая артерия; 3 – междольковый желчный проток

Исследование площади центральной вены свидетельствует о том, что в 10, 30 и 38 суточном возрастах площадь центральной вены увеличивалась у цыплят со второй по четвертую опытную группу. В возрасте 20 суток тенденция к увеличению площади центральной вены печени относительно контрольной группы сохранялась в третьей и четвертой опытных группах цыплят, а у цыплят второй опытной группы наблюдалось некоторое снижение данного показателя относительно контроля – на 6,23%. В 38 суточном возрасте, происходит достоверное увеличение площади центральной вены в третьей и четвертой опытных группах цыплят относительно контрольной на 42,45 (P<0,01) и 50,59 (P<0,01) % соответственно по группам.

Стенка центральной вены – однослойная, безмышечного типа. Ее толщина в 10 и 20 суточном возрастах у цыплят второй опытной группы меньше контрольной на 11,11 и 25,89% соответственно по возрастам. В 30 и 38 суточном возрастах в опытных группах цыплят происходит увеличение толщины стенки центральной вены, относительно контрольной. Данный показатель достоверно достигает максимума у цыплят третьей и четвертой опытных групп в возрасте 38 суток – 6,79-6,80 мкм (P<0,01).

Печеночные дольки образованы печеночными балками и синусоидными капиллярами. Печеночные балки у птиц радиально расходятся от центральной вены к периферии дольки, активно анастомозируют между собой, тем самым придавая паренхиме печени вид сетки. При изучении гистологических срезов, ширина печеночных балок цыплят бройлеров контрольной и опытных групп увеличилась за период выращивания на 32,91, 32,23, 34,94 и 37,01% соответственно по группам. В каждой декаде, ширина печеночных балок была наибольшей в четвертой опытной группе. Максимальная ширина печеночных балок отмечена в 38 суточном возрасте у цыплят четвертой опытной группы – 23,84±0,43 мкм (P<0,01).

Печеночные балки представляют собой тяжи печеночных клеток – гепатоцитов. Гепатоциты печени кур имеют округлую, иногда овальную форму. Печеночные клетки содержат, как правило, одно крупное ядро, расположенное в центре или эксцентрично, однако встречаются и двухъядерные гепатоциты (таблица 2). Проведенный анализ объема ядер гепатоцитов в печени цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп показал различной интенсивности рост данного показателя с 10 по 38 суточный возраст.

Таблица 2 – Гистометрические показатели гепатоцитов печени цыплят-бройлеров (M±m)

Возраст, сутки	Группа	Показатели		
		объем ядер гепатоцитов, мкм ³	объем плазмы гепатоцитов, мкм ³	ЯЦО
10	1 (n=3)	22,37±2,77	202,07±34,67	0,12±0,04
	2 (n=3)	22,65±8,18	205,84±26,78	0,12±0,05
	3 (n=3)	22,01±3,00	207,80±49,34	0,11±0,02
	4 (n=3)	26,55±7,96	221,56±18,72	0,12±0,04

Продолжение таблицы 2

20	1 (n=3)	22,53±3,32	274,21±38,22	0,08±0,02
	2 (n=3)	25,10±4,68	272,88±55,90	0,10±0,03
	3 (n=3)	35,57±10,80	291,61±19,99	0,12±0,05
	4 (n=3)	35,57±1,29*	304,01±66,87	0,13±0,04
30	1 (n=3)	40,36±8,20	362,28±53,55	0,11±0,02
	2 (n=3)	41,62±8,64	499,39±113,22	0,09±0,02
	3 (n=3)	42,76±3,72	516,64±165,13	0,10±0,04
	4 (n=3)	44,02±3,45	521,09±6,84*	0,08±0,01
38	1 (n=3)	47,34±0,21	446,56±66,48	0,12±0,04
	2 (n=3)	48,12±2,98	651,27±294,88	0,09±0,03
	3 (n=3)	48,57±0,24*	655,71±24,50*	0,07±0,01
	4 (n=3)	48,92±0,28**	653,04±27,61*	0,13±0,09

Примечание: * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$; *** - $P < 0,001$ (по сравнению с контрольной группой).

Наибольший объем ядер гепатоцитов отмечен в возрасте 38 суток у цыплят-бройлеров четвертой опытной группы – $48,92 \pm 0,28 \text{ мкм}^3$ ($P < 0,01$), однако существенных отличий от показателей второй и третьей группы ($48,12 \pm 2,98$ и $48,57 \pm 0,24 \text{ мкм}^3$) в данный возрастной период не имеется.

Интенсивное увеличение объема цитоплазмы гепатоцитов отмечено с 20 по 30 суточный возраст у цыплят второй, третьей и четвертой опытных групп – на 83,01, 77,17 и 71,41% соответственно по группам. Однако в возрасте 38 суток существенных отличий в опытных группах цыплят-бройлеров по данному показателю не имелось ($651,27 - 655,71 \text{ мкм}^3$).

Ядерно-цитоплазматическое отношение (ЯЦО) косвенно отражает уровень морфофункциональной активности гепатоцитов печени. Изучение цифровых данных ЯЦО показало незначительное увеличение данного показателя у цыплят четвертых опытных групп в возрасте 20 и 40 суток до 0,13, что не имеет существенной разницы с такими же показателями у животных контрольной и опытных групп в 10 суточном возрасте (0,11 – 0,12).

Заключение.

1. Морфология печени цыплят-бройлеров характеризуется возрастными закономерностями строения.

2. Применение биологически активных веществ оказало влияние на толщину капсулы печени, площадь центральной вены и ширину печеночной балки. Данные изменения не патологичны и носят адаптивный характер.

Список литературы

1. Адельгейм Е.Е. Возрастная морфология селезенки птицы под влиянием БАД // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 14-19.

2. Горшкова Е.В. Микроморфология эпителиальных и мышечных структур железистого желудка цыплят-бройлеров при использовании БАВ // Актуальные

проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 184-188.

3. Гистологическая характеристика клоаки гусей в постэмбриональном онтогенезе / М.С. Дюмин, М.С. Пануев, В.В. Пронин, Е.В. Князева // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 63-66.

4. Микотоксины в кормах снижают продуктивности и резистентность животных / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малякко, А.Г. Менякина // Материалы научно-производственной конференции. Брянск, 2015. С. 52-56.

5. Пануев М.С., Дюмин М.С., Кичеева Т.Г. Возрастные изменения массы органов произвольного движения у кур кросса «Смена-2» // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 101-104.

6. Майорова Ж.С., Запалов И.В., Смышляев Э.И. Опыт применения гуминовой кормовой добавки в рационах цыплят-бройлеров // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. Рязань, 2013. № 13. С. 205-208.

7. Полищук С.Д., Амплеева Л.Е., Коньков А.А. Биохимический статус крови цыплят-бройлеров при введении в рацион суспензии наночастиц селена // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2015. № 1 (25). С. 36-39.

УДК 619:617.57/.58:636.2:636.083

НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ У КОРОВ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

Елисеев Алексей Николаевич,

профессор, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры хирургии и терапии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА

Толкачёв Владимир Александрович,

кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и терапии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА

Анденко Виктор Игоревич,

аспирант кафедры хирургии и терапии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА

NOSOLOGICAL PROFILE OF PURULENT-NECROTIC LESIONS OF FINGER TISSUES IN COWS IN THE AGE ASPECT WITH DIFFERENT TECHNOLOGIES OF MAINTENANCE

Eliseev A. N.

Doctor of Sciences (Veterinary), Professor of the Department of surgery and therapy,
FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Tolkachev V. A.

Candidate of Sciences (Veterinary), associate Professor of the Department of surgery
and therapy, FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Andenko V.I.

postgraduate student of the Department of surgery and therapy,
FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Аннотация. Изучена инцидентность диагностирования, локализация и нозологический профиль гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев у коров в условиях стойлово-привязной и безвыгульной беспривязной технологий хозяйственно-продуктивной эксплуатации животных с учетом длительности сроков молочной продуктивности. По результатам исследований установили, что в условиях беспривязного содержания инцидентность диагностирования гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев выше на 14,30% чем в условиях привязного содержания. Инцидентность диагностирования гнойно-некротических язвенных поражений тканей мякиша и межпальцевой щели тазовых конечностей у обследованного поголовья крупного рогатого скота была выше чем в грудных конечностях на 9,80% и 17,65%, соответственно, а гнойно-некротических язв в тканях венчика и основы кожи подошвы в грудных конечностей больше на 5,88% и 1,96% чем в тазовых. В условиях в условиях привязного содержания наиболее массовое распространение имеют гнойно-некротические язвы мякиша у животных на 1й, 3й и 5й лактации, а в условиях беспривязной технологии гнойно-некротические язвы тканей межпальцевой щели преимущественно у коров на 1й, 2й и 4й лактациях.

Summary. We studied the incidence of diagnosis, localization and nosological profile of purulent-necrotic ulcerative lesions of finger tissues in cows in the conditions of stall-tethered and free-tethered technologies of economic and productive exploitation of animals, taking into account the duration of the terms of milk productivity. According to the results of research, it was found that in the conditions of loose content, the incidence of diagnosing purulent-necrotic ulcerative lesions of the finger tissues is higher by 14.30% than in the conditions of tied content. The incidence of diagnosing the purulent-necrotic ulcerous lesions of the tissues of the crumb and interdigital fissure pelvic limbs in the examined cattle was higher than in the thoracic limbs of 9.80% and 17.65%, respectively, and necrotic ulcers in the tissues of the Corolla and the basics of leather soles in the thoracic limbs more by 5.88% and 1.96%, than in the pelvic. In terms of in terms of tethered content, most mass distribution have necrotic ulcers crumb have animals on 1st, 3rd and 5th lactation, and in the conditions of loose housing technology necrotic ulcer tissue interdigital cracks mainly in cows in 1st, 2nd and 4th lactations.

Ключевые слова: коровы, лактация, гнойно-некротические язвы.

Key words: cows, lactation, purulent necrotic ulcers.

Введение. Молочное скотоводство является одной из высших отраслей современного животноводства [6]. В промышленном молочном скотоводстве, наряду с многочисленными положительными сторонами, имеются серьезные трудности, обусловленные концентрацией большого количества животных на ограниченных площадях. При постоянном безвыгульно-стойловом содержании, механизации основных производственных процессов, силосно-концентратном типе кормления скота значительно повышается возможность появления и быстрого распространения различных заболеваний конечностей [2; 5].

Заболевания конечностей и копыт являются довольно распространенной проблемой в молочных стадах, уровень которой вырос за последние десятилетия и теперь является третьим самым важным и дорогостоящим комплексом болезней, с которыми сегодня сталкиваются молочные фермы [2]. Выбраковка из-за плохого здоровья копыт в Швеции увеличилась с 3% до 6% за последние 20 лет [1]. Развивающаяся в ходе заболевания хромота оказывает негативное влияние на потребление корма из-за снижения способности ходить и стоять на кормовой станции [4].

Среди хирургических заболеваний конечностей у крупного рогатого скота на молочных комплексах значительное место занимает гнойно-некротические язвенные процессы в области пальцев, требующие незамедлительной терапии [3]. В тоже время вопросы нозологического профиля их в зависимости от сроков хозяйственно-продуктивной эксплуатации не до конца изучены, что существенно снижает экономическую рентабельность и терапевтическую эффективность проводимых лечебно-профилактических мероприятий, что в свою очередь повышает актуальность комплексных исследований по анализу возрастной динамики диагностирования в отдельно взятых производственно-технологических условиях разведения, кормления, содержания.

Материалы и методика исследований. Работу выполняли в производственных условиях молочно-товарных ферм АО «Учхоз «Знаменское» с привязным и беспривязным содержанием крупного рогатого скота. Объектом исследования явилось поголовье нетелей и дойного стада вышеуказанного фермерского хозяйства, а предметом возрастная динамика диагностирования гнойно-некротических язвенных дефектов тканей пальцев у коров. За отчетный период провели ортопедическую диспансеризацию 199 голов, при этом клиническими методами обследования заболевших животных устанавливали локализацию и нозологический профиль диагностируемой ортопедической патологии в том числе гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев, которой соотносили с бонитировочными сведениями сроков хозяйственно-продуктивной эксплуатации.

Результаты и их обсуждение. В ходе ортопедической диспансеризации с октября 2018 года по декабрь 2019 года установили, что из 199 коров подвергнутых обследованию у 102 голов или 51,25% диагностировали наличие в тканях пальцев гнойно-некротических язвенных патологий. При этом количество больных животных с гнойно-некротическими язвенными поражениями в условиях привязного содержания равнялась 43 головам, что составляло 42,85% от общего числа заболевших, а при беспривязном 58 голов или 57,15%, соответ-

ственно. Нозологический профиль гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев был представлен гнойно-некротическими язвами тканей венчика с инцидентностью диагностирования в 39,21% от общего числа заболевших или у 40 голов, гнойно-некротическими язвами тканей мякиша в 20,58% или у 21 голов, гнойно-некротическими язвами тканей межпальцевой щели в 27,45% или у 28 голов; гнойно-некротическими язвами тканей основы кожи подошвы в 12,49% или у 13 голов.

Поражаемость тканей пальцев грудных конечностей составляли 40,00% (41 голова) и включали в себя гнойно-некротические язвы венчика с инцидентностью в 21,56% (22 голов), мякиша в 3,92% (4 голов), тканей межпальцевой щели 6,86% (7 голов), основы кожи подошвы в 7,84% (8 голов); а тазовых конечностей 60,00% (61 голова), и состояли из аналогичных видов язвенных процессов с инцидентностью в 15,68% (16 голов), 13,72% (14 голов), 24,51% (25 голов), 5,88% (6 голов), соответственно. В сравнительном аспекте инцидентность диагностирования гнойно-некротических язвенных поражений тканей мякиша и межпальцевой щели тазовых конечностей у обследованного поголовья крупного рогатого скота была выше, чем в грудных конечностях на 9,80% и 17,65%, соответственно, а гнойно-некротических язв в тканях венчика и основы кожи подошвы в грудных конечностей больше на 5,88% и 1,96% чем в тазовых.

В дальнейшем по результатам ортопедической диспансеризации поголовья крупного рогатого скота базового фермерского хозяйства с возрастной дифференциацией заболевших и учетом технологий содержания, определили, что 1-й лактации количество больных животных с гнойно-некротическими язвенными дефектами в условиях привязного содержания равнялось 10 голов (9,80%) а при беспривязном содержании – 9 голов (8,82%), на 2-й лактации 9 (8,82%) и 14 (13,72%), на 3-й лактации – 13 голов (12,74%) и 11 голов (10,78%), на 4-й лактации – 8 голов (7,84%) и 16 голов (15,68%), на 5-й лактации – 5 голов (4,90%) и 7 голов (6,86%), соответственно. Таким образом, сравнительной оценкой возрастной динамики диагностирования гнойно-некротических язвенных дефектов тканей пальцев у коров при различных технологиях содержания устанавливали, что заболеваемость коров в условиях привязного содержания на 1-й и 3-й лактации была выше на 0,08% и 1,96% была выше чем у животных сверстников в условиях беспривязного содержания, а у последних наоборот на 2-й, 4-й и 5-й лактации на 4,90%, 7,84%, 1,96%, соответственно.

Возрастная детализация динамика диагностирования отдельных нозологических форм гнойно-некротических язвенных дефектов тканей пальцев у коров с учетом технологии содержания, позволили установить, что на 1-й лактации и 3-й лактации и 5-й лактации в условиях привязной технологии основную долю заболевших составляли животные с гнойно-некротическими язвами мякиша (2,94%; 3,92%, 4,90%); на 2-й и 4-й лактации – с гнойно-некротическими язвами венчика (3,92% и 2,94%). У животных условия содержания, которых характеризовалось беспривязной безвыгульной технологией, на 1-й, 2-й и 4-й лактации регистрировали массовое распространение гнойно-некротических язвенных дефектов в тканях межпальцевого свода парнокопытных (4,90%, 5,88% и 8,82%), на 3-й лактации – гнойно-некротических язвенных поражений тканей

копытцевого венчика (3,92%), на 5-й лактации – в равной степени гнойно-некротических язв мякиша и межпальцевой щели (2,94%).

Заключение (выводы). Таким образом, проведенные научно-прикладные исследования позволили определить инцидентность диагностирования и локализацию гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев у коров, т.е. их нозологический профиль с учетом технологий хозяйственно-продуктивной эксплуатации используемой в базовом фермерском хозяйстве и сроков хозяйственной эксплуатации а также сформулировать следующие **выводы:**

1. В условиях беспривязного содержания инцидентность диагностирования гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев выше на 14,30% чем в условиях привязного содержания.

2. Нозологический профиль гнойно-некротических язвенных поражений тканей пальцев представлен гнойно-некротическими язвами тканей венчика с инцидентностью диагностирования в 39,21% от общего числа заболевших или у 40 голов, гнойно-некротическими язвами тканей мякиша в 20,58% или у 21 голов, гнойно-некротическими язвами тканей межпальцевой щели в 27,45% или у 28 голов; гнойно-некротическими язвами тканей основы кожи подошвы в 12,49% или у 13 голов.

3. Инцидентность диагностирования гнойно-некротических язвенных поражений тканей мякиша и межпальцевой щели тазовых конечностей у обследованного поголовья крупного рогатого скота была выше чем в грудных конечностях на 9,80% и 17,65%, соответственно, а гнойно-некротических язв в тканях венчика и основы кожи подошвы в грудных конечностей больше на 5,88% и 1,96% чем в тазовых.

4. Заболеваемость животных гнойно-некротическими язвенными поражениями тканей пальцев в условиях привязного содержания на 1-й лактации равняется 9,80%, на 2-й лактации – 8,82%, на 3-й лактации – 12,74%, на 4-й лактации – 7,84%, на 5-й лактации – 4,90%, и в условиях беспривязного содержания – 8,82%, 13,72%, 10,78%, 15,68%, 6,86%, соответственно.

5. В условиях в условиях привязного содержания наиболее массовое распространение имеют гнойно-некротические язвы мякиша у животных на 1й, 3й и 5й лактации, а в условиях беспривязной технологии гнойно-некротические язвы тканей межпальцевой щели преимущественно у коров по 1й, 2й и 4й лактациях.

Список литературы

1. Макаров А.В. Сравнительная оценка методов лечения ран дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2013. № 3. С. 66-68.

2. Толкачев В.А., Бледнов С.М., Болдырев Д.Н. Распространённость и взаимосвязь гнойно-некротических поражений тканей пальцев и акушерско - гинекологических заболеваний у коров в условиях привязного содержания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 8. С. 196-198.

3. Симонов Ю.И. О гнойно-некротических поражениях копытцев коров // Агроконсультант. 2012. № 1. С. 8-13.

4. Симонов Ю.И. Структурные изменения тканей копытцев при глубоких некрозах // Международный вестник ветеринарии. 2014. № 3. С. 24-27.

5. Симонов Ю.И. Факторы риска гнойно-некротических поражений копытцев коров // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 1. С. 19-21.

6. Сулян О.С., Семенов Б.С. Инновационные подходы лечения коров при специфической язве подошвы // Инновации в науке и практике: материалы IV междунар. научно-практической конференции. СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2017. С. 33-36.

УДК 619:616.68:636.5

ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В ПРОМЫШЛЕННОМ МЯСНОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ

Журавель Нина Александровна,

доцент, кандидат ветеринарных наук,

доцент кафедры Инфекционных болезней, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Мифтахутдинов Алевтин Викторович,

профессор доктор биологических наук, заведующий кафедрой морфологии, физиологии и фармакологии, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Журавель Виталий Васильевич

кандидат сельскохозяйственных, доцент кафедры кормления, гигиены животных, производства и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

INTRODUCTION OF A DIGITAL PLATFORM FOR AUTOMATING THE PROCESS OF PLANNING VETERINARY EVENTS IN INDUSTRIAL MEAT AND POULTRY FARMING

Zhuravel N.A.,

associate Professor, candidate of veterinary Sciences, associate Professor of Infectious diseases Department South, Ural State Agrarian University

Miftakhutdinov A.V.,

professor doctor of biological Sciences, head of the Department of morphology, physiology and pharmacology, South Ural State Agrarian University

Zhuravel V.V.

candidate of agricultural Sciences, associate Professor of the Department of feeding, animal hygiene, production and processing of agricultural products, South Ural State Agrarian University

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты по внедрению программы для ЭВМ «Планирование ветеринарных мероприятий в условиях птицефабрик» в систему ветеринарного обслуживания на птицефабрике мясного направления продуктивности, применение которой в 5,62 раза сократить затраты времени на разработку плана.

Summary: The following material describes the results of the implementation of the computer program "Planning of veterinary measures in the poultry" in the poultry farm of the meat direction of productivity, the application of which is 5.62 times to reduce time costs to develop the plan.

Ключевые слова: планирование ветеринарных мероприятий; цифровые технологии; мясное птицеводство; ветеринарные мероприятия; ветеринарно-санитарные мероприятия; ветеринарное обслуживание

Key words: planning of veterinary events; digital technologies; poultry farming; veterinary events; veterinary sanitary measures; veterinary services.

Введение. В настоящее время в производственном процессе птицеводческих предприятий разных направлений продуктивности возрастает значение мер по формированию эффективных условий использования новейших достижений науки в производственном процессе [3,7], которые обуславливают развитие отечественного птицеводства [8]. Основопологающим условием успешного птицеводства является не только обеспечение качественного кормления птицы [2], введение в рацион добавок, направленных на увеличение сохранности и продуктивности птицы [1,5,9], профилактику гиповитаминозов [6], но и изыскание ресурсов для увеличения эффективности ветеринарного обслуживания птицеводства [1,10] и снижения за счёт этого себестоимости продукции. Одно из таких направлений является внедрение цифровых технологий, которое направлено на сокращение затрат рабочего времени, на снижение уровня допускаемых ошибок. Учитывая вышеизложенное, **целью** исследований явилось совершенствование ветеринарного обслуживания бройлерной птицефабрики за счёт внедрения и разработки цифровой платформы для автоматизации процесса планирования ветеринарных мероприятий.

Материалы и методика исследований. Исследования были проведены на бройлерной птицефабрике ООО «Уральская мясная компания» группы компаний «Здоровая ферма» (п. Муслумово Кунашанского района Челябинской области), на кафедре Инфекционных болезней ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ и в ООО «Уральская мясная компания». Был проведён анализ специальных ветеринарных, ветеринарно-санитарных и организационно-хозяйственных мероприятий. С целью совершенствования ветеринарного обслуживания был проведён опыт по внедрению программы для ЭВМ «Планирование ветеринарных мероприятий в условиях птицефабрик» [4], эффективность которого определяли по сокращению затрат времени на выполнение работ, по количеству допущенных ошибок при использовании цифровой платформы. Были установлены затраты времени на разработку плана, включая анализ планируемого движения птицы, изучение сроков проведения мероприятий, непосредственную разработку плана и его согласование. При обычной организации работы затраты време-

ни определяли методом опроса, при использовании информационных технологий – хронометражным методом, отдельные элементы процесса планирования, например, согласование плана, разработанного при использовании цифровой платформы, определяли методом опроса. Хронометраж включал три измерения, по результатам которых выводили среднее арифметическое значение. Наблюдения проводили за специалистами, количество которых составляло 10 человек.

Результаты и их обсуждение. В условиях ООО «Уральская мясная компания» электронный документооборот частично осуществляется в табличном процессоре Microsoft Office Excel. Внедряемая программа «Планирование ветеринарных мероприятий в условиях птицефабрик» написана на языке программирования VBA и работает на персональном компьютере любого типа со стандартным программным обеспечением. Программное обеспечение открывается на листе «Движение», в котором представлены кнопки для управления. В соответствии с рекомендациями разработчиков программного обеспечения работу с программой начинают с нажатия кнопки «Нажмите для начала работы», открывается лист «Движение». Для ввода входной информации по движению птицы в программе предусмотрены ячейки для заполнения. После этого следует нажать на кнопку «Вакцины», откроется соответствующий лист и потребуется ввод данных о схемах обработки. При открытии программы пользователь видит несколько листов: «Результат», «Движение», «Отсортировано», «Схема обработки», листы с названиями месяцев. Перед началом ввода данных нужно убедиться, что листы с названием «Результат», «Отсортировано» и листы с наименованиями месяцев не содержат данных, при необходимости – удалить.

После ввода данных, пользователь нажимает кнопку «Отсортировать» и в результате появляется сформированный план на календарный год, на партию птицы и на календарный месяц.

При разработке плана без использования программного обеспечения ветеринарный специалист ООО «Уральская мясная компания» тратит на разработку плана $23,6 \pm 4,2$ часа, в том числе $5,9 \pm 0,63$ часа в день. То есть, затраты времени в день на работу по формированию плана составляют $72,5 \pm 7,91\%$ от продолжительности рабочего дня.

Из 10 испытуемых специалистов только двое не допустили ошибок, у остальных было зафиксировано от 1 до 3 ошибок, в среднем количество ошибок составляло $1,4 \pm 1,07$. Ошибкой считали пропуск в плане мероприятия, предусмотренного со схемой обработок.

Точность формирования плана составляла в среднем $90,0 \pm 0,68\%$, от 78,57 до 100% в расчёте на партию.

При использовании программного обеспечения на формирование специалисты тратят от 3,22 до 5,41 часа, в среднем $4,20 \pm 0,67$ часа, включая ввод движения птицы, схемы обработок, а также время ожидания на формирование плана программой. Ввод данных занимает $65,4 \pm 20,33$ минут, что составляет 25,97 % от затрат времени на осуществление планирования. Большая часть времени расходуется на ввод данных о движении птицы – 65,29%, схема обработок птицы занимает 34,71% от ввода данных. Время ожидания на формирование плана программным обеспечением занимает 0,40% от общего времени формирования

плана, затраты составляют от 0,5 до 2,0 минут, разница обусловлена техническими возможностями персонального компьютера.

Относительно большие затраты времени связаны с согласованием плана, составляют 120 минут, или 47,66%.

При работе с программой можно быстро и точно составить детальный план комплекса ветеринарно-санитарных мер, оперируя большим объемом обрабатываемой информации, связанной с движением птицы, технологией обработок птицы. При таком планировании, осуществляемом обычным способом, допускаются ошибки, которых можно избежать при использовании программно-технических средств.

При использовании программного обеспечения этом не было допущено ни одной ошибки. Отсутствие ошибок позволяет достичь 100% точности формирования плана, ошибки при этом исключены. Также время, затрачиваемое на работу с программным продуктом, зависит от умений работать в системе Microsoft Office Excel, скорости ввода компьютерного текста.

В сравнении с формированием плана в обычном режиме, без программного обеспечения, затрачивается в 5,62 раза меньше времени, чем планировании с использованием цифровой платформы.

Преимуществом использования разработанной программы является не только снижение затрат времени на разработку плана, но и более качественный уровень планирования, высокая объективность, которая предполагает полный охват всех мероприятий с учётом интенсивного движения птицы, особенно в условиях мясного птицеводства. Кроме того, сформированный план может быть скорректирован на любом этапе технологии выращивания и содержания птицы при необходимости, вызванной изменением сроков комплектования птичников, убоя птицы, смене схемы обработок птицы. Для внесения требуемых исправлений следует внести изменения в ранее сформированную базу данных.

Заключение (выводы). Использование цифровой платформы позволило сократить затраты времени на разработку плана в 5,62 раза, или на 19,4 часа в расчете на одного ветеринарного специалиста. В целях повышения объективности и оперативности работы по планированию специальных ветеринарных и ветеринарно-санитарных мероприятий в ООО «Уральская мясная компания» условиях птицефабрики следует приобрести программу «Планирование ветеринарных мероприятий в условиях птицефабрик», автоматизирующую процесс планирования, позволяющее значительно сократить затраты времени и исключить ошибки

Список литературы

1. Рост и химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров кросс "ROSS-308" при введении в рацион БАВ / Е.С. Бас, П.П. Донских, А.А. Исаченко, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова, Е.Е. Адельгейм, Л.В. Ткачева // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. 2017. С. 99-102.

2. Журавель Н.А., Мифтахутдинов А.В., Журавель В.В. Планирование ветеринарных мероприятий в промышленном птицеводстве с использованием цифровой платформы // Развитие АПК на основе принципов рационального природопользования и применения конвергентных технологий: материалы Междунар. науч.-практ. конф., проведенной в рамках Междунар. науч.-практ. форума, посвященного 75-летию образования Волгоградского ГАУ. Волгоград, 2019. С. 433-437.

3. 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.

4. Лебедько Л.В., Казиминова Т.А. Инновационная активность сельскохозяйственных организаций Брянской области // Путеводитель предпринимателя. 2017. № 36. С. 195-201.

5. Планирование ветеринарных мероприятий в условиях птицефабрик: программа / Н.А. Журавель, Е.С. Комарова, Д.Е. Прокопенко, А.В. Мифтахутдинов // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2017617956, заявл. 18.07.2017; 2017613454, заявл. 06.04.2017.

6. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Влияние препаратов «Миксодил» и «Ловит VA+SE» на сохранность и продуктивность цыплят-бройлеров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 36-39.

7. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика гиповитаминозов в промышленном птицеводстве // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. у-та, д-ра биол. наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 34-37.

8. Соколов Н.А., Кузьмицкая А.А., Бабьяк М.А. Развитие птицеводства в хозяйствах населения России и Брянской области: тенденции, проблемы и пути решения // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 4 (62). С. 40-46.

9. Соколов Н.А., Кузьмицкая А.А., Бабьяк М.А. Тенденции, проблемы и пути решения развития птицеводства в хозяйствах населения России и Брянской области // Агроконсультант. 2017. № 4. С. 35-41.

10. Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Эффективность применения пробиотика «Простор» при выращивании цыплят-бройлеров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2016. С. 112-116.

11. Zhuravel N.A., Miftakhutdinov A.V., Zhuravel V.V. Economic analysis of factors causing the efficiency of introducing innovative methods and means in in-

dustrial poultry // Ecological Agriculture and Sustainable Development Editors: Prof. Dr Litovchenko Viktor Grigorievich, rector of South Ural State Agrarian University; Prof. Dr Mirjana Radovic Markovic, South Ural State University. 2019. С. 117-124.

УДК 619.616.24

РАСПРОСТРАНЕНИЕ, СИМПТОМАТИКА И КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

Иванюк Василий Павлович,

профессор, доктор ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Бобкова Галина Николаевна,

кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

DISTRIBUTION, SYMPTOMS AND COMPLEX THERAPY OF CALVES WITH BRONCHOPNEUMONIA

Ivanyuk V.P.

Professor, Doctor of Sciences (Veterinary), FSBEI HE the Bryansk SAU

Bobkova G.N.

Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: Проведен анализ структуры заболеваемости молодняка крупного рогатого скота бронхолегочной патологией. Установлено, что среди болезней дыхательной системы превалирует бронхопневмония, которой страдают 62,7 - 67,8% телят от общей заболеваемости молодняка респираторной патологией. Наиболее подвержены бронхопневмонии телята 21-30-дневного возраста, в марте-апреле месяце - 18,4 и 17,5% соответственно. Включение в комплексную схему лечебных мероприятий антибиотика флорокса, аскорбиновой кислоты и глюкозы, аминокислотно-витаминного комплекса элеовит сокращает сроки курсовой терапии в среднем на 3 дня.

Summary: the analysis of the structure of the incidence of young cattle bronchopulmonary pathology. It was established that bronchopneumonia prevails among diseases of the respiratory system, which affects 62.7-67.8% of calves from the total incidence of respiratory pathology in young animals. The most susceptible to bronchopneumonia calves 21-30-day-old, in March-April - 18.4 and 17.5%, respectively. The inclusion of the antibiotic flerox, ascorbic acid and glucose, amino acid and vitamin complex eleovit in the complex scheme of therapeutic measures reduces the duration of course therapy by an average of 3 days.

Ключевые слова: бронхопневмония, телята, температура, частота пульса и дыхания, среднесуточный прирост, комплексная терапия.

Key words: bronchopneumonia, calves, temperature, pulse and respiratory rate, average daily gain, complex therapy.

Введение. На современном этапе перед ветеринарными специалистами Российской Федерации стоит сложная задача снижения заболеваемости сельскохозяйственных животных, в частности молодняка [2,3,5,11,13,14,16,18]. Среди телят, бронхопневмония имеет широкое распространение (около 20-30% от общей заболеваемости молодняка крупного рогатого скота) и причиняет значительный экономический ущерб животноводству. Способствующими факторами возникновения и развития заболевания является нарушение правил ухода и содержания телят [2,17,18].

Сложность механизма развития бронхопневмонии заключается в том, что в воспалительный процесс вовлекается вся структура бронхиального дерева. В результате развития воспалительного процесса в организме больных телят происходят нарушения крово- и лимфообращения, что отрицательно сказывается на функционировании дыхательной и сердечно-сосудистой системы, а в конечном итоге на общем состоянии животного [19,20]. Поэтому своевременное и адекватное лечение бронхолегочной патологии позволит достичь положительного эффекта [1,4,9,10,13,15].

В клинической практике с целью терапии бронхопневмонии телят используют преимущественно антибиотики пенициллинового ряда, которые вводят внутримышечно. Однако при продолжительном применении данных антибиотических веществ к ним формируется устойчивая микрофлора. Поэтому, чтобы достичь определенных успехов в лечении, необходим комплексный подход к восстановлению метаболических нарушений в больном организме с помощью наиболее эффективных и относительно недорогих методов лечения больных животных, применяемых в составе комплексной терапии. Некоторые авторы рекомендуют включать в рационы телят кормовые добавки, биопротекторы и витамины, которые стимулируют защитные функции организма, особенно животных, обитающих в условиях радиоактивного заражения [6-8,12].

Целью нашего исследования является разработка обоснованных способов комплексного лечения телят, больных неспецифической бронхопневмонией.

Материал и методы исследований. Экспериментальные исследования проводили в 2017-2018 годы в условиях МТФ ООО «Трио» Брянской области на телятах 1-месячного возраста черно-пестрой породы.

Анализ структуры заболеваемости молодняка крупного рогатого скота бронхолегочной патологией изучали по данным журнала регистрации больных животных за 2015-2017 годы.

Изучение клинического статуса, больных бронхопневмонией телят, проводили путем клинического исследования, обращая внимание на общее состояние животных, протекание и исход симптомов болезни. В опыте находились 7 голов молодняка, приблизительно одинаковых по возрасту и массе тела животных. В дальнейшем проводили взвешивание, определяли температуру тела, частоту пульса, дыхания.

Эффективность комплексного лечения осуществляли на больных бронхопневмонией телят. Были сформированы 2 группы телят аналогов 1-месячного возраста по 5 голов в каждой.

Молодняк контрольной группы лечили по традиционной схеме, применяемой в условиях МТФ ООО «Трио», Брянской области. Практикуемая схема в хозяйстве включала комплекс лечебных средств по прописи: внутримышечно драксин в дозе 1 мл/40 кг массы тела двукратно с интервалом 5 дней, внутрь кальция глюконат по 0,5 г 2 раза в день на протяжении 10 суток, перорально аскорбиновую кислоту в дозе 5 мг/кг 2 раза в день в течение 10 суток.

Больным телятам подопытной группы в комплексную схему терапии включали: внутримышечные инъекции флорокса – 1 мл/20 кг массы тела животного, двукратно с интервалом 48 часов, внутривенное введение смеси, состоящей из 5% раствора глюкозы в количестве 200 мл и 5% раствора аскорбиновой кислоты в дозе 2 мл, однократно. Подкожно инъецировали элеовит – аминокислотно-витаминный комплекс из расчета 2 мл на голову однократно.

Результаты исследований и их обсуждение. Одной из главных причин возникновения заболеваний органов дыхательного аппарата, является снижение общей резистентности организма в результате нарушения технологии выращивания молодняка.

Анализируя сведения амбулаторных журналов МТФ ООО «Трио» за 2015-2017 годы видно, что заболеваемость молодняка крупного рогатого скота различной патологией имеет тенденцию к повышению (таблица 1). Среди незаразных заболеваний животных за 2015 год основная доля приходится на болезни органов пищеварения, что составляет 41% от общего числа заболевших. Затем по мере убывания молодняк страдает от заболеваний органов дыхания - 26,8%. Далее животных преследуют такие патологические состояния как травмы - 14,9%, нарушение обмена веществ - 8,3, болезни кожного покрова - 4,2, болезни сердечно-сосудистой системы - 1,8%.

Таблица 1 - Структура заболеваемости молодняка крупного рогатого скота незаразными болезнями в условиях ООО «Трио» Брянской области

Название патологии системы организма	2015 г		2016 г		2017 г	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Болезни сердечно-сосудистой системы	3	1,8	5	2,8	6	2,9
Болезни органов дыхания	45	26,8	51	28,5	62	29,5
Болезни органов пищеварения	69	41,0	72	40,2	84	39,0
Болезни обмена веществ	14	8,3	12	6,7	17	7,7
Болезни кожи	12	7,2	17	9,5	19	8,8
Травмы	25	14,9	22	12,3	26	12,1
Всего	168	100	179	100	214	100

Анализ данных общей заболеваемости молодняка крупного рогатого скота за 2016 год показывает дальнейшую тенденцию к увеличению числа заболе-

ших. В сравнительном аспекте с 2016 годом, количество животных, пострадавших от незаразной патологии, увеличилось на 7,3%. У больного молодняка чаще стали регистрировать такие патологические состояния как болезни со стороны сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения, кожного покрова.

В 2017 году из зарегистрированных болезней молодняка крупного рогатого скота число заболевших животных по сравнению показателями текущего года имело постепенное повышение. Так количество больных животных, страдающими патологическими состояниями пищеварительной и дыхательной системы выросло соответственно на 12 и 11 голов. Так же наблюдался рост заболеваемости у молодняка с патологией сердечно-сосудистой системы (1 голова), нарушениями метаболических процессов (5 голов), регистрацией травматических поражений (4 головы) и дерматопатологиями (2 головы).

Необходимо отметить, что в 2017 году в структуре общей заболеваемости органов дыхания наметилась тенденция к их уменьшению и составила в суммарном отношении всего 16,1%. Болезни плевры распространены незначительно и на их суммарную долю приходится всего за весь период наблюдений – 9,5%.

Таким образом, в условиях ООО «Трио» среди всей незаразной патологии молодняка крупного рогатого скота заболевания органов дыхания регистрируют у 26,8-29,6% заболевших.

В связи с тем, что патологические состояния со стороны дыхательной системы у молодняка крупного скота в общей заболеваемости занимают второе место, нами хотелось выяснить частоту встречаемости этой формы в условиях МТФ ООО «Трио».

Сводные данные таблицы 2 констатируют значительное распространение бронхолегочной патологии за последние три года. Из зарегистрированных больных животных данной патологией страдают соответственно 64,6%, 62,7 и 67,8% телят. На втором месте преобладают воспалительные процессы в бронхиальном дереве – 13,3%, 13,7%, 12,9% соответственно. Далее следуют болезни верхних дыхательных путей – риниты, ларингиты и отек гортани.

Таблица 2 - Структура заболеваемости молодняка крупного рогатого скота болезнями органов дыхания в условиях ООО «Трио»

Патология системы органов дыхания	2015 г		2016 г		2017 г	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Ринит	5	11,1	5	9,9	6	9,7
Ларингит, спазм гортани	3	6,6	6	11,8	4	6,4
Бронхит	6	13,3	7	13,7	8	12,9
Бронхопневмония	29	64,6	32	62,7	42	67,8
Плеврит	2	4,4	1	1,9	2	3,2
Всего	45	100	51	100	62	100

Таким образом, среди болезней дыхательной системы преобладает бронхопневмония, которой страдают 62,7 - 67,8% телят от общей заболеваемости

молодняка респираторной патологией. Способствующими факторами возникновения и развития заболевания является нарушение правил ухода и содержания телят.

Возникновение бронхопневмонии в условиях МТФ ООО «Трио», связано, прежде всего, с повышенной влажностью воздуха в животноводческом помещении, микробной загрязненностью воздуха, наличием сквозняков, переохлаждением организма телят.

На организм животных непрерывно влияют различные факторы, которые вызывают глубокие изменения с появлением определенных патологий. В условиях МТФ ООО «Трио», особенно ранней весной отмечается массовое заболевание телят бронхопневмониями, способствующими факторами, возникновения которых являются нарушения зоогигиенических условий.

При исследовании клинического статуса телят в условиях фермы определяли симптоматику больных бронхопневмонией телят по наличию кашля, хрипов и очагов притупления в легких, носовых истечений, а также по температуре тела, частоте пульса и дыхания.

Исследуя клиническое состояние больных телят, установлено, что в условиях хозяйства, заболевание протекает в острой форме. В начальный период развития воспалительного процесса у заболевшего молодняка отмечают вялость и угнетения, снижения аппетита, покраснение конъюнктивы, слизистой оболочки носовой полости, затем они становятся бледными и синюшными. При наблюдении за телятами можно заметить учащение дыхания, серозно-слизистое истечение из носа и кашель. На 2-3 сутки наблюдения температура тела поднимается до 40-42°C, возникает одышка, а в тяжелых случаях – дыхание открытым ртом.

В начальной стадии острой бронхопневмонии истечения из носовых отверстий серозно-катаральные, а потом они становились катаральные и гнойно-катаральные. Кашель в начале резкий, сухой, болезненный, в дальнейшем становится слабым, влажным, и менее болезненным, но более частым. Больные телята долго стоят с опущенной головой и расставленными грудными конечностями или лежат. Дыхание учащенное и затрудненное.

Перкуссией выявляли очаги притупления в области передних и средних долей легких. При аускультации легких в верхушечной и сердечной долях обнаруживали стойкие хрипы, бронхиальное дыхание при ослаблении или отсутствии везикулярного дыхания.

Клиническими исследованиями установили, что у больного молодняка в течение первой недели происходило повышение температуры тела на 1-1,5°C, учащение пульса и дыхания соответственно на 10-18 уд/мин и 4-7 дых. дв/мин выше физиологической нормы. В дальнейшем за счет компенсаторных реакций со стороны организма клинические показатели постепенно стабилизировались и в конце периода наблюдений были в пределах физиологической нормы.

Для установления изменения массы тела и среднесуточных привесов телят за период наблюдений было сформировано 2 группы аналогов. В подопытной группе находились больные бронхопневмонией телята, а в контрольной содержались клинически здоровые животные. Взвешивания телят проводились в

начале и конце опыта, т.е. по истечению 16 суток исследования. Телята группы контроля более охотно поедали корм и прибавляли в весе больше, чем подопытные аналоги. У них отмечалась хорошая реакция на окружающую обстановку.

В результате переболевания молодняка бронхопневмонией их среднесуточные приросты живой массы были на 56,5% ниже, чем в клинически здоровых телят за период наблюдений.

В условиях молочно-товарной фермы ООО «Трио», проводилась апробация комплексных схем лечения больного бронхопневмонией молодняка.

Эффективность схем лечения оценивали по результатам клинического статуса животных. После проведения лечебных мероприятий у молодняка контрольной группы к 10 дню улучшалось общее состояние, тогда как у подопытных телят кашель и носовые истечения уже исчезли. Полное клиническое выздоровление подопытных животных регистрировали на 12 день опыта, контрольной на 15 день после курсовой терапии.

Включение в комплексную схему лечебных мероприятий антибиотика флорокса, аскорбиновой кислоты и глюкозы, аминокислотно-витаминного комплекса элеовит сокращало сроки курсовой терапии в среднем на 3 дня. Случаев падежа телят, а также перехода бронхопневмонии в хроническую форму не наблюдалось.

Заключение. В условиях ООО «Трио» среди всей незаразной патологии молодняка крупного рогатого скота заболевания органов дыхания регистрируют у 26,8-29,6% заболевших.

Среди болезней дыхательной системы превалирует бронхопневмония, которой страдают 62,7 - 67,8% телят от общей заболеваемости молодняка респираторной патологией.

В возрастном аспекте подвержены бронхопневмонии телята 21-30-дневного возраста.

Наиболее интенсивно молодняк крупного рогатого скота заболевает бронхолегочной патологией в марте-апреле - 18,4 и 17,5% соответственно.

В течение первой недели болезни отмечается повышение температуры тела на 1-1,5°C, учащение пульса и дыхания соответственно на 10-18 уд/мин и 4-7 дых. дв/мин выше физиологической нормы.

Включение в комплексную схему лечебных мероприятий антибиотика флорокса, аскорбиновой кислоты и глюкозы, аминокислотно-витаминного комплекса элеовит сокращает сроки курсовой терапии в среднем на 3 дня.

Список литературы

1. Аржанова Е.Н., Антипов В.А., Басова Н.Ю. Применение политрила и иммунофана при бронхопневмонии телят // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. 2011. № 70. С 824-831.
2. Бусыгина О.Г. Лечение телят, больных неспецифической бронхопневмонией, с применением иммуностимулирующих препаратов: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Казань, 2009. 23 с.
3. Данилов С.Ю. Респираторные заболевания телят в промышленном животноводстве // Ветеринария. 2011. № 3. С. 12-14.

4. Дронов В.В. Эффективность Пентациклина и Гентаприма при бронхопневмонии телят // Вестник Курской ГСХА. 2014. № 8. С. 18-21.
5. Иванюк В.П. Нарушение адаптационных механизмов гомеостаза и патологоморфологические изменения в органах при отъемном стрессе поросят и коррекция их мебеикаром: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Иваново, 1997. 21 с.
6. Калита Т.Г., Минченко В.Н., Артюхов А.И., Васькина Т.И. Эффективность использования кормовой добавки Экостимул-2 при выращивании телят в условиях радиоактивного загрязнения // Зоотехния. 2016. С. 18-19.
7. Калита Т.Г., Минченко В.Н. Влияние кормовой добавки «Экостимул-2» на рост и развитие телят в условиях радиоактивного загрязнения // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. науч. тр. науч.-практ. конф. посвященной памяти д-ра вет. наук, проф. Ткачева А.А. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 31-36.
8. Коваль О.В., Минченко В.Н. Морфологические, биомеханические и химические показатели костей телят в условиях техногенного загрязнения при включении в рацион БАВ // Иппология и ветеринария. 2016. № 2 (20). С. 74-79.
9. Кондрахин И.П. Комплексная терапия телят при бронхопневмонии // Ветеринария. 2003. № 2. С. 7-9.
10. Лебедева К.Н., Альдяков А.В., Назаров С.Д. Лечение бронхопневмонии телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. № 3. С. 202–205.
11. Мельникова Н.В., Ческидова Л.В. Сравнительная эффективность пневмостопа и оксилонга при бронхопневмонии телят // Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины". Витебск, 2018. Т. 54, вып. 4. С. 91-93.
12. 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.
13. Мищенко В.А., Мищенко А.В., Черных О.Ю. Проблема респираторной патологии новорожденных телят // Ветеринария Кубани. 2013, № 6. С. 19-20.
14. Порфирьев И.А., Мироненко А.К. Профилактика неспецифической бронхопневмонии телят // Ветеринария. 2007. № 1. С. 42-46.
15. Новое в лечении телят при острой катаральной бронхопневмонии / В.В. Сазонова, Н.В. Сахно, С.А. Скребнев, Е.Н. Скребнева // Вестник Орловского ГАУ. 2017. № 3 (66). С. 94-99.
16. Симонова Л.Н., Черненко В.В., Тарасенко П.А., Черванев В.А. Мероприятия по лечению и профилактике желудочно-кишечных и респираторных болезней телят. Брянск, 2010. 36 с.
17. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных. Брянск, 2018. 76 с.
18. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Внутренние незаразные болезни животных: учебное пособие. Брянск, 2010. 42 с.
19. Краткий словарь ветеринарных клинических терминов: учебное пособие / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В. Черненко, М.А. Ткачев. Брянск, 2011. 76 с.

20. Черненко В.В. Основные синдромы и диагностика внутренних болезней животных: учебное пособие. Брянск, 2018. 36 с.

21. 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. Бессараб, И.А. Петрова, Е.П. Симоненко, В.М. Будько, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы междунар. науч.-практ. конф, 28-29 ноября 2019 г. Ч. I. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. С. 78-84.

22. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко, И. А. Никулин [и др.]. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014. 536 с.

23. Особенности механизма иммунной системы крупного рогатого скота (обзор литературы) / Д.А. Артемьев [др.] // Научная жизнь. 2019. Т. 14. № 6 (94). С. 975-982.

24. Ломова Ю.В., Котелевская В.В. Профилактика болезней органов дыхания крупного рогатого скота // ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В МОДЕРНИЗАЦИИ АПК: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 ч. 2017. С. 191-194.

25. Соколов В.В., Комарова Н.И., Ломова Ю.В. Лабораторная диагностика вирусных респираторных болезней телят // НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ АПК: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. 2019. С. 277-281.

УДК 616:616.24:636.2

ЭТИОПАТОГЕНЕЗ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕБНЫХ ПРИЕМОМ ПРИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ

Иванюк Василий Павлович,

профессор, доктор ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Бобкова Галина Николаевна,

кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

ETIOPATHOGENESIS AND EFFECTIVENESS OF TREATMENT METHODS FOR CALVES DYSPEPSIA

Ivanyuk V.P.

Professor, Doctor of Sciences (Veterinary), FSBEI HE the Bryansk SAU

Bobkova G.N.

Candidate of Sciences (Biology), Associate Professor, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация. В работе представлены данные по причинам возникновения диспепсии телят. Установлено, что при диспепсии у телят в их крови снижается

концентрация гемоглобина, эритроцитов, возрастает количество лейкоцитов. Показано, что включение в комплексную схему регидратационных средств, пробиотиков и энтеросорбентов сокращает курс терапии в среднем на 1 день и не допускает перехода простой диспепсии в токсическую.

Summary: The paper presents data on the causes of calves dyspepsia. It was found that when dyspepsia in calves in their blood decreases the concentration of hemoglobin, red blood cells, increases the number of white blood cells. It is shown that the inclusion of rehydration agents, probiotics and enterosorbents in the complex scheme reduces the course of therapy by an average of 1 day and does not allow the transition of simple dyspepsia to toxic.

Ключевые слова: диспепсия, телята, кормление, морфологические показатели крови, споровит, комплексная терапия.

Key words: dyspepsia, calves, feeding, morphological indicators of blood, spirovit, complex therapy.

Введение. Незаразная патология молодняка сельскохозяйственных животных имеет довольно широкое распространение в РФ и наносит значительный экономический ущерб животноводческой отрасли [2,3,5,8,11,15,17-21]. Из болезней раннего постнатального периода у телят наибольшее распространение имеет диспепсия, где заболеваемость в хозяйствах разных форм собственности составляет 80-95%, а летальность варьирует от 15 до 70%. По мнению ученых основными причинами диспепсии телят являются нарушение технологической схемы содержания, уровень кормления и обменных процессов; параметры состояния здоровья организма коровы-матери; воздействие неспецифических факторов окружающей среды, состояние защитных сил организма и др. [2,3,6,7,9,10].

При всех формах протекания диспепсии происходит интоксикация организма, наступают дистрофические изменения в паренхиматозных органах. В связи с усилением продвижением содержимого кишечника вместе с токсичными продуктами из организма животных удаляются большое количество не переваренного корма, лейкоцитов, иммуноглобулинов и воды. Все это приводит к нарушению всех видов обмена веществ у новорожденных телят, обезвоживанию организма, развитию приобретенного иммунодефицита [1,2,10-16].

В настоящее время существует большое количество способов лечения и профилактики, диспепсий, где схемы лечения и профилактики сводятся к применению комплексной терапии. Она включает в себя меры, направленные на устранение нарушений технологии содержания и кормления, повышения резистентности и иммунного статуса организма, использования антимикробных препаратов, средств патогенетической и симптоматической терапии, применение пробиотиков, антиоксидантов, корректоров продуктивности и др. [2,4,6-8,10-14,16,17].

Целью нашей работы являлось изучение этиопатогенеза диспепсии телят и разработка эффективных методов ее фармакокоррекции.

Материал и методы исследований. Работу по научно-исследовательской тематике проводили в течение 2017-2018 года в условиях племенного завода ООО «Новый путь» Брянской области.

Экспериментальные исследования проводили на телятах постнатального развития 1-10 дневного возраста голштинизированной черно-пестрой породы.

С целью установления причин, воздействующих через мать, на развитие плода, проводили анализ рационов кормления стельных коров, наличие моциона у коров в период стельности, устанавливали уровень организации работ по комплектованию маточного поголовья.

В условиях ФГБУ «Брянская межобластная ветеринарная лаборатория» исследовали сыворотку крови трех коров в период запуска. Исследования проводилось на биохимическом анализаторе Stat Fax 3300 наборами ООО «Витал Диагностикс СПб» и ЗАО «Диакон – ДС».

При установлении причин, вызывающие расстройства пищеварения у новорожденного молодняка обращали внимание на соблюдения принципов выпойки молозива после рождения, кратности кормления, скармливание молозива, пути выявления скрытых маститов, наличие родильных отделений и секционных профилакториев.

Характер изменения гематологических показателей крови телят, больных диспепсией изучали на 2 группах телят 1-10-дневного возраста по принципу аналогов, по 5 голов в каждой. В первой контрольной группе находились клинически здоровые животные, во второй подопытной – больные с диарейным синдромом.

Гематологические исследования осуществлялись по следующим методикам: содержание гемоглобина определяли методом Сали; подсчет количества эритроцитов и лейкоцитов - с использованием камеры Горяева. Лейкоцитарную формулу вычисляли по общепринятой методике путем подсчета отдельных форм лейкоцитов в мазках крови.

Для осуществления комплексных лечебных мероприятий больных диспепсией телят, выявляли эффективность терапии, проводимой в хозяйстве в сравнительном аспекте с предложенной нами схемой лечения. В опыте находились 2 группы новорожденных телят с 2-х дневного возраста по 5 головы в каждой.

Новорожденный молодняк контрольной группы лечили по традиционной схеме, применяемой в условиях племенного завода ООО «Новый путь». Как в контрольной, так и в опытной группе соблюдалась голодная диета в течение 12 ч, затем вместе молока им выпаивали утром и вечером реплевак. Традиционная схема лечение простой диспепсии включала пропись: внутримышечно нитокс 200 в дозе 1 мл/10 кг массы тела однократно, подкожно мультивет из расчета 1мл/10 кг массы тела однократно и на 1-й и 3-й день лечения – кетоджект в дозе 0,3 мл/10 кг массы тела.

Телятам подопытной группы в комплексную схему терапии включали: внутривенное введение смеси, состоящей из раствора Рингер-Локка 400 мл и 5% раствора аскорбиновой кислоты в дозе 2 мл, однократно. Подкожно инъецировали мультивет из расчета 1мл/10 кг массы тела однократно. Внутрь задавали пробиотик споровит в дозе 1 мл/10 кг массы тела до выздоровления и энтеросорбент полисорб-ВП (0,2 г/кг в виде водной взвеси).

Статистическую обработку результатов проводили методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Содержание стельных коров и нетелей на неполноценных кормовых рационах с недостатком минеральных и питательных веществ, витаминов, отсутствие моциона – все это приводит к нарушению метаболических процессов у матерей, создающие неблагоприятные условия для развития плода, к функциональному недоразвитию пищеварительного тракта молодняка. Если в последнюю треть плодоношения стельных коров плохо кормить, то сычуг и кишечник плода будет отставать от развития. У таких телят при рождении желудок морфологически и функционально будет недоразвит.

Проводя анализ рациона в условиях племенного завода ООО «Новый путь» установлено, что некоторые элементы питательных веществ содержится в недостаточном количестве. Так, отклонения от нормы по сбалансированности рациона по питательной ценности составляет 30% (в норме - 12,55 корм. ед., а в рационе содержится 8,44 к. ед.). Кроме того, ниже нормативных показателей выявлено содержание таких компонентов, как сырого протеина на 4%, сахара – на 21%, меди – на 7%, кобальта – на 18%, йода – на 28%, селена – 100%, каротина – на 4%, витамина D – на 16%, лизина – на 34%, метионина – на 32%, триптофана – на 25%. В состав рациона входит овес зерно, жмых подсолнечный, сено, сенаж викоовсяный, патока и поваренная соль. Протеин кормов является поставщиком аминокислот, которые используются для синтеза белка и глюкозы, сахар служит энергетическим ресурсом для организма животного. Неполноценные по микроэлементам рационы приводят к нарушению метаболических процессов у коров.

Необходимо отметить, что дефицит витаминов А и Е в крови стельных коров в зимний период приводит к наиболее частым заболеваниям новорожденных телят диспепсией и к более тяжелому течению этого заболевания.

Анализ биохимического исследования крови установил, что в сыворотке стельных коров перед запуском ниже нормы выявлено общего белка, кальция и цинка, выше нормы - щелочной фосфатазы. Снижение белкового профиля сыворотки крови наблюдается при недостаточности белка в рационе, заболеваниях печени, воспалительных процессах в организме, стельности. Низкое содержание кальция и цинка может быть при пониженном их количестве в рационе, болезнях печени, пищеварительного тракта, стельности, наличие воспалительных явлений в организме. Повышение щелочной фосфатазы наблюдается при заболеваниях печени, костной ткани, нарушениях, связанных с работой пищеварительного тракта, в последние месяцы беременности.

Что же касается других причин, воздействующих через мать, на развитие плода, то в хозяйстве созданы условия для проведения моциона у коров в период стельности, а также налажен уровень организации работ по комплектованию маточного поголовья.

При установлении причинам, вызывающие расстройства пищеварения у новорожденного молодняка обращали внимание на соблюдения принципов выпойки молозива после рождения, кратности кормления, скармливание молозива, пути выявления скрытых маститов, наличие родильных отделений и секционных профилакториев.

Необходимо отметить, что в племзаводе соблюдается технология содержания и кормления новорожденного молодняка. Перед отелом корову переводят в родильное отделение, где теленок в течение двух дней находится возле матери и получает необходимое и своевременное получение молозива. Затем его переводят в секционный профилакторий. Кратность кормления молозивом в последующем в большинстве случаев соблюдается, хотя случаи скармливание холодного молозива бывают. В хозяйстве не проводится работа по выявлению скрытых маститов.

Интенсивное накопление в кишечнике новорожденных телят гнилостной микрофлоры, продукты гниения которой оказывает выраженное воздействие на организм, приводит к замедлению роста и развития, отказа от корма, изменению водно-солевого равновесия, обезвоживанию организма, сгущению крови. Кроме того, нарушается деятельность сердечно-сосудистой системы.

Чтобы изучить механизм этих нарушений в организме больного диспепсией молодняка мы решили отследить характер изменения гематологических показателей крови телят, больных диспепсией. Для этого мы сформировали две группы телят двухдневного возраста по принципу аналогов, по 5 голов в каждой. В группе контроля находились клинически здоровые животные, а в опытной – больные телята. Характер изменения гематологических показателей у телят, больных диспепсией отображен в таблице 1. Морфологический состав крови здорового молодняка был стабилен на протяжении всего опыта.

Как показывают результаты исследований в цельной крови больных телят происходили существенные изменения в морфологическом составе крови. Так, на 1-4-8 сутки болезни со стороны красной крови происходило снижение количества эритроцитов и уровня гемоглобина соответственно на 3,2 и 5,8%, 12,5 и 11,1%, 7,6 и 11,8%, но зато число лейкоцитов увеличилось на 12,9-12-16,6% по сравнению с показателями животных контрольной группы. Снижение эритроцитов мы связываем с патогенным влиянием продуктов гниения гнилостной микрофлоры, которая оказывает выраженное воздействие на красный костный мозг. Повышение белых кровяных телец в крови телят является результатом повышения неспецифической резистентности организма на воспалительные процессы в пищеварительном тракте. Что же касается лейкоцитарной формулы, то в этот период количество палочкоядерных нейтрофилов повысилось соответственно на 41,6-38,5-35,0%, сегментоядерных нейтрофилов – на 19,1-31,4-13,8%, эозинофилов на – 11,6-23,7-28,6%, но уменьшилось моноцитов на 26,2-42,7-28,9%, лимфоцитов - на 9,9-18,6-7,8%.

Таблица 1 - Динамика гематологического профиля крови телят при диспепсии

Показатели и единицы измерения	Группа контроля, n =5	Подопытная группа, n =5		
		время проведения исследования (сутки)		
		1	4	8
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,14±0,13	7,88±0,25	7,12±0,22	7,52±0,12
Лейкоциты, $10^9/л$	10,12±0,26	11,62±0,31	11,5±0,21	12,13±0,42
Гемоглобин, г/л	115,37±2,69	108,7±2,14	102,6±4,1	101,8±2,18
Лейкоформула: нейтрофилы, %				

Продолжение таблицы 1

- юные	-	-	-	-
- палочкоядерные	1,39±0,11	2,38±1,25	2,26±0,23	2,14±0,25
- сегментоядерные	26,2±1,86	32,4±3,27	38,2±3,18	30,4±2,27
Эозинофилы,%	4,02±0,23	4,55±0,45	5,27±0,49	5,63±0,69
Базофилы,%	-	-	-	-
Моноциты,%	5,88±0,52	4,34±0,35	3,37±0,62	4,18±0,26
Лимфоциты,%	62,51±3,15	56,33±3,73	50,9±3,14	57,65±3,72

Проводя анализ лейкоцитарной формулы, нами установлено, что увеличение показателя эозинофилов у больных диспепсией телят связано с результатом патогенного влияния продуктов метаболизма гнилостной микрофлоры на их организм. Нейтрофилия является компонентом воспалительной реакции и возникает в результате миграции нейтрофилов в зону воспаления. Появление лимфопении на фоне возрастания количества лейкоцитов указывает на снижение естественной резистентности организма и тяжесть течения болезни.

В условиях племенного завода ООО «Новый путь», провели апробацию комплексных схем лечения на больном диспепсией молодняке крупного рогатого скота. Во всех группах телят клиническая картина характеризовалась до использования лечебных средств угнетением общего состояния, периодическим отказом от приёма молозива, усилением перистальтики кишечника, угнетением ЦНС, учащением акта дефекации. Кал светло-жёлтого цвета, водянистой консистенции и зловонного запаха.

Эффективность схем лечения оценивали по результатам клинического статуса животных. На 2-и сутки лечения по мере применения терапии у телят опытной группы общее состояние телят значительно улучшалось, исчезли признаки угнетения, они живо реагировали на корм. В группе контроля улучшение происходило более медленно. Полное исчезновение клинических симптомов болезни у подопытных телят регистрировали на 4 день опыта, контрольной – 5 день после курсовой терапии. В подопытной группе нормализацию общего состояния регистрировали на 3-4-й день. При применении комплексной терапии заболевание протекало в легкой форме без выраженного обезвоживания, интоксикации и истощения организма. Включение в комплексную схему регидратационных средств, пробиотиков и энтеросорбентов сокращало курс терапии в среднем на 1 день.

Таким образом, предложенная схема комплексной терапии повышает лечебную эффективность и до минимума сокращает продолжительность лечения, восстанавливает водно-солевой баланс, активизирует метаболические процессы, устраняет микробный токсикоз, корректирует микробиоценоз кишечника, повышает уровень неспецифической защиты организма.

Заключение. Основными этиологическими факторами диспепсии телят в племенном хозяйстве, являются условия в погрешности кормления и несбалансированности рационов стельных коров и нетелей по некоторым питательным веществам. При возникновении патологического процесса в кишечнике телят в их крови снижается концентрация гемоглобина, эритроцитов, возрастает количество лейкоцитов. В лейкограмме больного молодняка преобладают

эозинофилы, палочкоядерные и сегментоядерные нейтрофилы при значительном снижении агранулоцитов – моноцитов и лимфоцитов. Включение в комплексную схему регидратационных средств, пробиотиков и энтеросорбентов сокращает курс терапии в среднем на 1 день и не допускает перехода простой диспепсии в токсическую.

Список литературы

1. Влияние скармливания хитозана и фитохитодеза на резистентность организма телят / А.И. Абдулов, Е.В. Крапивина, А.В. Борода, Е.А. Кривопушкина, Т.Л. Талызина // Достижения науки и техники АПК. 2004. № 3. С. 24-27.
2. Акимов Д.А. Эффективность пробиотика "Ветом 15.1" в профилактике и лечении диспепсии новорожденных телят: дис. ... канд. вет. наук. Барнаул, 2016. 144 с.
3. Афанасьев В.А., Эленшлегер А.А. Сравнительная оценка клинического, биохимического и морфологического статуса телят на разных стадиях патологического процесса при диспепсии // Вестник Алтайского ГАУ. 2017. (№ 4). С. 116-122.
4. Иваненко О.Ю., Зухрабов М.Г., Грачева О.А. Лечебно-профилактическая эффективность пробиотического препарата при диспепсии // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2013. Т. 215. С. 137-141.
5. Фармакотерапия внутренних незаразных болезней животных / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, М.Н. Германенко, О.А. Вобликова. Луганск: ЛНАУ, 2011. 223 с.
6. Калита Т.Г., Минченко В.Н., Артюхов А.И., Васькина Т.И. Эффективность использования кормовой добавки Экостимул-2 при выращивании телят в условиях радиоактивного загрязнения // Зоотехния. 2016. С. 18-19.
7. Калита Т.Г., Минченко В.Н. Влияние кормовой добавки «Экостимул-2» на рост и развитие телят в условиях радиоактивного загрязнения // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. науч. тр. науч.-практ. конф. посвященной памяти д-ра вет. наук, проф. Ткачева А.А. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 31-36.
8. Коваль О.В., Минченко В.Н. Морфологические, биомеханические и химические показатели костей телят в условиях техногенного загрязнения при включении в рацион БАВ // Иппология и ветеринария. 2016. № 2 (20). С. 74-79.
9. 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. 508 с.
10. Крапивина Е.В., Тараканов Б.В., Масленая Е.А., Кривопушкина Е.А. Иванов Д.В. Влияние выпаивания пробиотика тетралактобактерина на морфо-биохимические характеристики крови и микробиоценоз толстого кишечника у телят // Вестник Брянской ГСХА. 2010. № 4. С. 57-64.
11. 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.

12. Иммуный статус телят под влиянием пробиотика провагена / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов, Ю.Н. Федоров, А.И. Албулов, О.В. Буханцев, О.А. Богомолова // Сельскохозяйственная биология. 2012. Т. 47, № 4. С. 78-82.

13. 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.

14. Уровень естественной резистентности и иммуный 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.

15. Краскова Е.В., Дутова О.Г. Взаимосвязь адаптационных возможностей новорожденных от состояния коров-матерей // Аграрная наука - сельскому хозяйству: V Междунар. науч.-практ. конф., 18 марта 2010 г. Барнаул, 2010. С. 359-361.

16. 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.

17. Мероприятия по лечению и профилактике желудочно-кишечных и респираторных болезней телят / Л.Н. Симонова, В.В. Черненко, П.А. Тарасенко, В.А. Черванев. Брянск, 2010. 36 с.

18. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных. Брянск, 2018. 76 с.

19. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Внутренние незаразные болезни животных: учебное пособие. Брянск, 2010. 42 с.

20. Черненко В.В. Основные синдромы и диагностика внутренних болезней животных: учебное пособие. Брянск, 2018. 36 с.

21. 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. Бессараб, И.А. Петрова, Е.П. Симоненко, В.М. Будько, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Актуальные направления инновационного развития животноводства, медицины, техники и современные технологии продуктов питания: материалы междунар. науч.-практ. кон., 28-29 ноября 2019 г. Ч. I. Персиановский: Донской ГАУ, 2019. С. 78-84.

22. Беякова А.С., Красникова Е.С., Смагина А.А. Сравнение ущерба от снижения продуктивности при различных подходах к лечению диспепсии телят, полученных от BLV-инфицированных коров // Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы XIV Международной научно-практической конференции. Барнаул. 2019. С. 259-260.

23. Радионов, Р.В., Красникова Е.С., Белякова А.С. Применение новой лекарственной композиции для лечения диспепсии телят, полученных от BLV-инфицированных коров // Вестник КрасГАУ. 2019. № 2 (143). С. 77-84.

24. Кондакова И.А., Ломова Ю.В. Лечение телят с болезнями органов пищеварения полиэтиологичной природы // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: материалы национальной научно-практической конференции. 2017. С. 146-151.

25. Ломова Ю.В., Кондакова И.А. Диагностика и лечение болезней органов пищеварения телят, вызываемых патогенными энтеробактериями, в животноводческих хозяйствах Рязанского района // Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. 2018. С. 245-248.

УДК 636.32/. 38:612.33

МОРФОМЕТРИЯ И БАКТЕРИОЦЕНОЗ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ НА РАННИХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЯГНЯТ

Каничева Ирина Владимировна,

заведующая ветеринарной аптекой, ветеринарный врач,

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Усачёв Иван Иванович,

доктор ветеринарных наук, профессор кафедры, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

MORPHOMETRY AND BACTERIOCENOSIS OF THE COLON IN THE EARLY STAGES OF POSTNATAL DEVELOPMENT OF LAMBS

Kanishcheva Irina Vladimirovna

Head of veterinary pharmacy, veterinarian FSBEI HE the Bryansk SAU

Usachev Ivan Ivanovich

Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: В настоящей работе представлены результаты исследований отражающие динамику морфометрических показателей, а именно длины и массы ободочной кишки и их взаимосвязь с накоплением различных представителей индигенной микрофлоры содержащейся в слизистой оболочке исследуемой кишки ягнят молозивного, молочного и смешанного периодов питания (1-60 суток), в качестве контроля использованы аналогичные показатели овец 3-5 летнего возраста.

Summary: This work presents the results of studies reflecting the dynamics of morphometric indicators, namely the length and mass of the colon and their relationship with the accumulation of various representatives of the indigenous

microflora contained in the mucous membrane of the studied intestine of lambs of colostrum, milk and mixed periods of nutrition (1-60 days), as the control used similar indicators of sheep 3-5 years of age.

Ключевые слова: Микробиоценоз, слизистая оболочка, ободочная кишка, ягнята, морфометрия.

Key words: Microbiocenosis, mucous membrane, colon, lambs, morphometry.

Введение. Применение различных фармакологических препаратов, интенсифицирующих деятельность различных органов и систем животных находит своё отражение на становлении функциональной деятельности всего макроорганизма [1,7,8,9,4,5]. Не остаются без изменения морфометрические показатели и микробиоценоз различных кишок, как отдельных биотопов пищеварительной системы животных [3]. В связи с этим, проведение наших исследований было направлено на выяснение закономерностей, отражающих взаимосвязь развития ободочной кишки и накоплением микробиальной массы в этой анатомической структуре в процессе молозивного молочного и смешанного периодов питания ягнят (1-60 суток).

Цель работы - выяснить закономерности, отражающие взаимосвязь развития ободочной кишки с накоплением микробиальной массы, а именно бифидобактерий, лактобактерий, энтерококка, кишечной палочки, аэробных спорообразующих бацилл и кандид у ягнят в процессе молозивного молочного и смешанного периодов питания (1-60 суток).

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований служили соскобы слизистой оболочки ободочной кишки (0,5 г) ягнят 1, 7, 15, 30 и 60 суточного возраста, в качестве контроля использовали аналогичные показатели овец 3-5 лет. Кормление овец осуществляли по нормам, рекомендуемым ВИЖ. Содержание животных, уход и эвтаназию проводили в соответствии с требованиями приказов МХ СССР №755 от 12.08.1977 г., №701 от 27.07.1978 г., «Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей» (1986). Морфометрические исследования проводили общепринятыми методами. Уровень микроорганизмов в исследуемом биоптате определяли по А.А. Воробьеву (2003 г).

Результаты исследований и их обсуждение.

Таблица - Динамика роста, массы и накопление различных представителей микрофлоры в ободочной кишке ягнят

Возраст животных (сутки)	Длина кишки (см)		Масса кишки (гр)		Содержание микробов	
	М ± m	%	М ± m	%	М ± m	%
1	87,4±7,9*	14,6	10,0±0,8*	3,5	17,6±0,2	58,7
7	88,4±2,1*	14,8	12,6±0,4*	4,4	32,4±0,3	108
15	127,8±3,1*	21,4	24,1±0,1*	8,4	32,0±0,3	106,6

Продолжение таблицы

30	132,0±5,3*	22,1	39,3±2,2*	13,8	33,0±0,3	110
60	156,0±6,2*	26,1	49,8±1,6*	17,4	35,0±0,2	116,6
Овцы лет. 3-5	598,5±13,7	100	285,6±42,3	100	30,0±0,25	100

Установлено, что у овец, развитие ободочной кишки тесно сопряжено с накоплением в ней изучаемой микрофлоры. Известно, что низкая жизнеспособность на первых этапах жизни животных (ягнята не составляют исключение) обязывает ветеринарных врачей использовать различные препараты, повышающие жизнеустойчивость макроорганизма. В этой связи, ветеринарным специалистам, довольно часто, приходится прибегать к использованию препаратов, содержащих бактерии-пробионты, не специфичных для тех животных, которым они применяются [6,13]. Однако, дополнительное введение в макроорганизм различных представителей полезной микрофлоры тормозит формирование состава и содержания коренных обитателей кишечника [12]. И, таким образом, продлевает период стабилизации микрофлоры в различных биотопах кишечника, и пищеварительной системе в целом.

Следует отметить, что немало публикаций, показывающих эффективность применения пробиотиков новорожденным животным – телятам, ягнятам, поросятам [2,8]. Однако, в этих статьях не представлены данные, отражающие последствия применения препаратов, содержащих бактерии-пробионты, не являющиеся коренными представителями конкретного животного.[6,11,14] В этой связи считаем необходимым отметить мнение ученых указывающих, что заселять кишечный тракт животных способны остатки собственных колоний при наличии благоприятных условий в пищеварительной системе реципиента [5]. На примере выполненных морфометрических и микробиологических исследований ободочной кишки ягнят, нами показана взаимосвязь между изменением размеров и массы этой кишки с накоплением в ней бифидобактерий, лактобактерий, энтерококка, кишечной палочки, аэробных спорообразующих бацилл и кандид у ягнят в молозивный, молочный и смешанные периоды питания, до 2-х месячного возраста.

Выявлено, что у ягнят в возрасте 60-ти суток, размер ободочной кишки приближался к аналогичному показателю овец контрольной группы и составлял 93,6 см – 87,0%. У исследуемых ягнят, наиболее интенсивный рост этой кишки, выявлен с 30-тых по 60-тые сутки жизни животных 38,5% от её первоначальных размеров. В молозивный и молочный периоды питания - 1,7 и 15 суток, динамика размеров этой кишки, находилась в пределах 26,6% – 44,6% от ее длины у контрольных овец. Следует обратить внимание, что у исследуемых ягнят увеличение размеров этой кишки происходит гораздо интенсивнее, чем ее массы 72,3%, по сравнению с контрольными овцами 3 – 5 летнего возраста. Выявлено, что накопление изучаемой микрофлоры в ободочной кишке исследуемых ягнят наиболее активно с первых по седьмые сутки жизни. Эту особенность следует увязать с обилием молочного сахара, белка, а так же специальных компонентов (бифидум фактор), стимулирующих

деятельность индигенных микроорганизмов, присутствующих в молозиве и молоке овцематок. По мере увеличения употребления растительных кормов (сено злаковых трав, зерно овса) и уменьшением поступления материнского молока, интенсивность накопления микробиальной флоры в ободочной кишке снижается на 6%.

Заключение. Формирование микробиоценоза в ободочной кишке тесно взаимосвязано с ее развитием и периодом питания ягнят является относительно независимым процессом. Однако, дальнейшее увеличение размеров этой кишки, сопровождается снижением интенсивности накопления изучаемых микроорганизмов, содержащихся в 1 гр слизистой оболочки, а следовательно, снижается такой важный показатель местного иммунитета как колонизационная резистентность, что согласуется с работами других исследователей [10,11,14].

Список литературы

1. Литовит / О.А. Веретенина, Н.В. Костина, Т.И. Новоселова, А.Г. Ронинсон. Новосибирск, 2003. 83 с.
2. Гриневич В.Б, Захаренко С.М., Осипов Г.А. Принципы коррекции дисбактериозов кишечника // Лечащий врач. 2008. № 6. С. 6-9.
3. Крапивина Е.В., Иванов Д.В., Игнатенко М.В. Мониторинговое исследование защитных функций и микробиоценоза толстого кишечника у лактирующих коров // Проблемы биологии продуктивных животных. 2010. № 3. С. 5-10.
4. Крапивина Е.В. Влияние выпаивания пробиотика тетралактобактерина на морфо-биохимические характеристики крови и микробиоценоз толстого кишечника у телят / Е.В. Крапивина, Б.В. Тараканов, Е.А. Масленая, Е.А. Кривопушкина, Д.В. Иванов // Вестник Брянской ГСХА. 2010. № 4. С. 57-64.
5. Крапивина Е.В., Иванов Д.В. Влияние хитозана на гуморальный иммунитет и микробиоценоз кишечника телят / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов, Ю.Н. Федоров, А.И. Албулов // Вестник Брянской ГСХА. 2012. №6. С.15-20.
6. Мельникова И.В. Сравнительная оценка уровней микроорганизмов в содержимом и слизистой оболочке толстого отдела кишечника овец /И.В. Мельникова, И.И. Усачев // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. С. 366-369.
7. Хотмирова О.В. Показатели процессов рубцового пищеварения в зависимости от уровня фракций клетчатки // Агроконсультант. 2014 №1. С. 15-18.
8. Хотмирова О.В. Потребление и переваримость структурных полисахаридов рациона бычков мясных и молочных пород в период откорма // Вестник Брянской ГСХА. 2017 №. 1 (59). С. 65-71.
9. Хотмирова О.В. Скорость эвакуации содержимого из преджелудков коров при содержании их на рационах с различным уровнем фракций клетчатки в рационе // Вестник Брянской ГСХА. 2016 №. 3 (55). С. 70-76.

10. Чеченок Н.Н. Динамика микроорганизмов в слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки ягнят в раннем постнатальном онтогенезе. // Вестник Орел ГАУ. 2011. № 6. С. 87-89.

11. Duncker S.C., Lorentz A., Schroeder B. et al. Effect of orally administered probiotic E.coli strain Nissle 1917 on intestinal mucosal immune cells of healthy young pigs // Vet. Immunol. Immunopathol. 2006. №111. P.239-250.

12. Higgins J.P., Higgins S.E., Torres- Rodriguez A. et al. Use of a lactobacillus-based probiotic culture to reduce Saimonella in day of gatch broilers. // Poultre Sei. 2006. № 85. P. 38-39.

13. Dietary long – chain inulim reduces abdominal fat but has no effect on bone densityin growing female rats / J.A. Jamiesona, N.R. Ryza, C.G. Taylora, H.A. Weiler // British Journal of Nutrition, 2008. № 100. P. 451-459

14. Lejeune J.T., Wetzel A.N. Preharvest control of Escherichia coli O 157 in cattle // J. Amin. Sci. 2007. Mar. 85 (13 suppl.) P. 73-80. (Review).

УДК 615.32:612.11:636.2

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТА КОРНЯ ЭЛЕУТЕРОКОККА НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КРАТНОСТИ И СПОСОБА ВВЕДЕНИЯ

Киселенко Павел Сергеевич,

доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО С-Петербургская ГАВМ

ELEUTEROCOCCUS ROOT EXTRACT INFLUENCE ON INDICATORS OF BLOOD OF CALFS DEPENDING ON FREQUENCY RATE AND WAY OF INTRODUCTION

Kiselenko P. S.,

associate Professor, candidate of veterinary Sciences, ST. Petersburg GAVM

Аннотация. Установлено, что пероральное и аэрозольное введение препарата вызывает у телят стимуляцию как гуморальных, так и клеточных факторов естественной резистентности организма телят, а также положительно сказывается на протекании процессов обмена веществ; многократное введение препарата не оказывало влияния на общее состояние организма животных.

Summary. It has been found that oral and aerosol administration of the preparation causes stimulation of both humoral and cellular factors of natural resistance of the body of calves in calves, and also has a positive effect on metabolic processes; Repeated administration of the preparation did not affect the general state of the animal body.

Ключевые слова: телята, экстракт корня элеутерококка, естественная резистентность, аэрозоли.

Key words: calves, eleutherococcus root extract, natural resistance, aerosols.

Введение. Среди лекарственных средств, способствующих повышению резистентности и устойчивости организма молодняка сельскохозяйственных животных, в последнее время всё шире стали использовать препараты, в основе механизма действия которых лежат сдвиги в неспецифических реакциях. Весьма перспективным с этой точки зрения является внедрение в лечебную практику биологически активных веществ растительного происхождения, которые позволяют повышать сопротивляемость организма к действию неблагоприятных факторов внешней среды, а вместе с тем и увеличивать продуктивность животных. Растением широкого спектра действия оказался один из представителей семейства аралиевых – элеутерококк колючий, который называют ещё вторым женьшенем. [2,4-6]

В основе механизма адаптогенного действия экстракта корня элеутерококка лежит его способность ослаблять проявление стрессовой реакции организма, что связано с нарастанием уровня физиологической адаптации за счёт активизации процессов быстрой мобилизации энергии и её восстановления. [1,3,7-11]

Материалы и методы исследований. Для изучения влияния экстракта корня элеутерококка жидкого на организм телят черно-пестрой породы 1,5 – 2 месячного возраста в крови подопытных животных определяли некоторые иммунобиохимические показатели, характеризующие уровень естественной резистентности: общий белок, фагоцитарную активность нейтрофилов, витамин С, бактерицидную активность сыворотки крови, содержание иммунных белков, каротин.

Препарат вводили перорально однократно (два раза в день вместе с кормом через 12 часов) и многократно (2 раза в день на протяжении 7 дней), а также групповым аэрозольным методом (один раз в день – однократно, 1 раз в день в течение 7 дней – многократно). Дозировка препарата рассчитывалась из расчёта 0,1 мл/кг живой массы тела.

Аэрозоли экстракта корня элеутерококка получали с помощью аэрозольного генератора САГ-1 и компрессора СО-7А в герметичной аэрозольной камере. Для улучшения дисперсности аэрозолей добавляли пропиленгликоль в количестве до 30 % к объёму ингалируемой жидкости. Экспозиция 1 сеанса ингаляции аэрозолей составляла 60 минут. Распыление аэрозолей было дробное.

Подопытные животные подбирались по принципу аналогов. Во время проведения эксперимента за ними осуществлялось постоянное клиническое наблюдение.

Результаты и их обсуждение. В результате проведённых нами исследований было установлено, что телята хорошо переносили процедуру введения препарата как при пероральном, так и при аэрозольном методах введения. Аллергических реакций и других побочных явлений у них при клиническом обследовании обнаружено не было.

Результаты иммунобиохимических исследований крови телят представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 - Влияние перорального введения экстракта корня элеутерококка на некоторые показатели крови телят

Показатель	Однократно		Многократно	
	до введения	после введения	до введения	после введения
Общий белок, г/л	64,13 ± 0,97	65,00 ± 0,20	63,80 ± 0,49	68,52 ± 1,13
Витамин С, мкмоль/л	40,24 ± 1,15	44,64 ± 1,18	41,95 ± 1,48	50,50 ± 1,50
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	56,61 ± 0,88	57,33 ± 1,45	62,33 ± 1,20	70,00 ± 1,58
Иммунные белки, ЕД. мутности	17,03 ± 0,61	19,17 ± 1,35	19,20 ± 1,33	24,13 ± 1,67
БАСК, усл. %	50,62 ± 2,09	53,46 ± 1,97	49,29 ± 2,86	57,90 ± 1,26
Каротин, мкмоль/л	4,18 ± 0,21	4,84 ± 0,44	4,36 ± 0,25	4,31 ± 0,07

Из данных таблицы 1 видно, что однократное пероральное введение препарата в дозе 0,1 мл/кг живой массы тела сопровождается достоверным изменением некоторых показателей. Так, например, бактерицидная активность сыворотки крови увеличивалась после скармливания препарата на 2,84 усл. %, а концентрация витамина С – на 4,40 мкмоль/л. Данные изменения можно расценить как стимуляцию гуморальных факторов естественной резистентности (БАСК) и повышение интенсивности протекания окислительно-восстановительных процессов (витамин С).

При многократном введении препарата мы отмечали повышение БАСК на 8,61 усл. %, иммунных белков – на 25,67%, общего белка – на 4,87 г/л. и повышение активности фагоцитоза на 7,67%.

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать заключение, что при аэрозольном введении препарата в крови телят прослеживались те же самые тенденции, что и при пероральном применении препарата. Так в частности, было зарегистрировано повышение содержания витамина С на 17,63 мкмоль/л при однократном и 19,42 мкмоль/л – при многократном диспергировании, БАСК – на 11,75 и 16,98 усл.% соответственно, иммунных белков – на 10,60 и 9,95 ЕД. мутности, фагоцитарной активности – на 17,63 и 19,42 отн. %, содержание общего белка в сыворотке крови – на 5,97 и 6,87 г/л.

Таблица 2 - Влияние аэрозольного введения экстракта корня элеутерококка на некоторые показатели крови телят

Показатель	Однократно		Многократно	
	до введения	после введения	до введения	после введения
Общий белок, г/л	65,00 ± 0,90	70,97 ± 0,32	65,38 ± 0,33	72,25 ± 0,47
Витамин С, мкмоль/л	32,76 ± 0,97	50,39 ± 0,27	36,48 ± 1,07	55,90 ± 1,04
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	54,33 ± 0,88	64,67 ± 0,67	49,33 ± 0,63	72,33 ± 1,76

Иммунные белки, ЕД. мутности	15,60 ± 0,61	26,20 ± 0,73	16,08 ± 0,50	26,33 ± 0,67
БАСК, усл. %	52,87 ± 1,33	64,62 ± 1,09	52,63 ± 1,89	69,61 ± 1,96
Каротин, мкмоль/л	5,97 ± 0,79	6,59 ± 0,23	4,57 ± 0,16	6,61 ± 0,38

Выводы. Таким образом, на основании проведённых нами экспериментальных исследований можно сделать заключение, что пероральное и групповое аэрозольное введение экстракта корня элеутерококка жидкого оказывает благоприятное воздействие на состоянии как клеточных, так и гуморальных факторов естественной резистентности организма подопытных животных. Кроме того, данный адаптоген также способствует стимуляции скорости протекания окислительно - восстановительных процессов в организме телят. При этом следует отметить тот факт, что более значительные сдвиги со стороны изучаемых иммунобиохимических показателей крови происходили на фоне многократного введения препарата. В результате клинического обследования телят аллергических реакций и других побочных явлений при применении препарата обнаружено не было.

Полученные нами результаты исследований позволяют рекомендовать включать экстракт корня элеутерококка жидкий в схему лечения в качестве препарата, стимулирующего уровень естественной резистентности организма и стимулятора протекания обменных процессов в дозе 0,1 мл/кг живой массы тела.

Список литературы

1. Внутренние болезни животных: учебник для ССУЗОВ / под ред. Г.Г. Щербакова. СПб.: «Лань», 2018. 496 с
2. Киселенко П.С. Влияние аэрозольного введения экстракта корня элеутерококка на естественную резистентность организма телят // Научно-технический бюллетень СО ВАСХНИЛ. 1988. № 2-3. С. 39.
3. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник / под ред. С.П. Ковалёва, А.П. Курдеко, К.Х. Мурзагулова. СПб.: Лань, 2019. 540 с.
4. Ковалёв С.П., Яшин А.В., Киселенко П.С. Влияние аэрозольного введения экстракта корня элеутерококка колючего на уровень естественной резистентности организма телят // Наука и образование в XXI веке: сб. науч. тр. по материалам междунар. науч.-практ. конф.: в 5 ч. М.: Консалт, 2015. С. 46-47.
5. Ковалёв С.П., Киселенко П.С. Фитотерапия в лечении диареи телят // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 4. С. 98-100.
6. Ковалёв С.П., Киселенко П.С. Изучение влияния перорального введения экстракта элеутерококка на показатели крови телят // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сб. научн. тр. СПб.: СПбГАВМ, 2018. вып. 149. С. 20-22.

7. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных / А.П. Курдеко и др. СПб.: «Лань», 2020. 208 с.
8. Мамаев А.В., Белкин Б.Л., Менькова А.А. Физиологическая оценка продуктивного потенциала телят разного возраста // Вестник Курской ГСХА. 2012. № 8. С. 70-71.
9. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получить здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-50.
10. Содержание, кормление и болезни экзотических животных. Декоративные собаки / А.А. Стекольников и др. СПб.: Проспект науки, 2013. 384 с.
11. Яшин А.В., Киселенко П.С. Комплексный метод лечения диареи телят с использованием средств фитотерапии // Международный вестник ветеринарии. 2014. № 1. С. 12-15.

УДК 616.75:636.2.034

ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЙ СУХОЖИЛЬНО-СВЯЗОЧНОГО АППАРАТА У МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Коноплёв Владимир Александрович,

ассистент, ФГБОУ ВО С-Петербургская ГАВМ

Туварджиев Андрей Викторович,

кандидат ветеринарных наук, ассистент ФГБОУ ВО С-Петербургская ГАВМ

DIAGNOSIS OF PATHOLOGIES OF THE TENDENCY-LIGAMENTOUS UNIT IN DAIRY COWS

Konoplev V. A.

assistant, ST. Petersburg GAVM

Tuvarzhiev A. V.

candidate of veterinary sciences, assistant ST. Petersburg GAVM

Аннотация: В настоящей работе рассматривается проявление поражения сухожильно-связочного аппарата среди молочного поголовья крупного рогатого скота содержащихся в хозяйствах пригородной зоны мегаполиса. В качестве ранней диагностики для выявления тендинита применяли общие клинические методы исследования и метод термографии.

Abstract: In this paper, we consider the manifestation of damage to the tendon-ligamentous apparatus among the dairy livestock of cattle contained in the farms of the suburban zone of the metropolis. As an early diagnosis for the detection of tendinitis, general clinical research methods and a thermography method were used.

Ключевые слова: коровы; сухожилия; тендинит; термография.

Keywords: cows; tendon; tendinitis; thermography.

Введение: Опыт эксплуатации молочных комплексов свидетельствует о сравнительно широком распространении хирургических болезней у коров. В ря-

де случаев этими болезнями страдают до 37-43% поголовья стада, при этом ведущее место занимают болезни конечностей (60-80%). Поражение животных разными хирургическими болезнями отрицательно влияет на их продуктивность, ведет к преждевременной выбраковке продуктивного скота. В связи с этим проблема профилактики этих болезней приобретает особое значение [1,2].

Поражение сухожильно-связочного аппарата у высокопродуктивных коров, связано с неполноценным, несбалансированным кормлением, дефицитом или избыток протеина, углеводов, минеральных веществ, нарушение соотношений в рационе сахара с протеином, кальция с фосфором, натрия с калием, отдельных микроэлементов между собой и с макроэлементами, необеспеченность витаминами, скармливание кислого силоса с большим содержанием масляной кислоты, жома, барды - все это ведет к нарушению обмена веществ и как результат расстройств сухожильно-связочного аппарата и к худшему их заживлению при различных повреждениях. Также способствует травматизации конечностей условиями содержания и эксплуатацией животных на молочных и откормочных фермах. Способствует травматизму животных недостатки конструкций полов, стойл и выгульных площадок. Тендиниту в большей степени подвержены быки-производители. Животные в силу специфики эксплуатации при получении семенной жидкости получают травму сухожилий в плюсневой области конечностей из за большой массы тела быков во время садки на искусственную вагину [3-6].

Для раннего выявления тендинита, более эффективен метод инфракрасной термографии, метод основан на регистрации видимого изображения собственного инфракрасного излучения поверхности тела с помощью термографов. Основой термографии является изменение интенсивности инфракрасного излучения патологического очага: усиление кровоснабжения и метаболических процессов вызывает повышение местной температуры на пораженных участках, или уменьшение температуры – в областях с пониженным региональным кровотоком. Наличие патологического процесса характеризуется одним из трех качественных термографических признаков: появлением аномальных зон гиперемии гипотермии, изменением нормальной термотопографии сосудистого рисунка, а также изменением градиента температуры в пораженной зоне [7-14].

В связи с вышеизложенным, целью настоящей работы являлось, изучение проявлений хирургических болезней дистальной части конечности крупного рогатого скота молочного направления, в хозяйствах пригородной зоны города Санкт-Петербург.

Материалы и методы исследования. Для исследования были исследованы животные в хозяйствах пригорода Санкт-Петербурга: 2853 - коровы молочного и мясного направления; 200 - быков-производителей. Для диагностики заболевания конечностей животных были применены общие клинические методы исследования, для определения местной температуры тела животного использовали портативный компьютерный инфракрасный термограф «НТ-02 2,4».

Результаты исследований

В ходе обследования молочного скота в хозяйствах Ленинградской области было обследовано 2853 коровы, среди которых было выявлено 450 животных с хирургической патологией, что составило 15% от числа обследованных животных. В структуре хирургических заболеваний коров молочного стада на тендинит приходилось всего 2,2% от общего числа хирургических заболеваний, что говорит о незначительной заболеваемости патологией сухожильно-связочного аппарата среди коров молочного и мясного направления. Температура пораженных участков на плюсовой поверхности пораженных конечностей при пальпации была повышена. В ходе проведения инфракрасной термографии была зарегистрирована повышенная местная температура в пораженной области, которая составляла $-27,8 \pm 0,45^{\circ}\text{C}$, у здоровых коров в аналогичной области конечностей температура составляла $17,3 \pm 0,35^{\circ}\text{C}$.

При исследовании, проводимом в племенном хозяйстве по содержанию быков производителей, были проведены физикальные исследования с применением и термографии. Из числа обследованных быков было выявлено 36 животных с заболеваниями конечностей из них 16 быков с поражением сухожильно-связочного аппарата в области плюсны, что составляло 44,4% от общей заболеваемости животных хирургическими болезнями в данном хозяйстве. При исследовании пораженных конечностей у больных животных отмечали характерные клинические признаки тендинита. Температура пораженных участков, зарегистрированная в ходе инфракрасной термографии в пораженной области, достигала $28,6 \pm 0,35^{\circ}\text{C}$, тогда как у здоровых быков в исследуемой области температура составляла $17,2 \pm 0,55^{\circ}\text{C}$.

Заключение. Клиническое обследование крупного рогатого скота, с применением инфракрасной термографии способствует более раннему выявлению патологических процессов, как на теле животного, так и на конечностях в частности по изменению местной температуры тела в исследуемой области. Данный аспект позволяет распознать болезнь на начальных стадиях и начать лечение вовремя, не допуская осложнений и хронизации возникшей болезни, что позволяет избежать избыточных затрат на терапию и недополучения прибыли от больных животных.

Список литературы

1. Профилактика и лечение болезней дистального отдела конечностей коров / И.И. Волотко, и др. // Известия Оренбургского ГАУ. 2014. № 5 (49). С. 96-98.
 2. Болезни конечностей у коров в условиях молочных комплексов, профилактика, лечение. / А.Н. Елисеев и др. // Вестник Курской ГСХА. 2015. № 9. С. 98-103.
- Микроэлементозы сельскохозяйственных животных / С.П. Ковалев, и др. // СПб., 2013. 123 с.

3. Инфракрасная термография патологии дистальной части конечностей домашних и сельскохозяйственных животных / В.А. Коноплёв и др. // Международный вестник ветеринарии. 2018. № 1. С. 93-97.
4. Коноплёв В.А. Диагностика заболеваний конечностей у быков производителей методом инфракрасной термографии // Материалы 73-й международной научной конференции молодых ученых и студентов. СПб.: СПбГАВМ, 2019. С. 125-127.
5. Коноплёв В.А., Ковалёв С.П. Физиотерапия молодняка крупного рогатого скота с тендовагинитом грудной конечности // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны материалы междунар. научн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. СПб., 2017. С. 104-105.
6. Коноплёв, В.А., Ковалёв С.П., Бокарев А.В. Хирургическая диспансеризация коров и телят молочного направления / В.А. Коноплёв, // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы II-й междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе. СПб., 2017. С. 152-155.
7. Коноплёв, В.А., Ковалёв С.П., Бокарев А.В. Хирургическая диспансеризация коров и телят молочного направления // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: материалы II-й междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе. Воронеж, 2017. С. 152-155.
8. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных / А.П. Курдеко и др. СПб.: Изд-во «Лань», 2020. 208 с.
9. Менькова А.А., Андреев А.И., Чикунова В.И. Обмен веществ в организме телок при разном уровне минерального питания // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки с.-х. продукции. Саранск: Изд-во нац. исслед. Мордовский гос. у-т им. Н.П. Огарёва, 2016. С. 32-35.
10. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров / Нуриев, Г.Г. и др. Брянск, 2016. 95 с.
11. Основные направления в профилактике хирургической патологии в молочном скотоводстве / А.А. Стекольников и др. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2017. № 5-6. С. 22-28.
12. Внутренние болезни животных / Г.Г. Щербаков и др. СПб.: Изд-во «Лань», 2018. 716 с.
13. Руководство к практическим занятиям по внутренним незаразным болезням / Яшин А.В., и др. СПб.: Изд-во «Лань», 2019. 172 с.

**ГИСТОЛОГИЯ СТРОМАЛЬНОГО АППАРАТА СЕЛЕЗЁНКИ
ПОРΟΣЯТ – ОТЪЕМЫШЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН
СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА**

Кондратенко Анастасия Александровна,
*студентка 3 курса Института ветеринарной медицины и биотехнологии
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

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

**HISTOLOGY OF THE STROMAL APPARATUS OF THE SPLEEN
OF PIGLETS - RETRAINED WHEN SEMITTTIC CHATLES INTO
A DIET**

Kondratenko Anastasia Alexandrovna

*3rd year student of the Institute of Veterinary Medicine and Biotechnology
FSBEI HE the Bryansk SAU*

Gorshkova Elena Valentinovna

Associate Professor, Candidate of Veterinary Sciences, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация. В статье рассматриваются гистологические аспекты стромального аппарата селезёнки поросят - отъемышей при скармливании смектитного трепела. Установлены максимальные значения гистологических показателей капсулы и трабекул у особей второй опытной группы.

Summary: The article discusses the histological aspects of the stromal apparatus of the spleen of piglets - weaners when feeding smectite tripoli. The maximum histological parameters of the capsule and trabeculae were found in individuals of the second experimental group.

Ключевые слова: селезёнка, соединительнотканый остов, поросята-отъемыши, смектитный трепел.

Key words: spleen, connective tissue skeleton, weaned pigs, smectitic fleece.

Введение. В связи с интенсификацией животноводства, новыми технологиями производства продуктов животноводства на промышленной основе, ростом продуктивности животных, становление комбикормовой промышленности, где возрастает потребность в премиксах и витаминах стало необходимым изучать действие биологически активных веществ на качество продукции и их влияние на обмен веществ и энергии, накопление их в органах и тканях[4, 5, 6].

Среди факторов кормления важное место занимают минеральные вещества и ферментные препараты. Минеральные вещества, попадая в желудочно-кишечный тракт оказывают влияние на энергетический, углеводный, белковый и липидный обмен. Большое влияние природные минеральные добавки с высо-

ким содержанием доступных минеральных элементов действуют на деятельность ферментов и гормонов, и поддерживают защитные функции организма, участвуют в процессах обезвреживания ядовитых веществ и синтеза антител.

Многие факторы окружающей среды, технологические приемы промышленного производства свинины (вакцинация, перегруппировка животных, заболелания и др.) оказывают влияние на продуктивность. В результате этого снижаются сохранность поголовья и продуктивность молодняка свиней. Как путь снижения нагрузки на организм в животноводстве рассматривают возможность использование в рационах молодняка свиней природных сорбционно-активных добавок [1, 2, 8].

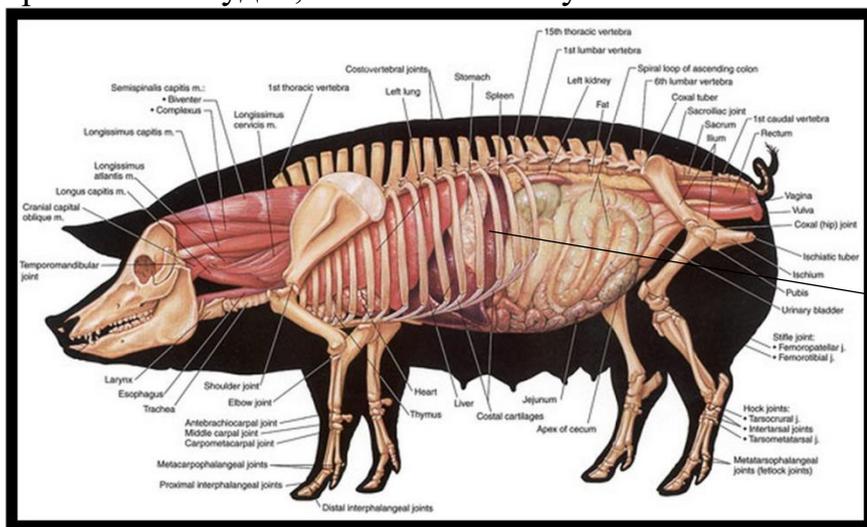
Изучением влияния биологически-активных веществ на продуктивность, динамику макро- и микроморфологических компонентов занимались многие ученые, в том числе из Брянского ГАУ: Башина С.И., Артемов И.А., Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Рябичева А.Е. и ряд других [1 - 6, 8, 10].

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в условиях свинокомплекса ООО «БМПК» Карачевского района Брянской области на помесном молодняке свиней, средней живой массой в начале опыта 7,9-8,3 кг.

Для проведения опыта было отобрано 40 голов поросят, которые были распределены на 4 группы по 10 голов в каждой. 1-я группа являлась контролем, а три другие группы - опытными. Для каждой группы поросят-отъемышей готовили комбикорма отдельно на весь период опыта с включением минеральных добавок [4,5,6,7,9].

После убоя проводили вскрытие брюшной полости и извлекали селезенку, производили визуальный осмотр, снятие линейных промеров. При изучении гистологического строения селезенки определяли толщину: серозной оболочки на уровне ворот селезенки; капсулы на уровне ворот селезенки; трабекул.

Результаты исследований и их обсуждение. Селезенка свиньи представляет собой длинный, вытянутый, языкообразной формы с суженными концами паренхиматозный орган депонирующего типа. Она расположена на большой кривизне желудка, несколько выступая за левое последнее ребро [2, 7, 9].



Наибольшее значение толщины серозной оболочки на уровне ворот селезенки отмечено у поросят опытной группы животных №2, где её значения больше, чем в контрольной на 33,15 мкм, а в группах №1 - на 38,51 мкм и №3 - на 32,34 мкм.

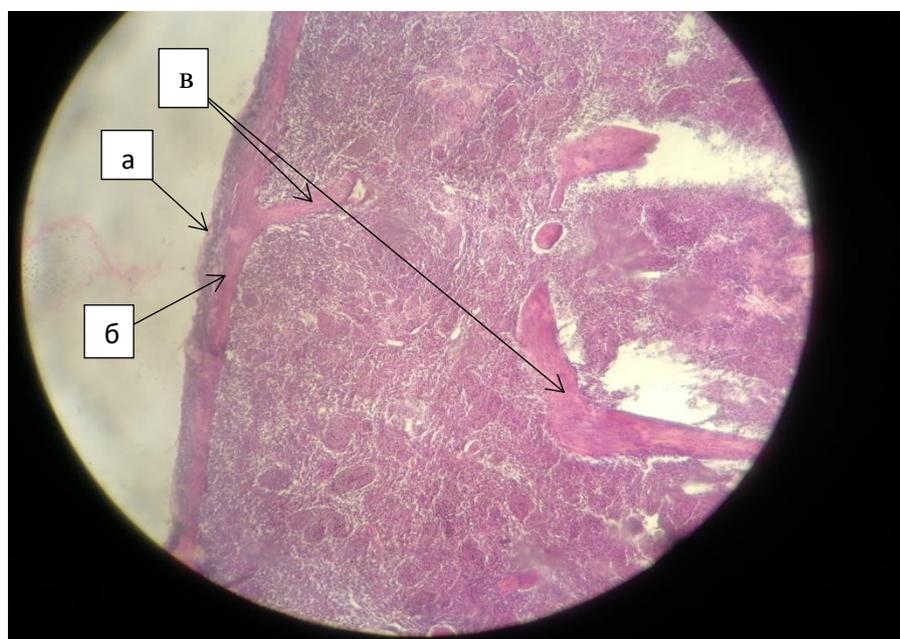


Рисунок 1 - Структура селезёнки поросят-отъемышей. а - серозная оболочка; б - капсула; в - трабекула

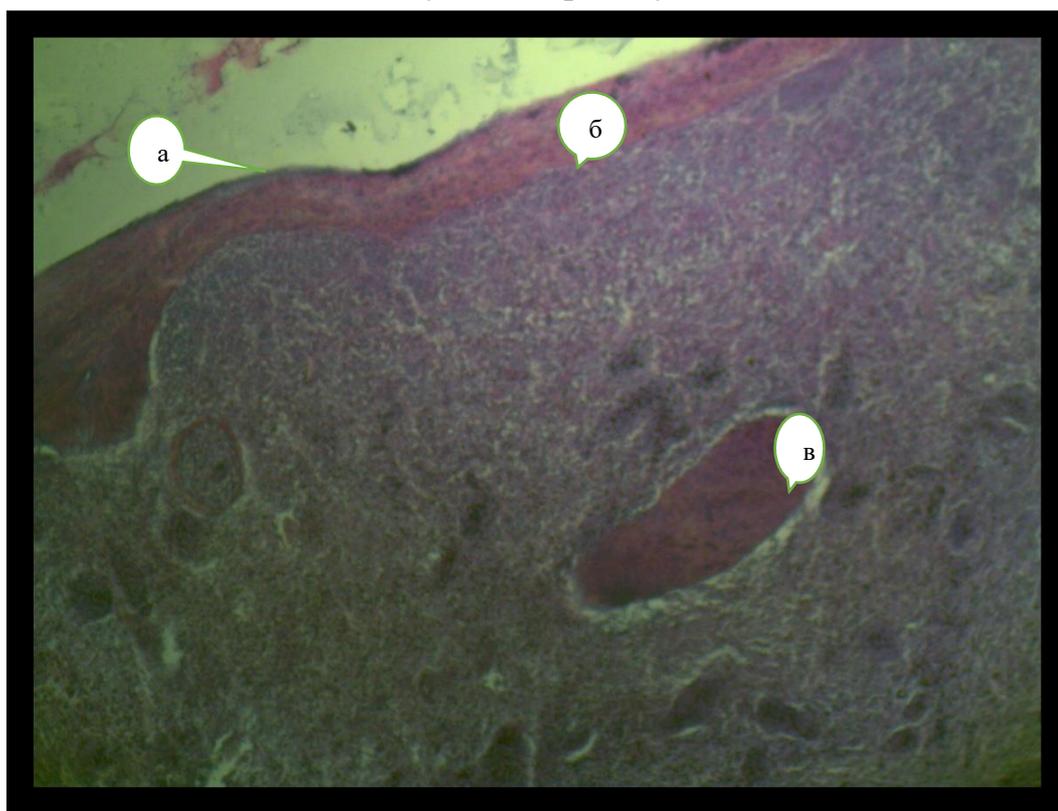


Рисунок 2 - Гистоструктура селезенки поросят-отъемышей опытной группы №1. а - серозная оболочка; б - капсула; в - трабекула

Максимальное значение толщины капсулы на уровне ворот селезенки, установлено у поросят-отъемышей опытной группы №2, что в 2,48 раза больше чем у животных контрольной группы, а у животных группы №1 - на 267,4 мкм и группы №3 - на 228,45 мкм по сравнению с животными опытная группа №2.

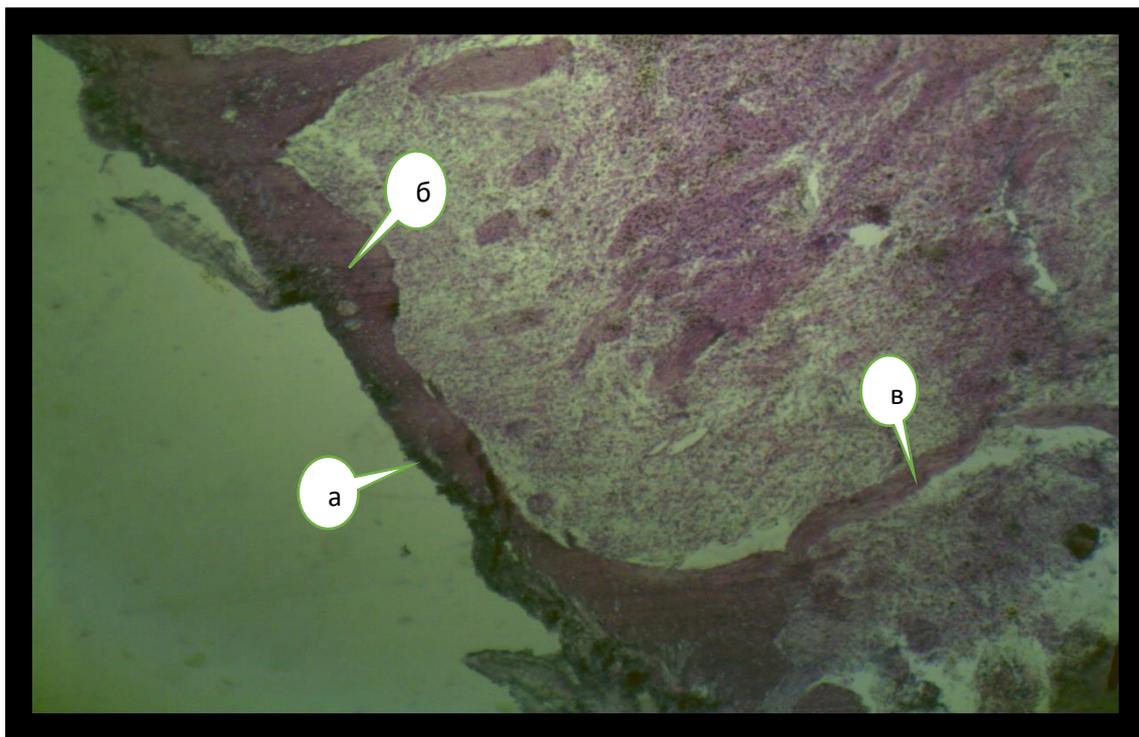


Рисунок 3 - Гистоструктура селезенки поросят-отъемышей опытной группы №2.
а - серозная оболочка; б - капсула; в - трабекула

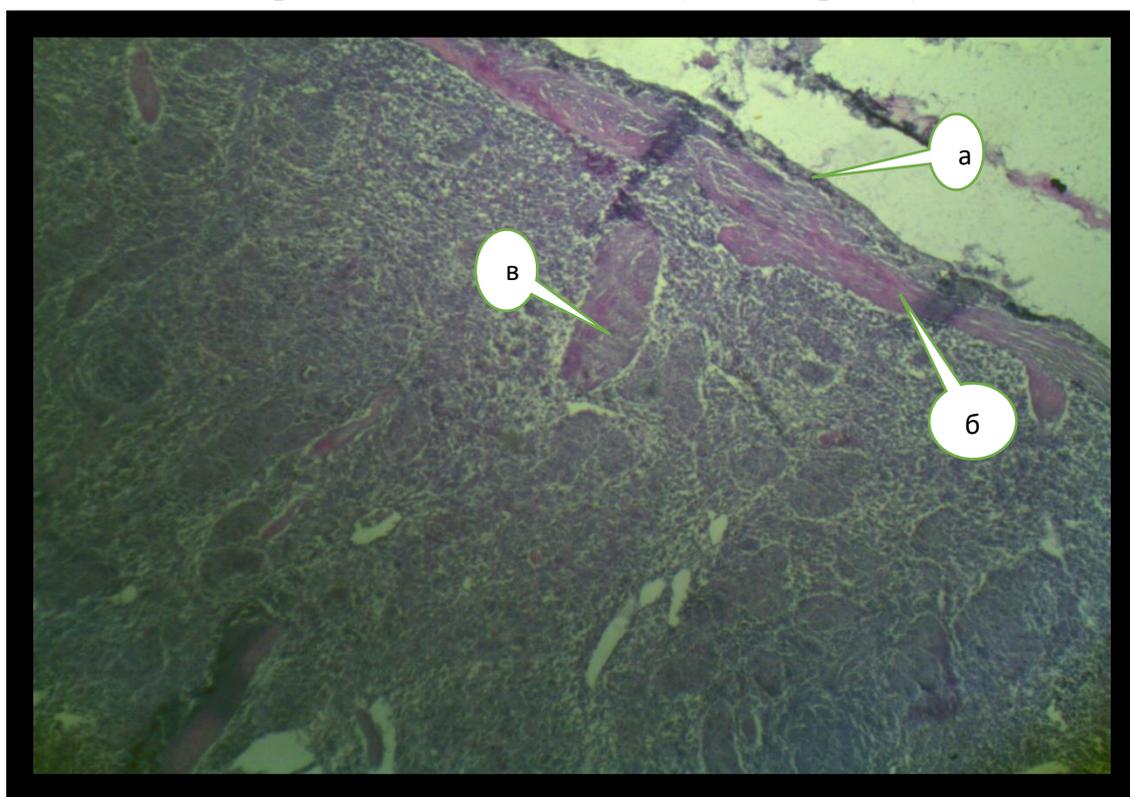


Рисунок 4 - Гистоструктура селезенки поросят-отъемышей опытной группы №2.
а - серозная оболочка; б - капсула; в - трабекула

Изучив результаты измерения толщины трабекул отметим, что значения этой гистоструктуры у особой опытной группы, не имели существенной разницы с контрольной группой животных. Максимальное значение отмечено именно у поросят контрольной группы, которое составило $231,29 \pm 23,27$ мкм.

Заключение. Установлено влияние смектитного трепела на гистологические параметры селезенки. Отмечается увеличение толщины серозной оболочки и капсулы селезенки у опытной группы №2, но толщина трабекул у животных контрольной группы больше, чем у опытных.

Список литературы

1. Башина С.И. Функциональная морфология селезенки свиньи и повышение иммунного статуса организма свиней при введении в рацион водно-спиртовой эмульсии прополиса: материалы науч.-практ. конф., посвящ. 80 летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, д. вет. наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 7.

2. Башина С.И. Возрастная морфология селезенки свиньи в норме и при введении в рацион биологически активных добавок: монография. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2015. 165 с.

3. Гаева В.А., Минченко В.Н. Функциональная морфология селезенки свиней при включении в рацион суспензии хлореллы: материалы II Международного Ветеринарного Конгресса VETinstanbul Group-2015. СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2015. С. 138-139.

4. Гамко Л.Н., Бадырханов М. Смектитный трепел в рационах поросят-отъемышей // Главный зоотехник. 2015. № 8. С. 39-43.

5. Гамко Л.Н., Бадырханов М.Б. Смектитный трепел и мясная продуктивность свиней // Аграрная наука. 2016. № 2. С. 22-24.

6. Гамко Л.Н., Бадырханов М.Б. Комбикорма для поросят-отъемышей с включением смектитного трепела // Аграрная наука. 2016. № 7. С. 26-27.

7. Горшкова Е.В., Елисеенко Е.С. Морфологические показатели селезенки поросят-отъемышей при скармливании смектитного трепела // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сборник научных трудов XXXII научной конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2016. С. 78-82.

8. Жевлакова С.И., Степанова С.И., Родина Е.Е. Влияние спирустима на морфометрию селезенки свиней // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве» / под общ. ред. акад. МАНЭБ Е.Я. Лебедько. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2009. Вып. 1. С. 98-99.

9. 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 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 68-72.

10. Сметитный трепел для уменьшения содержания микотоксинов в кормах / В.Е. Подольников, Л.Н. Гамко, Ю.В. Кривченкова, К.А. Попрыго, Д.А. Пиллюгайцев // Зоотехния. 2017. № 11. С. 11-13.

УДК 636.597.087.7

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ANETHUM GRAVEOLENS НА РЕЗУЛЬТАТЫ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОЙ ОЦЕНКИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Кругловецкая Ирина Борисовна,

магистрант 2 курса, ФГБОУ ВО Омский ГАУ

Якушкин Игорь Викторович,

кандидат ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО Омский ГАУ

COMPREHENSIVE ANALYSIS OF THE EFFECT OF FEED ADDITIVE BASED ON ANETHUM GRAVEOLENS ON THE RESULTS OF VETERINARY AND SANITARY EVALUATION OF BROILER CHICKEN MEAT

Kruglovetskaya I.B.,

2nd year master's student, FSBEI VO the Omsk GAU

Yakushkin I.V.,

candidate of sciences (veterinary), associate professor, FSBEI VO the Omsk GAU

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты влияния кормовой добавки растительного происхождения на основе *Anethum graveolens* на качество мяса птицы.

Summary: In the materials are presented of a feed additive of plant origin based on *Anethum graveolens* on the quality of poultry meat are presented in the materials.

Ключевые слова: кормовая добавка, органолептические показатели, физико-химические показатели, мясо птицы, стимуляторы роста.

Key words: feed additive, organoleptic indicators, physical and chemical indicators, poultry meat, growth stimulants.

Введение. В современном животноводстве каждый владелец желает ускорить прирост массы тела у своего поголовья, поэтому всё чаще животноводы прибегают к стимуляторам роста, использование которых строго запрещено. На сегодняшний день использование химических средств часто проводится непродуманно, неграмотно, с незнанием последствий тех опасностей, которые подстерегают человека, нанося ущерб его здоровью. Многие владельцы животных, на данный момент, находятся в поиске средств, которые могут безопасно ускорять прирост массы животных и птицы [4,5,6].

В связи с этим в весенне-летний период был поставлен эксперимент на цыплятах-бройлерах. Они были разделены на 3 группы, все находились в одинаковых условиях содержания. Ежедневно группе 1 (опытной), помимо корма, предлагалась спиртовая настойка на основе *Anethum graveolens*; группе 2 (опытной) – семена *Anethum graveolens*; группе 3 (контрольной) – только кормовая смесь.

Опыт проводился в течение 35 дней. Данные корма являлись полнорационными, поэтому какие – либо пищевые добавки и витамины дополнительно не давались.

Цель нашей работы: экспериментальным путём определить какое влияние оказывает кормовая добавка растительного происхождения на основе *Anethum graveolens* на качество мяса птицы.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи:

1. Оценить влияния кормовой добавки на органолептические показатели мяса птицы;
2. Определить влияние *Anethum graveolens* на физико-химические показатели;
3. Выявить влияние предложенной добавки на размножение микрофлоры на поверхности и в глубинных слоях мышечной ткани после непродолжительного хранения в холодильнике.

Материалы и методика исследований. Исследовательская часть работы проводилась в учебно-научной лаборатории кафедры Ветеринарно-санитарной экспертизы продуктов животноводства и гигиены сельскохозяйственных животных Института ветеринарной медицины и биотехнологии с использованием общепринятых методик согласно ГОСТ и на основании ТР ТС 021/2011.

Отбор проб проводился в соответствии с ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести. Образцы отбирались от каждой исследуемой мясной туши общей массой 200 г. из каждой группы [1].

Органолептические исследования, а именно: внешний вид и цвет туши, консистенция, запах, состояние сухожилий, прозрачность и аромат бульона, проводились согласно ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований [2,7].

При проведении физико-химических исследований были определены следующие показатели: цветная окислительная реакция, коэффициент кислотность-окисляемость, водосвязывающая способность мяса, pH, согласно ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований [2,6].

В связи с тем, что образцы после отбора проб хранились в холодильнике 3 дня был проведён микроскопический анализ мазков-отпечатков согласно ГОСТ 21237-75 Мясо. Методы бактериологического анализа [3].

Результаты и их обсуждение. Органолептической оценке подверглись образцы мяса птицы из каждой группы. Результаты представлены в таблице 1:

Таблица 1 - Результаты органолептических исследований

Наименование показателя	Группа 1 (опытная)	Группа 2 (опытная)	Группа 3 (контрольная)
Цвет мышечной ткани	Светло-розовый	Светло-розовый	Светло-розовый
Консистенция	На разрезе мясо плотное, упругое. Образующая при надавливании ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное, упругое. Образующая при надавливании ямка быстро выравнивается	На разрезе мясо плотное, упругое. Образующая при надавливании ямка быстро выравнивается
Запах	Специфический, свойственный данному виду мяса	Специфический, свойственный данному виду мяса	Специфический, свойственный данному виду мяса
Состояние сухожилий	Упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая	Упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая	Упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая
Прозрачность и аромат бульона	Прозрачный и ароматный	Прозрачный и ароматный	Прозрачный и ароматный

Результаты физико-химическим исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты проведения физико-химических исследований

Показатель	Группа 1 (опытная)	Группа 2 (опытная)	Группа 3 (контрольная)	Требования стандарта	Нормативные документы
Цветная окислительная реакция	Красно-фиолетовый	Красно-фиолетовый	Красно-фиолетовый	Красно-фиолетовый	ГОСТ 31470-2012
Коэффициент кислотность-окисляемость	0,2	0,2	0,17	0,15-0,2	ГОСТ 31470-2012
Водосвязывающая способность	15,5%	15,5%	15,5%	65,5%	ГОСТ 31470-2012
pH	5,6	5,6	5,7	5,6-6,2	ГОСТ Р 51478-99

Результаты микробиологического исследования представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты окраски мазков-отпечатков по Граму

Наименование	Группа 1 (опытная)	Группа 2 (опытная)	Группа 3 (контрольная)
Количество бактерий	В поле зрения препарата видны единичные кокки, нет следов распада мышечной ткани	В поле зрения препарата видны единичные кокки, нет следов распада мышечной ткани	В поле зрения препарата видны единичные кокки, нет следов распада мышечной ткани
Установленные требования	В мазках-отпечатках не обнаружена микрофлора или в поле зрения препарата видны единичные (до 10 клеток) кокки или палочковидные бактерии, нет следов распада мышечной ткани		

Заключение (выводы). После проведения органолептических и физико-химических исследований были получены следующие результаты:

1. Спиртовая настойка и кормовая добавка на основе *Anethum graveolens* не оказывают отрицательного действия на органолептические показатели мяса птицы;

2. Предложенные добавки уменьшают водосвязывающую способность мяса до 15,5% при нормативном уровне по ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований в 65,5%;

3. Спиртовая настойка и кормовая добавка на основе *Anethum graveolens* не приводят к чрезмерному размножению микрофлоры на поверхности и в глубинных слоях мышечной ткани тушек цыплят-бройлеров.

Список литературы

1. ГОСТ 7269-2015 Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести // docs.cntd.ru [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200133105> (Дата обращения 6.01.2020).

2. ГОСТ 31470-2012 Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований // docs.cntd.ru [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200096484> (Дата обращения 5.01.2020).

3. ГОСТ 21237-75 Мясо. Методы бактериологического анализа // docs.cntd.ru [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200021646> (Дата обращения 6.01.2020).

4. 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.

5. Кругловецкая И.Б., Якушкин И.В. Оценка качества комбикормов для непродуктивных животных // Материалы XLV студенческой международной научно-практической конференции. Новосибирск: Изд-во АНС «Сибак», 2018. № 11 (46). С. 708-712.

6. Рост и химический состав грудных мышц цыплят-бройлеров кросс «ROSS-308» при введении в рацион БАВ / Е.С. Бас, П.П. Донских, А.А. Исаченко, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова, Е.Е. Адельгейм, Л.В. Ткачева // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение ее качества: материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2017. С. 99-102.

7. ТР ТС 021/2011О безопасности пищевой продукции // docs.cntd.ru [Электронный ресурс] – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902320560> (Дата обращения 5.01.2020).

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ГНИЛОСТНОГО РАСПАДА
КОПЫТЦЕВОГО РОГА У ОВЕЦ И ЕГО БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ
СВОЙСТВА**

Кучерук Дарья Леонидовна,
*аспирант кафедры хирургии и терапии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА*

Толкачѳ Владимир Александрович,
*кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и терапии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА*

**THE PREVALENCE OF PUTREFACTIVE DISINTEGRATION OF THE
HOOF IN SHEEP AND ITS BIOMECHANICAL PROPERTIES**

Kucheruk D. L.,
postgraduate student of the Department of surgery and therapy,
FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Tolkachev V. A.
Candidate of Sciences (Veterinary), associate Professor of the Department of surgery
and therapy, FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Аннотация. Изучена распространенность гнилостного распада рога и его биомеханических свойств у овец в условиях безвыгульного содержания крупного специализированного промышленного овцеводческого хозяйства. В результате исследований установлено, что пик распространѳнности гнилостных поражений копытѳц у овец отмечается у овцепоголовья в возрасте до 1 года, а упругость копытцевого рога при сжатии у больных животных ниже, чем у клинически здоровых овец на 3,82%; прочность на разрыв на 28,76%; устойчивость к многократному изгибу меньше на 9,61%, соответственно.

Summary. The prevalence of rotten horn decay and its biomechanical properties in sheep in the conditions of industrial sheep farming was studied. As a result of research, it was found that the peak of the prevalence of rotten hoof lesions in sheep is observed in sheep heads under the age of 1 year, and the elasticity of hooves under compression in sick animals is lower than in clinically healthy sheep by 3.82%; tensile strength by 28.76%; resistance to multiple bending is less by 9.61%, respectively.

Ключевые слова: овцы, копытца, гнилостный распад, упругость при сжатии, прочность на разрыв, устойчивость и изгибу.

Key words: sheep, hooves, rotten decay, compression elasticity, tensile strength, stability and bending.

Введение. Основной задачей, стоящей перед развитием отрасли животноводства в настоящее время является производство высококачественных продуктов питания животного происхождения. Для ее достижения происходит создание

высокопродуктивных стад животных и концентрация значительного поголовья в условиях ограниченных промышленных площадей [3]. Однако данная интенсификация животноводства приводит к нежелательным последствиям, таким как изнеженность конституции, повышенная стресс-чувствительность, патологическое агрессивное реагирование на незначительных колебания факторов искусственно созданной человеком внешней среды обитания. На фоне этого у высокопродуктивных животных возникают гнойно-некротические и гнойно-гнилостные дефекты в тканях пальцев [4;5]. По многочисленным сообщениям гнойно-гнилостные дефекты в тканях пальцев у овец распространены во многих областях России и зарубежья, поражая, по разным сведениям, от 38 до 83% животных в неблагополучных хозяйствах и являются самым распространенным неинфекционным заболеванием [2]. Больные животные теряют аппетит, плохо питаются, не набирают или даже теряют в весе. Ухудшается качество и настриг шерсти, снижается продуктивность, многие. Все это приводит к снижению экономических показателей как отдельных хозяйств, так и овцеводческой отрасли в целом [1]. Таким образом, гнойно-гнилостные и гнилостные поражения продолжают оставаться актуальной проблемой в технологических процессах хозяйственно-продуктивной эксплуатации мелкого рогатого скота. Все это повышает актуальность исследований распространенности гнилостных дефектов копытцевого рога и его биомеханических свойств в конкретных производственно-технологических условиях хозяйственно-продуктивной эксплуатации с учетом сроков хозяйственного использования для дальнейшего планирования и проведения высокоэффективных лечебно- профилактических мероприятий.

Материалы и методика исследований. Работу выполняли в производственных условиях промышленного овцеводческого комплекса в Курской области. Первоначально с целью оценки распространенности гнилостного распада копытцевого рога у овец с учетом сроков хозяйственного использования, применили комплекс методик, включающий изучение документов зооветеринарного учета и отчетности за период с октября 2018 года по декабрь 2019 года ветеринарного амбулаторного приема, диспансеризации животных и клинического обследования. В дальнейшем, для определения биомеханических свойств копытцевого чехла у заболевшего овцепоголовья, по мере санитарной выбраковки животных и плановой сдачи клинически здорового овцепоголовья, отбирали аутопический материал (дистальная часть конечности), из которого готовили специализированные лейколы - пробы, состоящие из боковых стенок копытца. Отобранные и приготовленные пробы анализировали на специализированных динамических машинках ООО "Курскхимволокно". Полученные сведения по упругости рога при сжатии, прочности на разрыв и устойчивости при многократном изгибе подвергали математической обработке и сравнительной оценке с клинически здоровыми животными.

Результаты и их обсуждение. Учет инцидентности диагностирования гнилостного распада рога, по результатам обследований и анализа записей в журналах амбулаторного приема заболевших животных, позволил установить, что за отчетный период заболело 152 особи. В возрастном аспекте заболеваемость овец гнилостным распадом копытца имела следующую динамику: в воз-

расте от 0 до 6 месяцев – 25,00% или 38 голов; в возрасте от 6 месяцев до 1 года – 32,23% или 49 голов; от 1 года до 1,5 лет – 17,11% или 26 голов; от 1,5 лет до 2 лет – 17,11% или 26 голов; старше 2 лет – 8,55% или 13 голов из общего числа заболевших 152 особи или 100%. Таким образом, распространенность гнилостных форм разрушения копытцевого рога у овец в возрасте от 6 месяцев до 1 года была выше, чем у старших животных – аналогов в возрастных категориях до 1,5 лет, до 2 лет и старше 2 лет 15,22%, на 23,68%, а также у молодняка до 6 месяцев на 7,23%. При этом у молодняка в возрасте от 0 до 6 месяцев гнилостный распад копытцевого рога диагностировался чаще, чем в возрасте от 1 года до 1,5 лет и от 1,5 лет до 2 лет на 7,89%, а также чаще чем в возрасте старше 2 лет на 16,45%. Таким образом, согласно полученным нами сведениям, в группу риска животных, предрасположенных к возникновению и развитию гнилостного распада копытцев в условиях безвыгульного содержания входило овцепоголовье до 1 года.

Биомеханические результаты исследований, свидетельствовали, что упругость рога при сжатии у клинически здоровых животных равнялась $17,68 \pm 0,68$ кгс/мм² и была выше, чем у овец с гнилостными дефектами на 3,82%. Установленные показатели упругости копытцевого чехла при сжатии, находили своё отражение и в отношении его прочности на разрыв. Так прочность копытцевого рога на разрыв у больных животных имела тенденцию к снижению по сравнению с клинически здоровым овцепоголовьем, а именно при гнилостном распаде копытцевого рога на 28,76%. Аналогичная динамика прослеживалась в отношении устойчивости рога копытцевого чехла к многократному изгибу. Если у клинически здоровых животных этот биомеханический показатель был равен $119,08 \pm 2,67$ колебательных движений, то у больных овец с гнилостным распадом чехла он был на 6,52%.

Заключение (выводы). Таким образом, проведенное изучение распространённости гнилостного распада копытцевого рога и его биомеханических свойств у овец в условиях безвыгульного содержания позволило установить общую заболеваемость овцепоголовья базового фермерского хозяйства за календарный период с октября 2018 года по декабрь 2019 года, определить возрастную инцидентность диагностирования гнилостных дефектов копытцев и сформулировать следующие **выводы:**

1. Гнилостный распад копытцевого рога у овец при безвыгульной технологии содержания за календарный год диагностировался у 152 особей.

2. В возрастном аспекте заболеваемость овец гнилостным распадом копытцевого рога имеет следующую динамику: в возрасте до 6 месяцев - 25,00%; в возрасте от 6 месяцев до 1 года – 32,23%; от 1 года до 1,5 лет – 17,11%; от 1,5 лет до 2 лет – 17,11%; старше 2 лет – 8,55%.

3. Упругость копытцевого рога при сжатии у клинически здоровых животных выше, чем у овец с гнилостными дефектами на 3,82%; прочность на разрыв на 28,76%; устойчивость к многократному изгибу больше на 9,61%, соответственно.

Список литературы

1. Гнойно-гнилостное поражение тканей пальцев у овец / А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, А.И. Бледнов, В.Н. Суворова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 63-66.
2. Полянский А.С., Толкачев В.А. Распространенность гнойно-некротических и гнойно-гнилостных поражений тканей пальцев у овец // Интеграция науки и сельскохозяйственного производства: материалы международной научно-практической конференции. Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2017. С. 315-317.
3. Симонов Ю.И. О гнойно-некротических поражениях копытцев коров // Агроконсультант. 2012. № 1 (2012). С. 8-13.
4. Симонов Ю.И. Структурные изменения тканей копытцев при глубоких некрозах // Международный вестник ветеринарии. 2014. № 3. С. 24-27.
5. Симонов Ю.И. Факторы риска гнойно-некротических поражений копытцев коров // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. №1. С. 19-21.

УДК 636.22/.28.28:612.017.11/12

ДИНАМИКА ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ТЕЛЯТ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ПРОБИОТИКА

Лебедев Максим Николаевич,
Аспирант, ФГБОУ ВО СПбГАВМ

DYNAMICS OF IMMUNOLOGICAL INDICES IN CALVES BY PROBIOTIC

Lebedev M.N.

Postgraduate student, ST. Petersburg GAVM

Аннотация: Регулярное скармливание пробиотика *Enterococcus Faecium* L-3 новорожденным телятам способствует более высоким иммунологическим показателям сыворотки крови (IgA, IgG, IgM, бактерицидной и лизоцимной активности), и повышенной устойчивости к желудочно-кишечным расстройствам.

Summary: Regular feeding of *Enterococcus Faecium* probiotic L-3 newborn calves contributes to higher immunological values of blood serum (IgA, IgG, IgM, bactericidal and lysozyme activity), and increased resistance to gastrointestinal disorders.

Ключевые слова: телята пробиотик, иммунологические показатели крови.

Keywords: calves probiotic, immunological parameters of blood.

Введение. Болезни пищеварительной системы молодняка крупного рогатого скота, в том числе энтерит, являются одной из самых актуальных проблем в молочном скотоводстве. По литературным данным заболеваемость телят в от-

дельных хозяйствах колеблется в пределах 40-60% от числа родившихся, а летальность может достигать 25%. Как правило, основными причинами данной проблемы являются плохое кормление, стресс-факторы, неправильная эксплуатация животных, несоблюдение санитарных и зоогигиенических норм по содержанию животных, некоторые инфекционные болезни, а также несовершенство естественной защиты организма новорожденных к воздействию факторов внешней среды [5, 9].

Использование ветеринарных бактериальных препаратов в настоящее время нашло свое применение не только в профилактике, но и в лечение многих болезней животных, в том числе и у телят. Содержащиеся в пробиотиках бактерии выделяют биологически активные вещества, которые оказывают как прямое действие на патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, так и опосредованное – путем активации специфических и неспецифических систем защиты организма животных. При этом полезные микроорганизмы системы пищеварения животных - молочнокислые и бифидобактерии, исполняют роль иммуномодулятора, путем синтеза собственных антибиотических веществ, стимулирующих работу защитных средств организма [1-4, 6]. Таким образом, в системе профилактики и лечения энтеритов телят важно использовать новые эффективные пробиотические препараты с учетом их влияния на микрофлору пищеварительного тракта телят [7-8, 10-12].

Цель настоящей работы – определить иммунологические показатели сыворотки крови у новорожденных телят при использовании пробиотика на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3.

Материал и методы. Исследования проводились в летний период на 20 новорожденных телятах черно-пестрой породы. В подопытную группу вошли телята, которым пробиотик на основе штамма *Enterococcus Faecium* L-3 задавался с рождения и до 45-ти дневного возраста один раз в сутки по 0,5 грамм с кормом, а в контрольную группу вошли 20 новорожденных телят, которые не получали пробиотик. У телят обеих групп исследования проводились на 14, 30 и 45 дни жизни.

Результаты и обсуждение. Результаты исследования иммунологического анализа крови, представленные в таблице, показали, что в 14-ти дневном возрасте у животных в таких показателях, как содержание IgA, IgG, IgM достоверных различий не было, в то время как уровень БАСК был на 27% больше у телят подопытной группы, чем у животных контрольной группы. Показатель ЛАСК у телят в подопытной группе был выше на 21% по сравнению с животными контрольной группы. В 30-ти дневном возрасте показатели IgG у телят подопытной группы были на 31% больше, чем данный показатель у животных контрольной группы. Кроме того, у телят подопытной группы БАСК была выше, чем у животных контрольной группы и составляла $13,12 \pm 1,95\%$ и $9,68 \pm 0,6\%$, соответственно. Уровень ЛАСК был выше у телят подопытной группы и достигал $5,8 \pm 0,43\%$ против $4,3 \pm 0,2\%$ у животных контрольной группы. К 45-ти дневному возрасту такие показатели как: IgA, IgM, IgG, БАСК, ЛАСК у телят подопытной группы были достоверно выше, чем у телят контрольной группы, и соответственно составляли: $2,0 \pm 0,6$ г/л и $1,3 \pm 0,1$ г/л;

076±0,05 г/л и 0,60±0,03 г/л; 3,96±1,2 г/л и 1,47±0,35 г/л; 20,7±2,1% и 8,12±1,54%; 10,3±0,7% и 6,6±0,35%. Следует отметить, что уровень ЦИК на протяжении всего эксперимента у телят подопытной и контрольной группы достоверных различий не имел.

Таблица - Иммунологические показатели крови телят

Показатель	Подопытная группа (n=10)			Контрольная группа (n=10)		
	14 дней	30 дней	45 дней	14 дней	30 дней	45 дней
IgA	1,55±0,2	1,58±0,4	2,0±0,6*	1,75±0,5	1,62±0,4	1,3±0,1
IgM	0,59±0,03	0,55±0,02	0,76±0,05*	0,65±0,2	0,45±0,04	0,6±0,03
IgG	1,16±0,32	2,65±0,9*	3,96±1,2*	1,0±0,1	1,85±0,4	1,47±0,35
Баск	10,69±1,71*	13,12±1,95*	20,7±2,1*	7,81±1,4	9,68±0,6	8,12±1,54
Ласк	6,3±0,56	5,8±0,43*	10,3±0,7*	5,0±0,26	4,3±0,2	6,6±0,35
Цик	62±7,9	64,3±7,6	70,6±8,3	61±6,9	60,3±6,2	66±7,5

Примечание: уровень достоверности * P<0,05 – по сравнению с показателями животных контрольной группы.

Выводы. Таким образом, регулярное скармливание пробиотика *Enterococcus Faecium* L-3 новорожденным телятам способствует более высоким иммунологическим показателям сыворотки крови (повышается уровень IgA, IgG, IgM, бактерицидная и лизоцимная активность) и повышенной устойчивости к желудочно-кишечным расстройствам.

Список литературы

1. Ковалев С.П., Трушкин В.А. Влияние пробиотик «Авена» на клиническое состояние больных энтеритом телят // Ученые записки Казанской гос. академии вет. медицины им Н.Э. Баумана. Казань, 2014. Т. 218, № 2. С. 148-152.
2. Ковалев С.П., Трушкин В.А. Влияние пробиотика «Авена» на некоторые биохимические показатели крови при лечении телят, больных энтеритом // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: 111 Междунар. конгресс вет. фармакологов и токсикологов. СПб., 2014. С. 118-119.
3. Ковалев С.П., Киселенко П.С. Изменения показателей крови при диарее телят // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию А.А. Кабыша. Казань, 2017. С. 235-240.
4. Ковалев С.П., Воинова А.А. Морфологические показатели крови телят-гипотрофиков и их динамика при лечении // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности с.х. продукции: материалы 11-ой междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе. Воронеж, 2017. С. 140-143.
5. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных / А.П. Курдеко и др. СПб.: Лань, 2020. 208 с.
6. Опыт применения пробиотика «Ветом 1.1.» при энтероколитах у телят/ В.А. Трушкин и др. // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сб. научных трудов. СПб., 2017. С. 57-60.
7. Влияние пробиотика «Ветом 1.1» на клинический статус телят, больных энтероколитом / В.А. Трушкин и др. // Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию проф. В.А. Киршина. Казань, 2018. С. 324-326.

8. Черненко В.В., Черненко Ю.Н., Симонов Ю.И. Влияние пробиотиков на показатели крови и интенсивность роста поросят // Зоотехния. 2016. № 5. С. 24-25.
9. Щербаков Г.Г. Внутренние болезни животных: учебник. СПб.: Лань, 2018. 496 с.
10. Эленшлегер А.А., Костюкова Е.В. Профилактическая эффективность пробиотика ветом 4.24 у новорожденных телят // Вестник Алтайского государственного университета, 2012. № 12. С. 90-92.
11. Эленшлегер А.А., Хэ А.А. Влияние пробиотика «Велес 6.59» на биохимические показатели крови при диспепсии новорожденных телят // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 11 (97). С. 077-078.
12. Bush L.J., Staley T.E. Absorption of colostral immunoglobulins in newborn calves // J. Dairy Sci. 1980. vol.63. P. 672-680.

УДК 619:614:636.59

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИ СОДЕРЖАНИИ ФАРАОНСКОГО ПЕРЕПЕЛОВ В ВИВАРИУМЕ АГАУ

Мамедов Рамиль Тельманович,
Азербайджанский Государственный Аграрный Университет
m.ramil201979@gmail.com

THE VALUE OF SANITARY-HYGIENE PHARAOH QUAILS WHILE THEY WERE KEPT IN THE VIVARIUM OF ASAU

Mamedov R.T.
Azerbaijan State Agricultural University

Аннотация: Исследование показали что, содержание перепелов в вивариуме АГАУ сильно зависит от санитарно-гигиенического состояние помещения. Из результатов исследования стало известно что, после освобождения помещения от птиц следует проводить последовательные ветеринарно-санитарные мероприятия. С этой целью сначала птичники, затем оборудование, предметы ухода тщательно очищаются механически водой или слабым дезинфицирующим раствором. Щёткой, увлажнённой дезраствором, очищаются потолок, стены, клетки. Собранной помёт сжигается вне птичника. Дезинфицируемые место обмываются горячим 1,5-2%-ным раствором кальцинированной соды.

Summary: The investigations showed that the breeding of quails in the vivarium of ASAU depending closely its sanitary-hygiene condition. The results of investigations showed that the sanitary-hygiene measures must be held in the building of quails regularly and the quails must be moved away to another place. Thus, firstly the home of birds, equipments, water, service things must be cleaned with the help of

weak dezinfected solution. Ceiling, walls, cages also washed with the dezinfected solution with the brush. Dung must be burned in another side. The dezinfected places washed with the hot 1,5-2% calsiium-soda then it must be dried.

Ключевые слова: перепела, фараон, вивариум, содержание, санитарно-гигиеническая оценка, дезинфекция, пол, клетка.

Key words: quail, pharaoh, vivarium, keeping, the value of sanitary-hygiene, dezinfection, floor, cage.

В помещениях, где содержат перепелов, меры дезинфекции, дезинсекции, дератизации и дезодорации считаются важным факторами при разведении перепелов. Содержание перепелов в здоровом состоянии и их продуктивность зависит от санитарного состояния птицеводческих помещений [1,2,3].

Правильное и своевременное проведение санитарно-гигиенических мероприятий в помещениях, где содержат перепелов, даёт возможность сохранить здоровое поголовье птиц и добиться от них высокой продуктивности [4,5].

Здоровье перепелов больше всего зависит от санитарного состояния помещений. Наша научно-исследовательская работа совместно с профессором Тагиевым А.А. показывает, что при интенсивном содержании перепел результаты откорма в одном и том же помещении наилучшие в первых партиях. Чем больше развивается производство, тем ниже показатели продуктивности перепел: привес снижается, а смертность увеличивается. Наибольшие потери установлены при инфекционных заболеваниях, возникновению которых способствовали неблагоприятные условия среды. Мы провели ряд опытов, в которых непрерывно выращивали несколько партий перепел в одном и том же помещении.

Через каждые 6 месяцев перепел удаляли и на их место завозили новую партию. В результате смертность при всех равных условиях содержания и кормления достигла 10-15%. Это явление получило название «усталость» птичника. Фактически усталость птичника есть не что иное, как его инфицирование.

Учитывая вышеуказанное, интервалы между вывозом в помещение новых партий перепел стали делать более продолжительными. Следовательно, чем дольше помещение остается незаселенным, тем меньше опасность заражения очередной партии перепел. Это опять - так поставило под вопрос рентабельность производства вследствие удлинения сроков оборота стада.

Для проведения мероприятий по профилактической санации отдельного объекта, изолированной зоны или всего хозяйства составляют плановые задания, в котором определяются объемы, и сроки выполнения работ по освобождению помещений от перепел, очистки, мойки, ремонт помещений и оборудования, побелки и дезинфекции. Наиболее надежно санацию помещений, территории осуществлять в теплый период года, поэтому профилактические перерывы по возможности необходимо планировать на лето.

Очередность проведения санации по отдельным объектам планируют так, чтобы исключить возможность повторного загрязнения обработанного объекта микроорганизмами из соседних необработанных объектов.

При правильной застройке птичников и горизонтальной блокировке помещений санацию объекта начинают со стороны направления господствующих ветров.

При напольном содержании взрослых перепел и ремонтного молодняка свыше 9-недельного возраста срок содержания 3 недели.

При клеточном содержании взрослых перепел и ремонтного молодняка 9-недельного возраста срок содержания 2 недели.

Дни профилактического перерыва исчисляются с момента отправки последней партии из помещения до начала новой загрузки, при этом помещение должно быть свободным и закрытым после заключительной дезинфекции не менее 3-х дней.

Заключение

Наши опыты показали, что отдых помещения должен длиться не менее 10-15 дней. В это время перерыв в 10-15 дней с санитарно-гигиенической точки зрения имеет большие преимущества, поскольку они способствуют уменьшению количества микробов и снижению содержания в воздухе влаги, углекислоты и аммиака.

Список литературы

1. Bildirçinlər saxlanan binalarda dezinfeksiya, dezinfeksiya, deratizasiya və dezodorasiya tədbirlərinə dair tövsiyələr / A.Ə. Tağıyev., A.Ə. Əliyev., F.Ə. Mustafayev., Y.Q. Gözəlov // Gəncə. 2014. s.18.
2. Əliyev M.M., Məmmədova O.M. Sanitariya və gigiyena // Gəncə. 2011. s. 164.
3. Baytarlıq sanitariyasının əsasları / A.N. Yusifov., Ç.Ə. Əhmədov., C.Ə. Əsgərov., Ə.T. Məmmədov // Bakı. 2006. s. 232.
4. Биология самок японских перепелов: монография / под ред. Ю.В. Разлуго, О.М. Ткачев, Л.В. Ткачева. Брянск: Ладомир, 2010. 59 с.
5. Кузнецов А.Ф., Никитин Г.С. Современные технологии и гигиена содержания птиц // СПб.: Лань, 2012. 348 с.
6. Закомырдин А.А. Ветеринарно-санитарные мероприятия в промышленном птицеводстве. М., 1981. С. 126.
8. Ткачев О.М., Ткачева Л.В. Морфологические и топографические особенности почек японских перепелов в постинкубационном онтогенезе // Проблемы производства продукции животноводства, профилактики и лечения болезней животных: материалы XXV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во: Брянская ГСХА, 2009. С. 51-54.

МОРФОЛОГИЯ НАДПОЧЕЧНИКОВ У ТЕЛОК ПРИ РАЗНОМ УРОВНЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Менькова Анна Александровна,
*доцент, биологических наук, профессор кафедры
«Нормальной и патологической морфологии и физиологии
животных», Брянский ГАУ, Россия*

Андреев Александр Иванович,
*доцент, сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ НИИ МГУ им. Н.П. Огарева,
г. Саранск, Россия*

ADRENAL GLAND MORPHOLOGY IN HEIFERS AT DIFFERENT LEVELS OF MINERAL NUTRITION

Andreev Aleksandr Ivanovich,
doctor of Agricultural Sciences, professor of Department of technologies of production and processing of Livestock Products, Agricultural Institute, Ogarev Mordovia State University, Russia.

Menkova Anna Alexandrovna,
Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair «Department of Normal and Pathological Morphology and Physiology», Bryansk State Agricultural Academy, Russia VPO "Bryansk State Agricultural Academy": Russia

Аннотация. Статье приводятся результаты исследований по изучению влияния макро и микроэлементов в рационах на рост и развитие репродуктивности с системой тёлочек.

Summary. The article presents the results of studies on the influence of macro and micronutrients in diets on the growth and development of reproductive system with heifers.

Ключевые слова: телки, оптимизация, рацион, макроэлементы, микроэлементы, морфология, надпочечники, рост, развития, микроскопия, гистология.

Key words: heifers, optimization, diet, macroelements, microelements, morphology, adrenal glands, growth, development, microscopy, histology.

Эффективное выращивание тёлочек возможно лишь при использовании научно- обоснованного полноценного кормления.

Минеральные элементы играют важную роль во всех физиологических процессах синтеза и распада, всасывания и введение веществ; создают благоприятную среду для нормального действия ферментов, гормонов и витаминов; поддерживает осмотическое давление и кислотно-щелочное равновесие; участвует в процессах пищеварения, дыхания и кроветворения, защитных и репродуктивных функциях животных, что, в конечном итоге, способствует улучшению состояния

их здоровья и повышения продуктивности [2,3]. Дефицит или дисбаланс макро- и микроэлементов сопровождается глубокими морфофункциональными изменениями в клетках, тканях и органах, снижения естественной резистентности и иммунобиологической реактивности организма [4,5].

В период полового созревания тёлочек в их организме происходят существенные изменения, характер которых в динамике изучен недостаточно [1,6]. В литературе нет сведений о влиянии условий кормления на развитие овариального и эндокринных желез тёлочек 6-18 месячного возраста, что обуславливало необходимость исследований направленных на изучение обмена веществ и морфофункционального состояния организма тёлочек на этапе полового созревания с целью создания оптимальных условий для роста, развития и формирования репродуктивной системы путем оптимизации рационов по всем элементам питания, в том числе и минеральным веществам [7,8].

Цель работы - изучить функциональная морфология надпочечников утёлок при разном уровне минерального питания.

Материал и методы. Исследования проводились на телках чернопестрой породы 6 до 18 месячного возраста содержащихся в условиях ГУПЭСХ «Дятьково» Дятьковского района Брянской области. Рацион кормления подопытных животных были сбалансированы по всем питательным веществам в соответствии с детализированными нормами РАСХН (2003) с учетом их возраста, живой массы, продуктивности и химического состава местных кормов. В состав основных рационов включали в летний период: зелёную массу многолетних злаковых трав и ячменная дерть, в зимний период: сено, силос, потоку, ячменную делать. Тёлки первой контрольной группы (15 голов) получали хозяйственный рацион, который был дефицит по некоторым макро- и микроэлементам, а рацион животных второй (опытной) группы (15 голов) был с оптимальным уровнем минерального питания. В основных рационах телок контрольной группы дефицит минеральных элементов по отношению к дифференцированным нормам составлял в среднем по возрастам: кальция - 23%, фосфора - 19%, натрия - 27%, магния - 18%, меди - 35%, цинка - 29%, марганца - 17%. В исполнение макроэлементов до оптимального уровня в рационах телок опытной группы осуществляли за счет соответствующего количества динатрийфосфата, мела, окиси магния и поваренной соли, а микроэлементов - за счет включения их сернокислых солей.

Контрольный убой тёлочек (по три головы каждого возраста) проводили в 6, 9, 12, 15 и 18- месяцев убойном цехе БАЗ по общепринятой методике ВИЖа. При этом определили размеры, массу органов и тканей и отбирали образцы для дальнейших исследований. Материал, зафиксированный в жидкости Карнуа или в 10% растворе нейтрального формалина, обезжизивали и заливали в парафин по схеме Г.А. Меркулова.

С помощью роторного микротомы получали срезы толщиной 5-6 мкм и после депарафинирования окрашивали их гематоксилином Майера и эозином, паноптическим методом по Pappenheim, по Романовскому – Гимзе.

Коллагеновые волокна выявляли по ван Гизону, Маллори, дезоксирибонуклеопротеиды (ДНП) и рибонуклеопротеиды (РНП) - по Einarson гликоген и

нейтральные гликозаминогликаны - по А.Л. Шабашу, кислые гликозаминоглифориканы – по Н. Steedman.

Данные подвергали математической обработке с помощью прикладных программ на персональном компьютере с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Рост массы надпочечников у тёлочек представлен на рисунке 1.

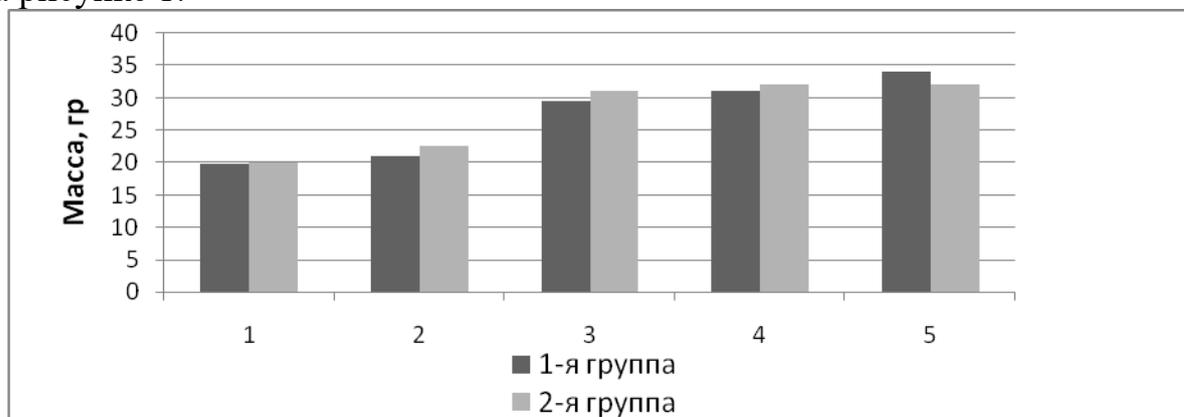


Рисунок 1 – Рост массы надпочечников телочек

Исследованиями установлено, что надпочечники с возрастом телочек увеличиваются в 1,7 и 1,6 раза соответственно. При этом наиболее интенсивно они растут в 12 - месячном возрасте (30,7 - 32,2%) в обеих группах. Хотя достоверной разницы между группами мы не отмечали. Относительный прирост по Броди во второй группе был выше к 9-ти и 12-месячному возрасту, а затем этот показатель у животных первой группы становится выше, что свидетельствует о задержке роста этого органа. По отношению к массе тела надпочечники человек второй группы тяжелее к 12- месячному возрасту, а затем этот показатель выравнивается.

Вариации функционального состояния клеток отражаются ядерно-цитоплазматическим соотношением (ЯЦО, рис. 2).

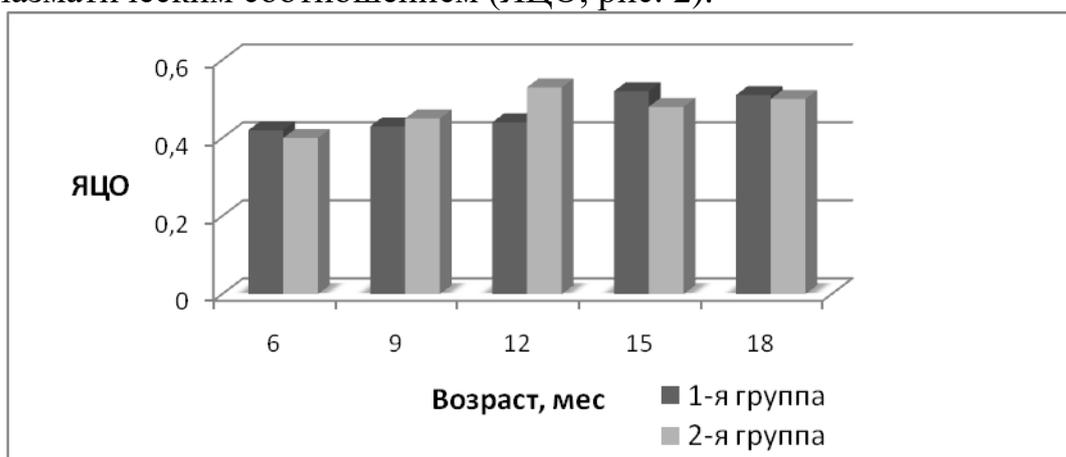


Рисунок 2 - Ядерно-цитоплазматическое отношение в пучковой зоне коры надпочечников ремонтных телочек

Этот показатель мы вычислили с помощью метода точного счёта. При увеличении в 900 раз, под иммерсией, накладывали окулярную сетку на срезы коры надпочечников и подсчитывали количество точек приходящихся на ядра и цитоплазму клеток. Соотношение этих количеств и выражало ядерно-цитоплазматическое отношение. Увеличение ЯЦО свидетельствует об увеличении относительного объема ядра клетки, а следовательно о повышении и функциональной активности (табл. 1).

Таблица 1 – Ядерно – цитоплазматическое отношение в пучковой зоне коры надпочечников телок

Возраст	6	9	12	15	18
1-я группа	0,41	0,42	0,44	0,51	0,50
2-я группа	0,40	0,46	0,52	0,48	0,49

Известно, что пучковая зона составляет более 75% объема коры надпочечников и в ней синтезируются глюкокортикоиды. Установили, что ЯЦО клеток пучковой зоны надпочечников у телок в возрастном увеличивается, но у телок второй группы этот процесс наступает в более ранние сроки, что, видимо связано с более интенсивным ростом и ранним наступлением половой и физиологической зрелости.

При гистологическом и гистохимическом исследовании надпочечников телок второй группы установлено, что капсула органа хорошо развита. От неё в паренхиму отходят пучки волокон соединительной ткани. Клетки клубочковой зоны, в которой синтезируется минералокортикоиды, округлые, средней величины по отношению к клеткам других зон. Цитоплазма их тёмная, зернистая или сетчатая. Рибонуклеопротеидов в клетках этой зоны содержится больше, чем в других участках коры надпочечников. Ядра крупные с сетчатой структурой гетерохроматина. В клубочковой зоне жировых веществ, окружающих Суданом черным содержится много, а нейтральных жиров очень мало.

Пучковая зона хорошо выражена. Она в четыре раза толще клубочковой и в два раза – сетчатой. Состоят пучки из крупных полигональных клеток с округлым светлым ядром. Цитоплазма зернистая, с высоким содержанием рибонуклеопротеидов. Фосфолипиды в виде мелких капель относительно равномерно распределены по клеткам зоны. Нейтральных жиров очень мало. В сетчатой зоне преобладают небольшие клетки с тёмными ядрами угловатой формы. Встречаются и хорошо сохранившиеся клетки с небольшим содержанием жировых клеток в цитоплазме.

В мозговом слое большую часть объема занимает А-клетки, расположенные вокруг широких венозных синусов. Ядро их везикулярное, эксцентрично расположенное. Н-клетки полигональные и располагаются в виде скоплений, разделённых прослойками соединительной ткани. Существенной разницы в содержании нуклеопротеидов в А- и Н-клетках мы не находили. Рибонуклеопротеиды в цитоплазме А-клеток имеют строго перинуклеарную локализацию.

У телок первой группы, рациона которых не были сбалансированы по минеральным веществам хорошо выражена слоистость капсулы. Наружный слой её построен из коллагеновых волокон, а внутренний из рыхлой соединительной ткани, богатой малодифференцированными клетками. Клубочковая зона небольшая. В цитоплазме клеток содержится заметно больше нейтральных жиров в виде средних капель. Клубочки образованы угловатыми клетками с тёмными ядрами и эозинофильной цитоплазмой с низким уровнем рибонуклеопротеидов.

Таким образом, макро- и микроскопическая картина, гистохимическая активность клеток надпочечников свидетельствует о том, что у животных выращиваемых на рационах с недостаточным количеством минеральных веществ отмечается гипофункция коркового и мозгового вещества надпочечников. Минеральные добавки умеренно стимулируют надпочечники, что отражает морфологические показатели органа.

Список литературы

1. Особенности минерального обмена в организме телок при половом созревании / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Чикунова, В.Н. Пронин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. Т. 39, № 6. С. 72-73.
2. Андреев А.И., Менькова А.А., Чикунова В.И. Влияние комплекса минеральных элементов в рационах на продуктивность и показатели органов размножения телок // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии. Саранск, 2011. С. 300-303.
3. Кистина А.А. Научно – практическое обоснование применения селеносодержащих препаратов в кормлении крупного рогатого скота: монография. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. 140 с.
4. Крисанов А.Ф. Нормирование макроэлементов при откорме скота силосом // Зоотехния. 1988. № 1. С. 39–41.
5. Влияние разного уровня минерального питания на функциональную морфологию щитовидной железы ремонтных телок / А.А. Менькова, Г.Н. Бобкова, А.И. Андреев, В.И. Чикунова // Вестник Орел ГАУ. 2015. № 3 (54). С. 86-90.
6. Менькова А.А. К вопросу об использовании ремонтными телками минеральных элементов рациона // Сельскохозяйственная биология. 2003. Т. 38, № 4. С. 93-95.
7. Менькова А.А., Андреев А.И. Гистохимическая активность ферментов органов размножения телок при разном уровне минерального питания // Лапшинские чтения. Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции: материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Мордовия доктора сельскохозяйственных наук профессора С.А. Лапшина. Саранск, 2010. С. 122-124.
8. Менькова А.А., Мамаев А.В., Белкин, Б.Л. Физиологическая оценка продуктивного потенциала телят разного возраста // Вестник Курганской ГСХА. 2012. № 8. С. 68-70.

9. Сковородин Е.Н., Менькова А.А. Возрастная морфология органов размножения самок крупного рогатого скота. Брянск, 2002.

10. Сковородин Е.Н., Чикунова В.И., Андреев А.И. Развитие яичников крупного рогатого скота в онтогенезе // Морфология. 2000. № 3. С. 110–111.

11. Майорова Ж.С., Волков А.А., Удинская Л.А., Николаенко О.А. Проблемы минерального питания телят раннего возраста // Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: материалы 68-й Международной научно-практической конференции. Рязань, 2017. С. 98-102.

12. Майорова Ж.С., Майоров Д.В. Оптимизация минерального питания телят // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции. Рязань, 2016. С. 406-410.

УДК 619:614.95:636.52/58.083.37

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА АРГОДЕЗ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ЦЫПЛЯТ В ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ

Менькова А.А.,

*доктор биологических наук, профессор кафедры «нормальной
и патологической морфологии и физиологии животных»*

Цыганков Е.М.,

*аспирант кафедры «нормальной и патологической морфологии и физиологии
животных»*

Menkova Anna Aleksandrovna

Professor, Doctor of Biological Sciences, FSBEI HE Bryansk State
Agrarian University

Tsygankov Evgeny Mikhailovich

Post-graduate Student of the chair, FSBEI HE Bryansk State
Agrarian University

В статье приводится анализ результатов влияния препарата Аргодез на морфологические показатели крови и уровень естественной резистентности организма цыплят с суточного до 90 суточного возраста. Установлено, что под действием препарата Аргодез активизируются защитные механизмы организма цыплят.

Summary: The article provides an analysis of the results of the influence of the drug Argodes on morphological indicators and the level of natural resistance of the organism of chickens from daily to 90 days old. It was found that under the influence of the drug Argodez, the protective mechanisms of the body of chickens are activated.

Ключевые слова: цыплята, морфологические показатели крови, уровень естественной резистентности.

Key words: chickens, morphological parameters of blood, level of natural resistance.

Введение. Промышленное птицеводство характеризуется высокой концентрацией поголовья. Это значительно увеличивает воздушную обсеменённость микроорганизмами инкубаториев, производственных помещений и территорий вокруг них [5,6,7,8,14,15].

Реактивные свойства в организме формируются постепенно, и окончательное формирование заканчивается лишь на определённом уровне общефизиологического созревания [1,4].

Постнатальный период развития у птиц характеризуется состоянием пониженной реактивности организма, проявляющийся слабой активностью неспецифических гуморальных факторов [2].

За период развития птицы реактивность в организме постепенно усложняется, что имеет связь с развитием желез внутренней секреции, формированием обмена веществ, совершенствованием защитно - приспособительных реакций [3,9].

Целью наших исследований было изучить влияние препарата Аргодез на резистентность организма цыплят в постэмбриональном периоде. В связи с этим в наши задачи входило провести анализ морфологических показателей крови и уровня естественной резистентности.

Для решения поставленной задачи был проведен научно-производственный опыт в условиях ПАО «Снежка». Для этого опытный цех перед заселением молодняка цыплят согласно схеме исследований (табл. 1), подвергали однократной обработке дезинфицирующим препаратом Аргодезом - 0,01%, с помощью аэрозольного генератора IGЕВА Unipro-5, методом холодного тумана в количестве 2 мл/м³ (диаметр частиц 30-50 мкм рабочего раствора). Контрольный цех обрабатывали раствором Дезолайн-Ф (из расчета 5 мл/м³).

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Препарат, его концентрация, расход	Способ обработки	Количество птицы, голов
1 контрольная	Дезолайн-Ф, 2%, 5 мл/м ³	IGЕВА Unipro – 5	7000
2 опытная	Аргодез, 0,01% 2 мл/м ³		7000

Для проведения исследований по методу групп-аналогов были отобраны опытная и контрольная группы птицы суточного возраста, с учетом живой массы, физиологического и клинического состояния. Контрольная и опытная группы цыплят, выращивались в 5-ти ярусных клеточных батареях, итальянского производства. Параметры выращивания и содержания цыплят были одинаковыми для всех групп. В экспериментальной части работы использовано 14000

голов цыплят ремонтного молодняка кросса Ломанн - Браун. Продолжительность эксперимента - 90 суток.

Для физиолого-биохимических исследований из контрольной и опытной группы выделено: 5 голов ремонтного молодняка. До кормления кровь брали из подкрыльцовой вены в возрасте суточном, 30, 60, 90 суточном возрасте.

Морфологические показатели крови и уровень естественной резистентности определяли по общепринятым методикам.

Полученные данные обработаны методом вариационной статистики с использованием персонального компьютера и программы Microsoft Excel, 2003 г. Разницу в значениях считали достоверной: по сравнению с контролем

* $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$;

Принимали интервалы физиологических значений, приведенные в литературе (И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др., 2004; В.А. Ткачук, 2004; Б.Ф. Бессарабов и др., 2008; Н.В. Садовников, и др., 2009).

Результаты исследований.

Для контроля над физиологическим состоянием птицы, в ветеринарной практике широко применяют гематологические показатели крови. При нормальном физиологическом состоянии свойства и состав крови относительно постоянны. Сдвиги в функционировании органов и систем, могут привести к тем или иным изменениям периферической крови. Изменения гематологических показателей крови зависят от нарушения обмена веществ, которые анализируют уровень естественной резистентности организма птицы [10,11,12,13].

Показатели морфологического состава крови цыплят суточного, 30, 60, 90 суточного возраста, отражены в таблице 2. Все показатели находились в пределах физиологической нормы.

В суточном и 30 суточном возрасте проведенными исследованиями установлено, что у цыплят опытной группы морфологические показатели соответствовали нормативным значениям. Через 30 суток наблюдений, после использования препарата Аргодез в опытной группе отмечено достоверное увеличение уровня лейкоцитов на 18,97% (* $p < 0,05$) по сравнению с контрольной. Данное изменение, связано с активизации защитной системы птицы.

Таблица 2 - Влияние препарата Аргодез на содержание эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина в крови цыплят

Показатели	Контрольная группа (n=5)	Опытная группа (n=5)
Суточный возраст (I период)		
Эритроциты, $10^{12}/л$	2,54±0,12	2,78±0,13
Лейкоциты, $10^9/л$	20,40±0,51	21,20±0,37
Тромбоциты, $10^9/л$	51,80±1,93	52,40±1,69
Гемоглобин, г/л	82,40±1,03	86,40±1,33
30 суточный возраст (II период)		
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,28±0,14	3,38±0,16
Лейкоциты, $10^9/л$	23,20±0,80	27,60±1,03*
Тромбоциты, $10^9/л$	53,80±0,37	54,40±0,81
Гемоглобин, г/л	88,80±0,86	91,20±0,37

60 суточный возраст (III период)		
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,36±0,29	4,14±0,13*
Лейкоциты, $10^9/л$	36,40±1,12	39,60±0,24*
Тромбоциты, $10^9/л$	57,80±0,73	59,80±0,86
Гемоглобин, г/л	88,40±3,96	108,80±3,85*
90 суточный возраст (IV период)		
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,47±0,17	4,06±0,14*
Лейкоциты, $10^9/л$	29,09±1,42	35,48±1,80*
Тромбоциты, $10^9/л$	71,20±1,24	73,40±1,03
Гемоглобин, г/л	93,66±4,01	110,4±3,78*

На 60 и 90 сутки исследований в крови опытной группы птиц отмечено достоверное увеличение количества эритроцитов на 23 и 17%, тогда как данный показатель в контрольной группе был ниже.

Так же отмечено в III и IV периоде опытной группы достоверное увеличение количества лейкоцитов на 8,79 и 21,97% по сравнению с контрольной группой, что указывает на активизацию защитной системы птицы.

У цыплят опытных групп 60 и 90 суточного возраста отмечено достоверное увеличение количества гемоглобина в крови на 23% и 17,8 % по сравнению с контрольной группой. Что указывает на активный перенос кислорода от легких к тканям.

Бактерицидная активность сыворотки крови является интегральным показателем антимикробной активности.

Лизоцим имеется почти во всех органах и тканях. Максимальное количество его определяется в лейкоцитах, а минимальное в сыворотке. Лизоцим выполняет роль регулятора клеточной дифференциации, а также обладает бактериостатическим действием.

Динамика показателей естественной резистентности цыплят, представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Влияние препарата Аргодез на показатели естественной резистентности цыплят

Показатели	Контрольная группа (n=5)	Опытная группа (n=5)
Суточный возраст (I – период)		
БАС крови, %	26,48±1,77	27,73±1,31
ЛАС крови, %	10,58±0,16	10,67±0,21
ФАН крови, %	36,36±2,91	39,44±2,42
30 суточный возраст (II – период)		
БАС крови, %	36,03±1,58	36,46±1,54
ЛАС крови, %	11,81±0,74	12,81±0,61
ФАН крови, %	39,81±2,37	48,33±1,01*
60 суточный возраст (III – период)		
БАС крови, %	39,86±2,48	43,01±3,05

Продолжение таблицы 3

ЛАС крови, %	13,19±1,13	14,40±1,01
ФАН крови, %	43,03±2,84	53,95±2,86*
90 суточный возраст (IV – период)		
БАС крови, %	43,78±2,57	47,43±3,31
ЛАС крови, %	15,68±1,33	17,22±1,66
ФАН крови, %	49,31±2,44	59,72±2,14*

БАС крови в суточном возрасте не имела межгруппового различия. Однако отмечена тенденция к увеличению данного показателя с 30 до 90 суточного возраста (1,2%; 7,9%; 8,34%). Это свидетельствует об активизации антимикробных свойств сыворотки крови в результате воздействия препарата.

Лизоцимная активность сыворотки крови в суточном возрасте не имела существенных различий между группами. С 30 до 90 суток отмечена тенденция к увеличению данного показателя (8,46%; 9,17%; 9,8%). Что возможно указывает на активизацию защитных свойств организма, под влиянием препарата, а именно его бактериостатического действия.

Фагоцитарная активность нейтрофилов крови в суточном возрасте опытной группы не имела существенной разницы относительно контрольной. Однако на 30, 60, 90 сутки исследований отмечено достоверное увеличение (* $p < 0,05$) на (21,40%, 25,40%, 21,1%) по сравнению с контрольной группой. Это свидетельствует о повышении активности нейтрофилов крови цыплят, под влиянием препарата.

Заключение. В результате наших исследований установлено, что аэрозольная дезинфекция птичника перед заселением молодняка цыплят оказала влияние на активизацию иммунных реакций и защитной системы организма птицы.

Список литературы

1. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных / Е.Б. Бажинина, А.В. Коробов, С.В. Середа, В.П. Сапрыкин // М.: ООО «Аквариум-Принт» 2004. 128 с.
2. Дроздова Л.И., Шацких Е.В. Сравнительная морфология иммунных органов цыплят-бройлеров при воздействии в ранний и постэмбриональный период разными препаратами селена и йода // Птицеводство. 2009. № 7 (61). С. 73-75.
3. Егоров И.А. Коллоидное серебро при выращивании цыплят-бройлеров // Птицеводство. 2013. № 4. С. 17-20.
4. О влиянии наночастиц серебра на физиологию живых организмов / О.А. Зейналов, С.П. Комбарова, Д.В. Багров, М.А. Петросян, Г.Х. Толибова, А.В. Феофанов, К.В. Шайтан // Обзор по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2016. Т. 14 (4). С. 42-51.
5. Зубарев В.Н., Моисеев А.В. Комплексный подход к дезинсекции птицеводческих предприятий // Птицеводство. 2014. № 9. С. 43-45.
6. Кочиш И.И., Бушина О.А. Эффективное средство нового поколения для дезинфекции инкубационных яиц // Птицеводство. 2008. № 2. С. 15-16.

7. Менькова А.А., Цыганков Е.М. Предынкубационная обработка яиц препаратом Аргодез // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства. Брянск, 2018. С. 225-229.
8. Эффективность предынкубационной обработки яиц кросса СОВВ-500 препаратами «Вироцид» и «Кемицид» / А.А. Менькова, А.И. Андреев, Е.В. Евтихиева, Е.М. Цыганков // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы XIII Международной научно-практической конференции «Лапшинские чтения». Саранск, 2017. С. 138-142.
9. Тарабанова Е.В. Физиологический статус сельскохозяйственной птицы в раннем онтогенезе при выращивании с использованием серебряного нанобиокомпозита: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.03.01. Н., 2013. 29 с.
10. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Андреев А.И. Влияние препарата «Аргодез» и «Дезолайн-Ф» на жизнестойкость птицы и микробиологическое состояние среды // Аграрный научный журнал. 2019. № 1. С. 67-70.
11. Влияние препарата Аргодез на биохимические показатели крови кур-молодок / Е.М. Цыганков, А.А. Менькова, А.И. Андреев Е.В. Мартынова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. С. 224-229.
12. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Андреев А.И. Гематологические показатели крови ремонтного молодняка птицы под влиянием препарата Аргодез // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2017. С. 150-154.
13. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Андреев А.И. Морфологические показатели крови при использовании препаратов «Аргодез» и «Дезолайн-Ф» // Аграрный научный журнал. 2017. № 11. С. 40-43.
14. Цыганков Е.М., Менькова А.А. Применение дезинфицирующего средства нового поколения Аргодез для дезинфекции инкубационных яиц // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы VII Международной научно-практической конференции, 24 июня 2017 г. Владикавказ, 2017. С. 85-89.
15. 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 научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2019. С. 277-280.
16. Кондакова И.А., Ломова Ю.В. Средства для коррекции иммунного статуса животных // Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы 69-ой Международной научно-практической конференции. 2018. С. 232-236.
17. Мордакин В.Н., Торжков Н.И. Продуктивные и биологические особенности цыплят-бройлеров при использовании в рационах фумаровой кислоты // Научное наследие профессора П.А. Костычева в теории и практике современной аграрной науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. Рязань. 2005. С. 83-84.

ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ, БОЛЬНЫХ ГЕПАТОЗОМ

Никитина Анастасия Александровна,
доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО СПбГАВМ
Ковалев Сергей Павлович,
профессор, доктор ветеринарных наук, ФГБОУ ВО СПбГАВМ

INDICATORS OF BLOOD OF COWS WITH HEPATOSIS

Nikitina A.A.

Associate Professor, Candidate of Sciences (Veterinary),
FSBEI HE the SPbGAVM

Kovalev S.P.

Professor, Doctor of Sciences (Veterinary), FSBEI HE the SPbGAVM

Аннотация. В статье приведены результаты исследования гематологического профиля коров, больных гепатозом. Изменения в составе крови у коров, больных гепатозом, отмечали в содержании количества эритроцитов, гемоглобина, а также регистрировали гиперпротеинемию, диспротеинемию и увеличение концентрации мочевины.

Summary. The article presents the results of a study of the hematological profile of cows with hepatitis. Changes in the blood composition in cows with hepatitis were noted in the content of the number of red blood cells, hemoglobin, and hyperproteinemia, dysproteinemia, and an increase in urea concentration were recorded.

Ключевые слова: коровы, продуктивность, молоко, гепатоз, печень.

Keywords: cows, productivity, milk, hepatitis, liver.

Введение. Гепатоз по-прежнему остается одной из наиболее массовых болезней незаразной природы у взрослого крупного рогатого скота молочного направления [2,3,9]. Селекция коров, направленная на повышение молочной продуктивности, неизбежно приводит к метаболической переориентации и функциональной перегрузке органов и систем организма высокопродуктивных молочных коров [1,4,7]. Нарушения, связанные с течением обмена веществ предрасполагают к возникновению эндогенной интоксикации, что в конечном счете ведет к развитию жирового перерождения печени. Вследствие жирового гепатоза ухудшается качество молока и мяса, возникают проблемы с репродуктивной функцией животных, уменьшается период продуктивного использования коров [5]. Жировая дистрофия печени приводит к снижению молочной продуктивности до 30 %, а при остром течении – вплоть до летального исхода [6,8].

Целью настоящей работы стало выявление основных различий в морфологических показателях крови у клинически здоровых и больных гепатозом коров.

Материалы и методика исследований. Было сформировано две группы животных. В первую группу отбирали клинически здоровых коров (n=20), а во

вторую – животных, больных гепатозом (n=20). От обеих групп коров была получена кровь для определения ее морфологического и биохимического состава.

Результаты и их обсуждение. По результатам исследований видно, что у клинически здоровых животных количество эритроцитов и лейкоцитов в крови было $6,25 \pm 0,06$ Т/л и $6,70 \pm 0,09$ Г/л, а у коров с хроническим течением гепатоза эти показатели составляли $4,49 \pm 0,08$ Т/л ($P < 0,05$) и $8,82 \pm 0,11$ Г/л, соответственно. Результаты гематологического исследования представлены в таблице.

Таблица - Результаты исследования основных морфологических и биохимических показателей крови у клинически здоровых и больных гепатозом коров

Показатель, ед. измерения	Клинически здоровые животные	Подопытная группа коров
Эритроциты, Т/л	$6,25 \pm 0,06$	$4,49 \pm 0,08$
Лейкоциты, Г/л	$6,70 \pm 0,09$	$8,82 \pm 0,11$
Гемоглобин, г/л	$114,3 \pm 1,7$	$89,2 \pm 0,9$
Гематокрит, л/л	$0,355 \pm 0,002$	$0,299 \pm 0,005$
Общий белок, г/л	$68,9 \pm 4,2$	$90,5 \pm 4,3$
Альбумины, %	$33,5 \pm 3,4$	$27,1 \pm 3,5$
Глобулины, %	$66,3 \pm 2,9$	$72,8 \pm 3,4$
Мочевина, ммоль/л	$2,72 \pm 0,14$	$6,51 \pm 0,19$
Азот мочевины, ммоль/л	$1,27 \pm 0,11$	$3,28 \pm 0,11$

Концентрация гемоглобина в крови клинически здоровых животных была на уровне $114,3 \pm 1,7$ г/л, а у больных гепатозом коров – $89,2 \pm 0,9$ г/л ($P < 0,05$). Гематокритная величина у клинически здоровых животных была $0,355 \pm 0,002$ л/л, а у коров с гепатозом – $0,340 \pm 0,005$ л/л. При анализе данных лейкограммы можно отметить, что ее показатели у клинически здоровых животных не имели каких-либо ее отклонений от референтных значений, тогда как у больных хроническим гепатозом коров регистрировали повышение процентного числа эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов, при этом процентное количество лимфоцитов было незначительно снижено.

Анализ показателей белкового обмена выявил его нарушение у больных гепатозом коров. Так, концентрация общего белка в сыворотке их крови была на 23,8 % выше, чем у клинически здоровых животных. У больных коров наблюдали нарушение альбумин-глобулинового отношения и увеличение уровня мочевины более, чем в 2 раза.

Выводы. Таким образом, достоверные изменения в морфологическом составе крови у коров, больных гепатозом, по сравнению со здоровыми животными, отмечались в содержании количества эритроцитов и гемоглобина. При этом у них регистрировали недостоверную тенденцию в снижении показателя гематокритной величины, увеличении процентного количества эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов. При определении состояния белкового метаболизма у больных гепатозом коров отмечали гиперпротеинемию, сопровождающуюся диспротеинемией, и выраженное увеличение концентрации мочевины.

Список литературы

1. Влияние протеиноэнергетического концентрата на морфологические показатели крови коров черно-пестрой породы // Д.В. Власенко, Г.Н. Бобкова, В.Н. Тарасенко, А.А. Минькова // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1. С. 9-12.
2. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Мальцева М.А. Этиология, клиника и комплексная терапия телят, больных гастроэнтеритом // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 6 (76). С. 45-50.
3. Ковалев С.П. Клиническая оценка гематологических исследований у сельскохозяйственных животных. СПб., 2004. 39 с.
4. Особенности воспроизводства коров абердин-ангусской породы в условиях Ленинградской области с использованием гормональных препаратов / Г.С. Никитин, А.Ф. Кузнецов, К.В. Племяшов, А.А. Воинова, В.А. Трушкин // Эффективные и безопасные лекарственные средства в ветеринарии: материалы IV Международного конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. СПб., 2016. С. 138-139.
5. Никулин И.А., Ратных О.А. Эффективность гумата калия при гепатозе телят // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. 2017. № 1 (13). С. 129-135.
6. Биохимические показатели крови высокопродуктивных новотельных коров // Материалы нац. науч. конф. профессорско-преподавательского состава, науч. сотрудников и аспирантов / И.А. Никулин, О.А. Ратных, Ж.А. Ветрова и др. СПб.: СПб ГАВМ, 2018. С. 76-79.
7. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. // Анализ заболеваемости крупного рогатого скота внутренними незаразными болезнями в Брянской области за период 2005-2007 годы // Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск, 2008. С. 37-40.
8. Кетоз коров и телят: учебное пособие / А.В. Требухов, А.А. Эленшлегер, С.П. Ковалев, В.Н. Денисенко, Г.Г. Щербаков, А.В. Яшин. СПб., 2019.
9. Evaluation of progesterone measurement for the diagnosis pregnancy and embryonic mortality in dairy cows / G. Nikitin, K. Plemiyashov, A. Nikitina, P. Anipchenko, A. Nechaev, E. Korochkina, M. Ladanova, N. Lobodenko, N. Bazhenova, S.V. Shabunin // Reproduction in Domestic Animals. 2019. T. 54, № S3. P. 136.

ПАПИЛЛОМАТОЗ ПЛОТОЯДНЫХ ЖИВОТНЫХ

Раджабова Алефтина Сиражетдиновна,

студент ГБОУ ВО Самарский ГАУ

Кудачева Н.А.

кандидат ветеринарных наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Самарский Государственный Аграрный Университет»

PAPILLOMATOSIS OF CARNIVOROUS ANIMALS

Rajabova Alefina Sirazhetdinovna student

SBEI HE Samara State Agrarian University

N. Kudacheva, Ph.D. in Veterinary Sciences, Associate Professor

Аннотация. В последние годы отмечен рост заболеваемости собак вирусным папилломатозом кожи. Хотя папилломы относят к доброкачественным новообразованиям и во многих случаях заболевание через несколько месяцев заканчивается спонтанным выздоровлением, поиск эффективных терапевтических средств остается актуальной задачей.

Annotation. In recent years, an increase in the incidence of dogs with viral papillomatosis of the skin has been noted. Although papillomas are classified as benign neoplasms and in many cases the disease ends in a spontaneous recovery after a few months, the search for effective therapeutic agents remains an urgent task.

Ключевые слова: нозологический профиль, инфекционные болезни, эпителиальные опухоли, папилломатоз, nosological profile, infectious diseases, epithelial tumors, papillomatosis.

Введение: В последние годы отмечен рост заболеваемости собак папилломатозом. Хотя папилломы относятся к доброкачественным новообразованиям, и во многих случаях заболевание через несколько месяцев заканчивается спонтанным выздоровлением, поиск эффективных терапевтических средств остается актуальной задачей. Во-первых, инфекция часто протекает в латентной (скрытой) форме, и носитель вирусов представляет существенную угрозу для других собак. Во-вторых, если больная собака повреждает папилломы, поедая твердый корм или при игре, развиваются кровотечения и, как результат, заболевание осложняется вторичной инфекцией. Наконец, в-третьих, известны случаи, когда папилломы претерпевают злокачественную трансформацию, перерождаясь в плоскоклеточную карциному. Возбудитель папилломатоза относится к группе ДНК-содержащих вирусов, включенных в семейство Papilloimaviridae. Это наименьшие из всех ДНК-содержащих вирусов. Вирионы папилломавирусов лишены наружной оболочки, их диаметр составляет 40-55 нм. Полноценные вирионы состоят из сердцевины и капсида, содержат от 5 до 7 структурных белков, но лишены липидов и углеводов. Репликация и созревание

ние осуществляются в ядре, вирионы высвобождаются при разрушении клеток. Вирусы термо- и эфирустойчивы, обладают тропизмом к эпителию. Вызывают трансформацию клеток. Характерна видовая специфичность [1, 2, 3, 5].

Цель исследований – выявить распространение папилломатоза собак в структуре онкологических заболеваний кожи.

Материалы и методы исследования. Современные представления о происхождении опухолей сводятся к многопричинности (полиэтиологии). Каждая опухоль возникает под действием различных причин и условий. Генетические повреждения клеток с их неопластической бласттрансформацией могут вызывать многочисленные патогенные факторы экзогенного или эндогенного происхождения. Их называют канцерогенными. К ним относятся физические (лучистая энергия или радиация), химические канцерогены и онкогенные вирусы. Изучение нозологического профиля инфекционных болезней и онкологических заболеваний осуществлялось с использованием основных классификационных критериев в изучаемой группе заболеваний. Исследования проводились на базе кафедры факультета Биотехнологии и ветеринарной медицины Самарского ГАУ «Эпизоотология, патология и фармакология», а так же ветеринарных клиник г. Самары. Онкологические заболевания диагностировались с помощью гистологического метода и последующего выделения критериев в соответствии с морфологической классификацией для дифференциации нозологических форм и изучения структуры онкологического профиля у собак и кошек. При проведении гистологической диагностики материал предварительно фиксировали в 10% водном растворе нейтрального формалина, для изготовления срезов использовался замораживающий микротом МЗП-01 «Техном». В качестве материала использовались хирургически удаленные новообразования различной локализации, дифференцированные в соответствии с морфологической классификацией на различные группы и виды опухолей.

Результаты собственных исследований. Кожа и подкожная клетчатка являются наиболее частым местом образования опухолей у собак. Опухоли кожи у собак значительно более разнообразны. Часто папилломы похожи на другие неопластические образования кожи и слизистых, что требует дифференциальной диагностики. Папилломатоз среди мелких домашних животных распространен неравномерно, и в основном регистрируется среди собак.

Структура онкологических заболеваний собак имеет свои особенности. Преобладают мезенхимальные опухоли, в незначительном количестве отмечены тератомы (0,2%). Папиллома в профиле онкологических заболеваний составляет 19,07%. Учитывая принадлежность папиллом к эпителиальным опухолям без специфической локализации, следует отметить место данной группы опухолей в нозологической структуре. Органонеспецифические эпителиальные опухоли у собак по распространенности занимают второе место и составляют 23,7% и занимают четвертое место после мезенхимальных опухолей (41,92%), опухолей системы крови (21,32%) и эпителиальных опухолей экзо- и эндокринных желез (16,7%).

При анализе распространения органонеспецифических опухолей животных отмечается следующая тенденция: папиллома диагностируется чаще у собак и составляет 80,43% (таблица 1).

Таблица 1 - Распространения органонеспецифических опухолей

№ п/п	Вид опухоли	Собаки	
		кол-во случаев, гол.	кол-во случаев в %
1	Папиллома	37	80,43
2	Базалиома	6	13,04
3	Плоскоклеточный рак кожи	3	6,53
4	Итого	46	100

Папилломы доброкачественные опухоли и в отличие от злокачественных характеризуются медленным ростом, бывают в капсуле, растут, раздвигая окружающие ткани. Такие опухоли не дают метастазов и не рецидивируют после полного удаления. Как правило, они не опасны для жизни, только если не растут вблизи жизненно важных органов. Злокачественные опухоли кожной локализации характеризуются местным прорастанием в окружающие ткани и распространением по организму в форме метастазов в различных частях организма. У злокачественных опухолей высокая скорость роста, они рецидивируют (возникают вновь) после удаления. Метастазы – это дочерние опухоли в разных местах организма, возникающие в результате разноса клеток основной опухоли по кровеносным или лимфатическим сосудам, реже другими путями. Метастазы чаще всего являются причиной смерти больного животного. Их появление зависит не от размера первичной опухоли, а от времени её нахождения в организме.

Гистологическое исследование папилломы позволяет выявить структурную неоднородность: выделяют соединительнотканную основу, дермальные сосочки, часто сглаженные, эпителиальный слой и слой кератога. Местами в межклеточных промежутках определяются мелкогранулярные образования слабобазофильной окраски. Клетки многорядного базального слоя, как правило, отличаются полиморфизмом, встречаются двухядерные клетки и ядра больших размер. Митотическая активность повышена, отмечаются патологические митозы. Базальная мембрана не везде четко выражена, иногда размыта клетками инфильтрата. Строма во всех случаях резко отекает, отмечены пролиферация сосудов и воспалительная реакция, выраженная в различной степени. Воспалительные инфильтраты лимфоцитарного характера с примесью нейтрофильных и эозинофильных гранулоцитов. В некоторых случаях выявляются группы плазматических клеток (Рис. 1).

При делении заражённых клеток базального слоя эпителия геном вируса передаётся в дочернюю клетку. После заражения, вирус усиливает пролиферацию клеток, вызывая разрастание эпителия и появление новообразований (продуктивная стадия) [4, 6, 7, 8].

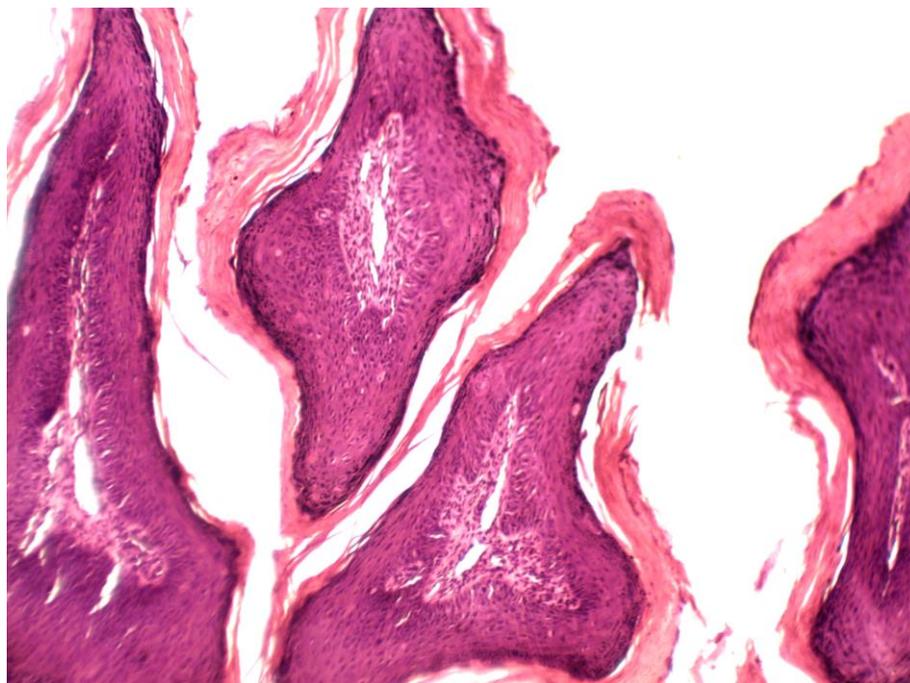


Рисунок 1 - Плоскоклеточная папиллома. Окраска гематоксилин-эозином, ув. объектив x10, окуляр x10

Вывод. Папилломатоз у собак в онкологическом профиле составляет 19,07%, в группе эпителиальных опухолей без специфической локализации 5,88%, в группе эпителиальных опухолей без специфической локализации – 80,43%.

Список литературы

1. Бирюкова Л.И. Клинико-морфологическая характеристика папилломатоза лошадей // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2015. № 1. С. 34-35.
2. К вопросу о классификации и формулировке диагноза в онкологии / Н.И. Базаров [и др.] // Вестник Авиценны. 2014. № 4. С. 65-72.
3. Кудачева Н.А. Койлоцитарная атипия эпителия как цитоморфологический критерий диагностики папилломатоза // Ветеринария и кормление. 2015. № 4. С. 38-39.
4. Кудачева Н.А., Федоров Д.Н. Нозологическая структура инфекционных заболеваний кошек в условиях города //Актуальные проблемы инфекционных болезней молодняка и других возрастных групп сельскохозяйственных животных, рыб и пчел: сб. науч. тр. 2011. С. 288-289.
5. Рожина О.И., Фадеева А.Н. Особенности эпизоотического проявления инфекционной патологии плотоядных на территории г. Нижнего Новгорода // Вестник Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1 (5). С. 18-21.
6. Ханхасыков С.П., Хибхенов Л.В., Тармакова С.С. Клинико-морфологическое проявление онкологических заболеваний мелких домашних

животных в экологических условиях г. Улан-Уде // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2013. № 2 (31). С. 19-24.

7. Benharroch D., Osyntsov L. Infectious diseases are analogous with cancer. Hypothesis and implications // J. Cancer. 2012. Vol. 3. P. 117-121.

8. Infectious agents and cancer: criteria for a causal relation / J.S. Pagano [et al.] // Cancer Biol. 2004. Dec; 14 (6). P. 453-71.

УДК 636.7.044.5

ИЗМЕНЕНИЕ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СОБАК-ПОВОДЫРЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АНТИОКСИДАНТА

Раджабова Алефтина Сиражетдиновна,
студент ГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, Россия

Молянова Галина Васильевна,
*профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология»,
доктор биологических наук, ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Самара, Россия*
E-mail: aleftinaradj@mail.ru

CHANGE OF OPERATING DOGS AT LEARNING USING ANTIOXIDANT

Radjabova Aleftina Sirazhetdinovna,
student SBEI HE Samara State Agrarian University, Samara, Russia
Galina Molyanova,
Professor, Department of Epizootology, Pathology and Pharmacology,
Doctor of Biological Sciences, Samara State Agrarian University,
Samara, Russia
E-mail: aleftinaradj@mail.ru

Аннотация: В предлагаемой работе рассматривается вопрос воздействия антиоксидантного препарата дигидрокверцетина на физиолого-биохимические показатели и служебные характеристики собак-поводырей. Повышение служебного долголетия рабочих собак путем назначения антиоксидантных препаратов актуальная тема для ветеринарной фармации. Изучено влияние дигидрокверцетина на морфофизиологический и биохимический статус собак-поводырей.

Abstract: The proposed work addresses the issue of the effect of the antioxidant preparation dihydroquercetin on physiological and biochemical parameters and service characteristics of guide dogs. Improving the service life of working dogs by prescribing antioxidant drugs is a hot topic for veterinary pharmacy. The effect of dihydroquercetin on the morphophysiological and biochemical status of guide dogs was studied.

Ключевые слова: собаки; дигидрокверцетин; рацион; ферменты; кровь, *dogs; dihydroquercetin; diet enzymes; blood.*

Введение: Собака-поводырь, или, как говорят специалисты из этой сферы, собака-проводник – безусловный помощник слабовидящего человека, помогающий ему с максимально возможной безопасностью передвигаться вне пределов квартиры или дома. Главная задача такой собаки – ведя хозяина по дороге, выбирать наиболее безопасную траекторию и предупреждать обо всех препятствиях на пути. Под препятствиями понимаются бетонные ограничители для машин, заборчики, лестницы, выступы или ступени, низкие ветки деревьев или низко висящие провода, светофоры, траншеи и т.д. У этих и любых других препятствий собака останавливается и ждет, пока ее хозяин с помощью белой трости не обследует объект и не поймет, что это и как его можно обойти. И только после того, как человек подаст команду, животное продолжает движение.

Введение: Клетки постоянно подвергаются атаке со стороны соединений, называемых "свободными радикалами". Они образуются при протекании метаболических процессов в организме в качестве побочных продуктов или при действии на организм внешних факторов, таких как загрязнение. Свободные радикалы могут убивать клетки, повреждая их мембраны, ферментные системы или ДНК. Свободные радикалы представляют особую угрозу для клеток иммунной и нервной систем; также считается, что они участвуют в развитии многих заболеваний и инициируют преждевременное старение. Процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) постоянно происходят в организме и имеют важное значение. Влияние ПОЛ проявляется в обновлении состава и поддержании функциональных свойств биомембран, участии в энергетических процессах, клеточном делении, синтезе биологически активных веществ. Через стадию перекисных производных ненасыщенных жирных кислот осуществляется биосинтез простагландинов и лейкотриенов, а тромбоксаны, оказывающие мощное влияние на адгезивно-агрегационные свойства форменных элементов крови и микроциркуляцию, сами являются гидроперекисями. Образование гидроперекисей холестерина – одно из звеньев в синтезе некоторых стероидных гормонов, в частности, прогестерона.

Цель исследований: повысить служебный потенциал собак-поводырей путем назначения дигидрокверцетина.

Методика исследований

Научный опыт проводили в условиях приюта для животных «Хати» города Самара на клинически здоровых собаках породы лабрадор возрастом 2-6 лет с средней живой массой 30-35 кг на фоне условий содержания и кормления, принятых на предприятии.

В исследовании применялся препарат дигидрокверцетин (ВФС 42-2399-94) (*Dihydroquercetinum*) – флавоноид (дигидрофлавоноид), получаемый из древесины лиственницы сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.) и лиственницы даурской (*Larix dahurica* Turcz.). Он нейтрализует свободные радикалы, препятствует повреждению мембран, ускоряет восстановление разрушенного, повышает сопротивляемость организма к инфекциям, увеличивает резервные возможности

организма, ускоряет преобразование глюкозы в гликоген, повышает выносливость, улучшает кровеносную и сердечно-сосудистую систему; улучшают утилизацию организмом кислорода и снижают потребность в нем (повышающие устойчивость к гипоксии) органов и тканей. За счет лучшего кровоснабжения головного мозга и повышенной эластичности сосудов собаки быстрее и на более длительный срок запоминают служебные команды. На зачетных заданиях выполняют команды инструктора на положительные оценки [1, 3].

Антиоксиданты, несмотря на свою универсальность, не панацея, а очень тонкий регулирующий инструмент. Эффективность антиоксидантов зависит от дозы препарата не линейно. В больших концентрациях антиоксиданты начинают действовать в обратном направлении и не тормозят, а, напротив ускоряют свободно-радикальные реакции, тем самым превращаясь в прооксиданты. Дело в том, что, взаимодействуя со свободным радикалом, антиоксидант сам превращается в радикал, только менее активный. Пока таких радикалов мало, они не опасны для организма. Но если их накапливается слишком много, вклад в окисление становится весомым. Много зависит от стадии болезни, характера свободно-радикальных процессов и начального уровня антиоксидантов в организме. Например, одни и те же дозы антиоксиданта могут тормозить канцерогенез на начальном этапе и усиливать рост опухолей на более поздней стадии болезни. Универсальность свойств антиоксидантов и возможность положительно влиять на течение самых разнообразных нормальных и патологических состояний оборачивается необходимостью точно знать природу радикалов, которые вызывают неблагоприятные изменения, концентрацию и физико-химические характеристики антиоксидантов, и время, когда их надо вводить в организм. Неправильный подход к антиоксидантной терапии может привести к отрицательным результатам.

Флавоноиды (биофлавоноиды) представляют собой фенольные соединения, которые синтезируются в растениях из фенилаланина и накапливаются в листьях, древесине, корнях, плодах, семенах, цветках. К ним и относится ди-гидрокверцетин [2].

В молекулах флавоноидов имеется три области, ответственные за радикал-связывающие свойства. В зависимости от строения молекулы различается антиоксидантная активность флавоноидов. Антиоксидантные свойства флавоноидов основаны на их способности служить ловушками для свободных радикалов, а также хелатировать ионы металлов, участвующих в перекисном окислении. Полифенольные соединения (Фен) способны взаимодействовать с гидроксильным (L-O•)- и пероксильным (L-OO•)-радикалами липидов (алькоксилами) благодаря их способности отдавать электрон (или атом водорода). В результате образуются радикалы фенолов – феноксила, которые не участвуют в распространении окислительного процесса. Это связано с уникальной структурой их молекулы, в которой происходит стабилизация электронного облака [3,5].

Биохимическую оценку антиокислительной защиты организма определяли уровень каталазы в сыворотке крови методом перманганатометрии по Баху и Зубковой (1967). Концентрацию малонового диальдегида определяли методом,

основанным на взаимодействии малонового диальдегида и тиобарбитуратовой кислоты в кислой среде при нагревании.

В работе использовали следующие условные сокращения: МДА – малоновый диальдегид.

Достоверность: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$.

Результаты исследований: Применение дигидрохверцетина служебным собакам в течение 20 дней достоверно повышает активность каталазы, которая характеризует уровень внутриклеточной защиты от активных форм кислорода в среднем на 32% ($p < 0,01$) и снижает количество малонового диальдегида – вторичного продукта перекисного окисления в среднем на 25% ($p < 0,01$). (табл. 1).

Таким образом, антиоксидантная система крови опытных собак работает на более высоком уровне по сравнению с контрольными животными, и предупреждает развитие патобиохимических изменений в организме.

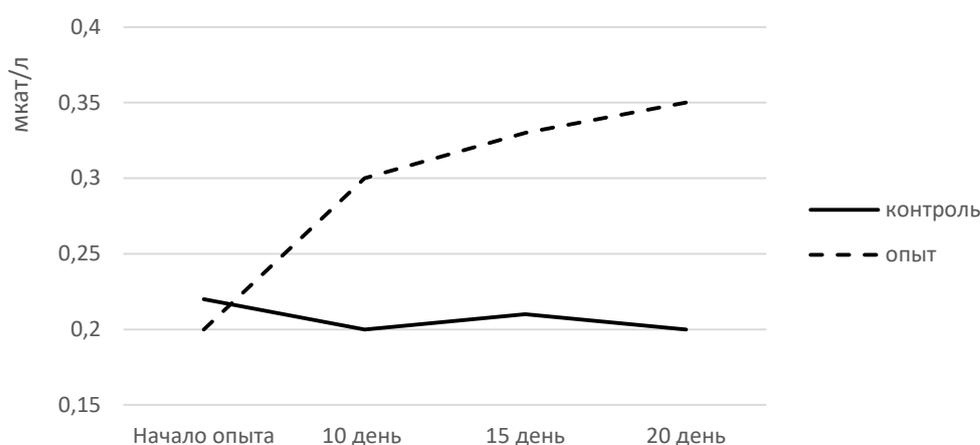


Рисунок 1 - Изменения фермента каталазы в крови собак при применении дигидрохверцетина

Все изменения показателей антиоксидантной системы собак находились в пределах физиологической нормы.

Таблица 1 - Динамика показателей антиоксидантной системы в крови собак

Показатели крови	Контроль, n=10	Опыт, n=10
На начало опыта		
МДА (мкмоль/л)	30,4±1,2	30,1±1,9
Каталаза мкат/л	0,22±0,01	0,20±0,01
10 день		
МДА (мкмоль/л)	30,4±1,2	24±0,96
Каталаза (мкат/л)	0,20±0,01	0,30±0,01*
15 день		
МДА (мкмоль/л)	30,4±1,1	22,4±0,89**
Каталаза (мкат/л)	0,21±0,007	0,33±0,012**
20 день		
МДА (мкмоль/л)	31,8±1,3	20,2±0,8**
Каталаза (мкат/л)	0,20±0,01	0,35±0,02**

Выводы: Использование дигидрокверцетина в течение 20 дней в дозе 0,001г/кг живого веса в рационе собак достоверно повышает количество в среднем эритроцитов на 9,4% ($p < 0,01$), гемоглобина на 15,3% ($p < 0,01$), гематокрита на 13,6% ($p < 0,05$), активность каталазы, которая характеризует уровень внутриклеточной защиты от активных форм кислорода в среднем на 51% ($p < 0,01$) и снижает количество малонового диальдегида – вторичного продукта перекисного окисления в среднем на 25% ($p < 0,01$). Дигидрокверцетин положительно влияет на показатели антиоксидантной защиты организма животных, что в совокупности приводит к повышению адаптационных способностей собак-поводырей и увеличивает их рабочий потенциал.

Список литературы

1. Антиоксидантные и электрохимические свойства моносукцината дигидрокверцетина – нового водорастворимого производного природного флавоноида / Б.Н. Баженов, Г. Д. Елисеева, Е. Е. Золотарев, А. В. Кашевский и др. // Химия растительного сырья. 2013. № 3. С. 107-112.
2. Противовирусные препараты на основе биологически активных веществ из древесины лиственницы / В.В. Зарубаев, Л.А. Остроухова, Е.Н. Медведева, и др. // Экспериментальные исследования в медицине и биологии: Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. 2010. № 1 (71). С. 76-80.
3. Кашко Л.С., Лютова Э.А Девиантное поведение собак // Материалы международной научно-практической конференции. Смоленск: Смоленская ГСХА, 2018. С. 176-177
4. Молянова Г.В., Полищук С.А. Динамика морфологических и биохимических показателей крови собак при добавлении дигидрокверцетина // Конференция, посвященная 100-летию кафедры «Физиологии, фармакологии и токсикологии им. А.Н. Голикова и И.Е. Мозгова» ФГБОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, РИЦ МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. 2015. С. 58-61.
5. Максимов Г.В., Иванова Н.В., Максимов А.Г. Разведение сельскохозяйственных животных: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния и 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Донской ГАУ. - Персиановский, 2018
6. Филимонова С.А., Молянова Г.В. Применение антиоксиданта дигидрокверцетин в служебном собаководстве // Инновационные достижения науки и техники АПК: сборник научных трудов. Кинель: РИО СГСХА, 2017. С. 63-66.
7. Дигидрокверцетин конкурент антибиотикам? / Ю.П. Фомичёв, О.А. Артемьева, Д.А. Переселкова, С.А. Лашин // Иппология и ветеринария. 2015. №3 (17). С. 54-58.

**ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНОГО ИММУНОСТИМУЛЯТОРА
НА ЕСТЕСТВЕННУЮ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА
СВИНОМАТОК**

Ребезов Максим Борисович,

профессор, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Топурия Гоча Мирианович,

*профессор, доктор биологических наук, заведующий кафедрой технологии
производства и переработки продукции животноводства*

ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Топурия Лариса Юрьевна,

профессор, доктор биологических наук ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Гаршина Дарья Александровна,

студентка ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

**EFFECT OF NATURAL IMMUNOSTIMULATOR ON NATURAL
RESISTANCE OF SOWS ORGANISM**

Rebezov M.B.

Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Ural SAU

Topuria G.M.

Professor, Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Technology of
Production and Processing of Livestock Products of Orenburg SAU

Topuria L.Yu.

Professor, Doctor of Biological Sciences, Orenburg SAU

Garshina D.A.

student of Orenburg SAU

Аннотация: Изучено влияние иммуностимулятора природного происхождения на факторы естественной резистентности организма свиноматок. Установлено, что применение препарата в предродовой период способствует усилению клеточных и гуморальных факторов за счет повышения в сыворотке крови лизоцимной, бактерицидной, бета-литической активности сыворотки крови, а также улучшения фагоцитарных свойств нейтрофилов крови.

Summary: The influence of the immunostimulator of natural origin on factors of natural resistance of the body of sows has been studied. It has been found that the use of the preparation in the prenatal period contributes to the enhancement of cellular and humoral factors by increasing lysozyme, bactericidal, beta-lytic activity of blood serum in blood serum, as well as improving phagocytic properties of blood neutrophils.

Ключевые слова: свиноматки, иммунитет, фагоцитоз, естественная резистентность, иммуностимулятор, лизоцим, бактерицидная активность.

Key words: sows, immunity, phagocytosis, natural resistance, immunostimulator, lysozyme, bactericidal activity.

Введение. Свиноводство является одной из наиболее наукоемких, технологичных и скороспелых отраслей животноводства [6].

Продукция свиноводства занимает важный сегмент рынка продовольствия страны. Одним из важнейших сырьевых ресурсов мясоперерабатывающих предприятий является свинина [2, 7]. Однако, сдерживающими факторами дальнейшего развития отрасли являются погрешности в содержании и кормлении животных, стрессы, экологическое неблагополучие территории, болезни различной этиологии [1, 5].

С целью коррекции иммунодефицитных состояний у животных и птиц, для профилактики и комплексного лечения болезней современный фармацевтический рынок предлагает ряд препаратов, оказывающих позитивное влияние на организм продуктивных животных, способствующих ускорению роста и развития, улучшению качества продукции [3, 4]. Особое предпочтение отдается биологически активным веществам и препаратам природного происхождения [8, 9].

Цель исследования – изучить влияние витадаптина на факторы естественной резистентности свиноматок.

Материалы и методика исследований. Для проведения опытов было сформировано две группы супоросных свиноматок породы йоркшир по 10 голов в каждой. Животным опытной группы за 2 месяца до родов внутримышечно вводили витадаптин в дозе 5 мл трижды с недельным интервалом. Свиноматки контрольной группы препарат не получали. Кровь для иммунологических исследований отбирали за 2 месяца до родов, за один месяц до родов, в первый день лактации и в день отъема поросят. В цельной крови и сыворотке определяли фагоцитарные свойства нейтрофилов, бактерицидную, лизоцимную, бета-литическую активность сыворотки [10].

Витадаптин – препарат, полученный на основе масла зародышей пшеницы. Содержит каротиноиды, витамины, жирные кислоты.

Результаты и их обсуждение. Факторам естественной резистентности принадлежит ведущая роль в поддержании гомеостаза организма животных.

До начала применения иммуностимулятора у свиноматок подопытных групп за 2 месяца до опороса показатели крови, характеризующие клеточные и гуморальные факторы естественной резистентности животных находились на одном уровне. Через месяц от начала использования препарата наблюдалось усиление клеточного иммунитета у животных опытной группы. Так, у последних, фагоцитарный индекс нейтрофилов крови за 30 дней до опороса составил $10,15 \pm 0,682$, что на 17,7% ($p < 0,01$) больше, чем у свиноматок контрольной группы. В первый день лактации преимущество по фагоцитарному индексу нейтрофилов крови оставалось на стороне свиней, которым применяли иммуностимулятор, разница с контрольными значениями составила 14,1% ($p < 0,01$). К концу наблюдений, т.е. в день отъема поросят от свиноматок, животные опытной группы на 15,3% ($p < 0,01$) превосходили контрольных аналогов по данному показателю.

За месяц до родов наблюдалось усиление фагоцитарной активности нейтрофилов крови у свиной опытной группы на 4,6%. В первый день лактации данная разница составила 5,6% ($p<0,05$), а в день отъема поросят – 7,2% ($p<0,05$) (табл. 1).

Таблица 1 – Клеточные факторы естественной резистентности свиноматок

Период исследования	Группы животных	
	контрольная	опытная
Фагоцитарный индекс нейтрофилов крови		
За 2 мес. до родов	8,79±0,924	8,84±0,842
За один мес. до родов	8,62±0,734	10,15±0,682**
В первый день лактации	8,74±0,896	9,98±1,121**
В день отъема поросят	8,29±0,743	9,56±0,842**
Фагоцитарная активность нейтрофилов крови, %		
За 2 мес. до родов	41,14±0,82	40,94±0,79
За один мес. до родов	40,92±0,72	42,82±0,65
В первый день лактации	41,62±0,94	43,94±0,92*
В день отъема поросят	39,86±0,89	42,74±0,85*

Примечание: * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$.

Таблица 2 – Гуморальные факторы естественной резистентности свиноматок

Период исследования	Группы животных	
	контрольная	опытная
Лизоцимная активность сыворотки крови, мкг/мл		
За 2 мес. до родов	28,61±0,224	28,42±0,342
За один мес. до родов	29,14±0,128	30,18±0,223
В первый день лактации	28,56±0,174	31,49±0,242**
В день отъема поросят	29,15±0,179	31,56±0,213*
Бактерицидная активность сыворотки крови, %		
За 2 мес. до родов	58,48±0,292	59,10±0,242
За один мес. до родов	57,94±0,443	58,13±0,342
В первый день лактации	58,16±0,342	61,42±0,245*
В день отъема поросят	58,72±0,424	61,27±0,394
Бета-литическая активность сыворотки крови, %		
За 2 мес. до родов	10,92±0,125	10,86±0,142
За один мес. до родов	10,36±0,149	10,24±0,123
В первый день лактации	10,76±0,144	10,70±0,162
В день отъема поросят	10,82±0,154	12,42±0,173**

Примечание: * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$.

Витадаптин оказал позитивное влияние и на гуморальные факторы естественной резистентности организма животных. Так, у свиноматок опытной группы за 30 дней до родов количество лизоцима в сыворотке крови было больше, чем у свиноматок контрольной группы на 3,6%, в первый день лактации – на 10,2% ($p<0,01$), в день отъема поросят – на 8,2% ($p<0,05$).

Оценивая бактерицидную активность сыворотки крови подопытных животных установлено, что за один месяц до родов данный фактор естественной резистентности у представителей контрольной и опытной групп отличался незначительно и находился на уровне 57,94-58,13%. При дальнейших наблюдениях установлено повышение бактерицидной активности сыворотки крови у свиноматок опытной группы на 5,16% ($p < 0,05$) – в первый день лактации, на 4,3% - в день отъема поросят.

Различия по бета-литической активности сыворотки крови у свиней контрольной и опытной групп в предродовой период и в первый день лактации были минимальными и составили 0,6-1,2%. Однако, в день отъема поросят от маток представители опытной группы на 14,7% ($p < 0,01$) превосходили свиней контрольной группы по бета-литической активности сыворотки крови (табл. 2).

Заключение. Представленные результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии витадаптина на состояние клеточных и гуморальных факторов естественной резистентности организма свиноматок.

Список литературы

1. Буяров В.С., Михайлова О.А. Инновационные технологии производства свинины. Орел, 2009. 352 с.
2. Гамко Л.Н., Хомченко В.В. Обеспечение молодняка свиней минеральными веществами и протеином // Свиноводство. 2019. № 2. С. 33-34.
3. Крапивина Е.В., Жук Д.С. Влияние разных доз кормовой добавки ЭМ-Вита на биохимические показатели крови и живую массу телят // Зоотехния. 2016. № 8. С. 8-11.
4. Крапивина Е.В., Кащеев А.А. Морфологический состав крови и динамика живой массы свиней при разных схемах использования «ЭМ-Вита» // Ветеринария и кормление. 2019. № 3. С. 7-10.
5. Кузнецов А.Ф., Тюрин В.Г., Семенов В.Г. Общая гигиена в технологии содержания сельскохозяйственных животных. Алматы, 2018. 420 с.
6. Малявко И.В., Малявко В.А., Гамко Л.Н. Технология производства и переработки животноводческой продукции. Брянск, 2010. 417 с.
7. Стрельцов В.А., Колесень В.П. Основы зоотехнии. Брянск, 2010. 244 с.
8. Топурия Л.Ю. Иммуномодуляторы в системе лечебно-профилактических мероприятий при болезнях молодняка сельскохозяйственных животных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. № 2 (10). С. 166-169.
9. Топурия Л.Ю., Есказина А.Б. Влияние препарата максидин-0,4 на механизмы естественной резистентности крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии. 2012. № 1 (60). С. 34-36.
10. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунологические методы исследований в ветеринарной медицине. Оренбург, 2006. 42 с.

МОНИТОРИНГ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПАРАЗИТАРНЫХ БОЛЕЗНЕЙ СРЕДИ КРУПНОГО И МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Рудковская Яна Викторовна,

*студентка 4 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Галлямова Динара Илгизовна,

*студентка 3 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

MONITORING OF THE SPREAD OF PARASITIC DISEASES AMONG CATTLE AND SMALL CATTLE

Rudkovskaya Y.V.

*4th year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine
Bashkir State Agrarian University*

Gallyamova D.I.

*3rd year student of the Faculty of Biotechnology and Veterinary Medicine
Bashkir State Agrarian University*

Аннотация. В статье приведен анализ распространения инвазии среди крупного и мелкого рогатого скота в Республике Башкортостан за период с 2016 года по 2018 года.

Summary: The article provides an analysis of the spread of invasion among cattle and small cattle in the Republic of Bashkortostan for the period from 2016 to 2018.

Ключевые слова: распространенность, гельминтозы, паразитарные болезни, крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот.

Key words: prevalence, helminthiases, parasitic diseases, cattle, small cattle.

Введение. Несмотря на достигнутые успехи в области гельминтологии, паразитарные болезни животных имеют достаточно широкое распространение и причиняют большой экономический ущерб, препятствуя увеличению поголовья и повышению молочной и мясной продуктивности животных [1, 3-5, 9, 13]. И с годами эта проблема не теряет свою значимость [8].

В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение распространенности гельминтозов крупного и мелкого рогатого скота. Нами была изучена распространенность дикроцелиоза мелкого и крупного рогатого скота и фасциоза среди крупного рогатого скота.

Материалы и методы. Мониторинг распространения паразитарных болезней среди крупного и мелкого рогатого скота в Республике Башкортостан проводился по данным отчетов лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы г.Уфы за 2016-2019 годы.

Результаты исследования и их обсуждения. Анализ проведенных исследований свидетельствуют о том, что дикроцелиоз имеет достаточно широкое распространение среди гельминтозов мелкого рогатого скота. По данным отчетов лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы г. Уфы за период с 2016 по 2018 годы экстенсивность инвазии при дикроцелиозе мелкого рогатого скота незначительно варьировала. Так в 2016 году в Республике Башкортостан было зафиксировано 97 случаев, в 2017 году - 109, в 2018 году – 101 случаев дикроцелиоза. Наибольшее распространение данной инвазии было зарегистрировано в следующих районах: в 2016 году в Буздякском - 20,6%, в Кушнаренковском - 18,3%; в 2017 году в Кушнаренковском – 28,4%, в Гафурийском -17,4%; в 2018 году в Аургазинском - 19,8%, Кушнаренковском – 14,9%.

Среди паразитарных болезней крупного рогатого скота особое место занимает фасциолез и дикроцелиоз в силу широкого распространения и наносимого значительного экономического ущерба.

По данным отчетов лабораторий ветеринарно-санитарной экспертизы г. Уфы в Республике Башкортостан в 2016 году было зарегистрировано 85 случаев фасциолеза, в 2017 году - 83, в 2018 году – 71. При этом высокая интенсивность инвазии выявлена в следующих районах: в 2016 году - в Илишевском районе - 31,7%, в Миякинском районе - 21,2%, в Давлекановском районе - 8,2%; в 2017 году – в Илишевском районе – 44,6%, в Иглинском – 16,9%, в 2018 году – в Илишевском районе – 56,3%.

Анализ проведенных исследований по дикроцелиозу крупного рогатого скота свидетельствуют о том, что эта инвазия имеет широкое распространение. За период с 2016 по 2018 годы экстенсивность инвазии при дикроцелиозе мелкого рогатого скота незначительно варьировала. Так, в 2016 году – зарегистрировано 500 случаев, в 2017 году – 265, в 2018 году - 502 случая, что может быть связано с погодными условиями.

Высокую степень распространения инвазии в 2016 году выявили в таких районах как Илишевский (39,4%), Миякинский (10,4%), Альшеевский (6%). В 2017 году максимальная отметка достигнута в Илишевском районе (28,3%), после идут Иглинский (17,3%) и Миякинский (11,3%) районы. А в 2018 году зараженность дикроцелиозом крупного рогатого скота составила в Илишевском районе (45,2%), Миякинский район (7,1%) и Аургазинский район (6,3%).

Выводы. Таким образом, анализ проведенных нами исследований свидетельствуют о том, что дикроцелиоз и фасциолез имеют высокую распространенность среди гельминтозов мелкого и крупного рогатого скота в Республике Башкортостан. Указанные выше паразитарные болезни наносит значительный экономический ущерб сельскому хозяйству Республики Башкортостан, который складывается за счет выбраковки измененных органов, снижения массы и качества продуктов убоя. Сегодня, когда много говорится об экологически чистых продуктах и продуктах, которые могут причинить вред здоровью человека - эта проблема особенно актуальна [2, 6-7].

Одним из резервов повышения производства продуктов животноводства является ликвидация гельминтозов [10-12].

Животные заражаются инвазией круглый год, особенно, в летне-осенний период и весной. Эпизоотический процесс при дикроцелиозной и фасциолезной инвазии поддерживается, за счет высокой устойчивости гельминтов к условиям внешней среды и, вероятно, за счет неполноценно проводимых противоэпизоотических и противопаразитарных мероприятий.

Список литературы

1. Андреева А.В., Галиева Ч.Р. Биохимические показатели крови лошадей при инвазиях и после лечения // Эффективное животноводство. 2019. № 2 (150). С. 87-89.
2. Васильева Д.Ф., Галиева Ч.Р. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя мелкого рогатого скота при дикроцелиозе // Достижения химии в агропромышленном комплексе: материалы IV Всероссийской молодежной конференции-школы с международным участием (3–5 мая 2018 г.). Уфа: Башкирский ГАУ, 2018. С. 198-201.
3. Галиева Ч.Р., Андреева А.В., Иммунологические и биохимические показатели крови лошадей с параскаридозно-стронгилятозной инвазией // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы II международной научно-практической конференции. Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2019. С. 47-50.
4. Галиева Ч.Р., Галимова В.З. Гематологические показатели крови лошадей при параскаридозно-стронгилятозной инвазии и после химио- и корригирующей терапии // Научное обеспечение устойчивого функционирования и развития АПК: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Уфа: БГАУ, 2009. С. 200-203.
5. Галиева Ч.Р., Гафарова В.В. Распространенность паразитарных болезней среди мелкого и крупного рогатого скота в Республике Башкортостан // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции научных сотрудников и преподавателей. Ставрополь, 2017. С. 36-38.
6. Галиева Ч.Р., Филипова Е.В., Сабирова О.А. Входной контроль на мясоперерабатывающем предприятии // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области / под общ. ред. С.Ф. Сухановой. 2018. С. 428-430.
7. Галиева Ч.Р., Гадеева Л.Р., Кунафина А.Б. Ветеринарно-санитарная характеристика продуктов убоя крупного рогатого скота при эхинококкозе // Промышленность и сельское хозяйство. 2019. № 9 (14). С. 28-33.
8. Галиева Ч.Р. Ветеринарно-санитарная экспертиза на пороге XXI века: проблемы и перспективы // Инновационные технологии увеличения производства высококачественной продукции животноводства: материалы II международной научно-практической конференции института животноводства Та-

джикской академии сельскохозяйственных наук совместно с ФГБОУ ВО Баш-Гау. Уфа. 2018. С. 447.

9. Галимова В.З., Галиева Ч.Р. Показатели крови и мяса лошадей при параскаридозно-стронгилятозной инвазии и после корректирующей терапии // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. №1 (29). 2014. С. 30-33.

10. Ефимов А.Ю., Муромцев К.А. Биоценологические особенности гельминтов крупного рогатого скота и мелких жвачных в калининградской области // Вестник науки и образования северо-запада России. 2017. № 1., Т. 3. С. 7-14.

11. Кравченко И.А. Эпизотическая ситуация по паразитарным болезням животных в Атайском крае // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территории: материалы VII-й Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Горно-Алтайского государственного университета. Горно-Алтайск, 2019. С. 279-281.

12. Кривопушкина Е.А., Кривопушкин В.В., Трубецкий Д.И Гельминтофауна лошадей учебной спортивной конюшни Брянского ГАУ // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2019. С. 197-201.

13. Anaerobic microflora impact on pathomorphogenesis of swine dysentery / A.I. Ivanov, A.V.Andreeva, E.N. Skovorodin et al. // Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Т. 13, № S11. P. 8796-8802.

УДК: 619:616.24:636.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИЛТИАЗЕМА ПРИ ГИПЕРТЕНЗИИ У СОБАК

Сергеев Дмитрий Борисович,
Аспирант, ФГБОУ ВО СПбГАВМ

EFFECTIVENESS OF DILTIAZEM IN HYPERTENSION IN DOGS

Sergeev D.B.
Postgraduate student, ST. Petersburg GAVM

Аннотация: В ходе исследования изучено влияние препарата дилтиазем на сердечно-сосудистую систему собак, страдающих общей артериальной гипертензией. Результаты эксперимента показали, что использование дилтиазема в течение 14 дней способствовало снижению артериального давления у собак на 32,3 %.

Summary: During the study, the effect of the drug diltiazem on the cardiovascular system in dogs suffering from general arterial hypertension was studied. The results of the experiment showed that the use of diltiazem for 14 days contributed to a decrease in blood pressure in dogs by 32.3%.

Ключевые слова: ветеринарная кардиология; артериальная гипертензия; собаки; антиаритмические препараты.

Key words: veterinary cardiology; arterial hypertension; dogs; antiarrhythmic drugs.

Введение. Из литературных источников известно, что болезни сердца встречаются у 20-30% собак, чьи владельцы обратились в ветеринарные клиники [8, 10-11]. Заболевания миокарда, приводящие к нарушению в работе сердца, аритмиям и являющиеся причиной смертности в результате сердечной недостаточности у собак, требуют повышенного внимания ветеринарных специалистов.

В ветеринарной кардиологии для диагностики патологии сердечнососудистой системы у собак актуальным остается определение артериального давления. Артериальная гипертензия и дыхательная (синусовая) аритмия встречается у собак всех пород и возрастов [1-5]. Однако, если синусовая аритмия на начальных её стадиях не несёт вреда здоровью животного, то артериальная гипертензия оказывает неблагоприятное влияние на жизненно важные органы собак и на весь организм в целом, что требует проведения обязательных лечебных мероприятий [6-7, 9].

Целью исследования явилась оценка эффективности препарата «Дилтиазем» для собак с общей артериальной гипертензией.

Материалы и методика исследований. Опыт проводился на базе кафедры клинической диагностики СПбГАВМ и ветеринарной клиники «Айболит-99». В опыте использовались 10 собак различной породы и разной массой тела. Состояние сердечно-сосудистой системы подопытным животным исследовали основываясь на основных и инструментальных методах диагностики, включающими электрокардиографию (ЭКГ), ультразвуковое исследование сердца (УЗИ сердца, ЭхоКГ) и измерение артериального давления.

Для проведения электрокардиографии использовали трёхканальный электрокардиограф «ECG-1003 VET», УЗИ проводилось животным на аппарате «Mindray DP-50» с применением микроконвексного датчика, с рабочим диапазоном 5-8,5 МГц, измерение артериального давления осуществлялось при помощи ветеринарного монитора пациента «ГД ВЕТ – М7000VET».

У всех собак, используемых в опыте, регистрировались тахикардия, снижение активности и повышенная утомляемость под воздействием физических нагрузок. Посредством инструментальных методов установлена артериальная гипертензия и нарушение синусового ритма сердца. Подопытным животным был назначен препарат «Дилтиазем» перорально, в дозировке 0,5 мг/кг два раза в день с постепенным повышением концентрации до 1 мг/кг, в течение 10 дней. Этот препарат по своему фармакологическому действию относится к группе медленных блокаторов кальциевых каналов III класса, является производным бензотиазепина. «Дилтиазем» оказывает антиаритмическое, гипотензивное и антиангинальное действие.

Результаты и их обсуждение. В конце курса терапии у животных было проведено повторное клиническое обследование, которое позволило дать заключение, что применение препарата способствовало стойкому снижению си-

столического артериального давления у исследуемых собак со $186 \pm 5,9$ мм.рт.ст.(до начала проводимой терапии) до $126 \pm 8,4$ мм.рт.ст. или на 32,3%. Одновременно у собак отмечали повышение активности и повышение толерантности к физическим нагрузкам.

У 7 из 10 животных по результатам проведенной электрокардиографии не было выявлено признаков синусовой аритмии. У остальных же животных (три собаки) в ходе эхокардиографии и электрокардиографии выявлено лишь частичное восстановление правильной ритмичности проведения электрических импульсов и сокращения камер сердца.

Ультразвуковое исследование не выявило никаких патологических изменений в строении сердца.

Наиболее эффективной дозировкой препарата можно считать концентрацию 1 мг/кг, так как при введении такой концентрации был наиболее чётко выражен терапевтический эффект. Следует отметить, что использование препарата «Дилтиазем» позволило добиться стойкого терапевтического эффекта у 70% подопытных животных, у 30% животных уровень артериального давления к окончанию эксперимента уменьшался, но оставался выше нормативных значений, что требовало дальнейшего использования этого препарата.

После дополнительно проведённого курса терапии, сроком 7 дней, у всех подопытных собак артериальное давление соответствовало физиологическим показателям, а результаты ЭКГ и УЗИ сердца не выявили признаков синусовой аритмии.

Заключение. Таким образом, проблема исследования повышенного кровяного давления у собак является актуальной проблемой, с которой часто встречаются ветеринарные специалисты. Препарат «Дилтиазем» может быть рекомендован для собак, страдающих аритмиями и повышенным артериальным давлением в дозе 1 мг/кг массы тела, два раза в день, в течение 10 дней, в качестве эффективного гипотензивного и антиаритмического лекарственного средства.

Список литературы

1. Весс Г. Скрытая дилатационная кардиомиопатия у собак: латентная стадия заболевания, невидимая владельцу // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2016. № 4. С. 30-33.
2. Эффективность эмицидина, предуктала в лечении ишемии миокарда у собак // С.П. Ковалев и др. // Аграрная наука сельскому хозяйству: материалы XI11 межд. Научн.-практ. конф., посвящ. 75-летию Алтайского ГАУ, 15-16 февраля 2018 г. Барнаул, 2018. Кн. 2. С. 390-391
3. Методы диагностики болезней сельскохозяйственных животных / А.П. Курдеко и др. СПб.: Лань, 2020. 208 с.
4. Лечение собак при гепатозе, осложненном миокардиодистрофией / И.А. Никулин и др. // Ветеринария. 2006. № 7. С. 56-57.
5. ЭКГ собак с синдромом портальной гипертензии / И.А. Никулин и др. // Актуальные проблемы биологии и ветеринарной медицины мелких домашних животных: материалы междунар. науч.-практ. конфер., посвящ. 75-летию УГАВМ. Троицк, 2005. С. 147-150.
6. Ветеринарная рентгенология / И.А. Никулин и др. СПб.: Лань, 2019. 208 с.

7. Сергеев Д.Б., Ковалев С.П., Овсянников А.Г. Особенности результатов эхокардиографии у служебных собак // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2019. № 3. С. 126-128.
8. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Внутренние незаразные болезни животных. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 42 с.
9. Содержание, кормление и болезни экзотических животных. Декоративные собаки / А.А. Стекольников и др. СПб.: Проспект Науки. 2013. 384 с.
10. Внутренние болезни животных / Г.Г. Щербаков и др. СПб.: Лань, 2018. 496 с.
11. Справочник ветеринарного терапевта / Г.Г. Щербаков и др. СПб.: Лань, 2009. 655 с.
12. Характеристика экстерьера и улучшение его отдельных статей у собак / В.С. Сушков [и др.] // Современные проблемы в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной н.-пр. конфер. Мичуринск. 2017. С. 208-213.
13. Кондакова И.А. Стафилококковая инфекция собак // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии: сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. 2000. С. 169-170.
14. Романцева Т.А., Торжков Н.И. Влияние сухих кормов на работоспособность служебных собак // Вестник РГАТУ. 2015. № 1 (25). С. 56-60.

УДК 616.633:636.2:619:617.577

УРОВЕНЬ КЕТОНОВЫХ ТЕЛ В МОЧЕ У КОРОВ С ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИМИ ЯЗВАМИ ТКАНЕЙ ПАЛЬЦЕВ

Сорокина Анастасия Витальевна,
аспирант кафедры хирургии и терапии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА

Толкачёв Владимир Александрович,
кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и терапии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА

THE LEVEL OF KETONE BODIES IN THE URINE OF COWS WITH PURULENT NECROTIC ULCERS OF THE FINGER TISSUES

Sorokina A. V.

postgraduate student of the Department of surgery and therapy,
FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Tolkachev V. A.

Candidate of Sciences (Veterinary), associate Professor of the Department of surgery
and therapy, FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Аннотация. Представлены результаты лабораторных исследований по оценке уровня кетоновых тел у клинически здоровых и больных коров с гной-

но-некротическими язвами тканей пальцев, свидетельствующие, что гнойно-некротические язвенные процессы в тканях пальцев протекают на фоне субклинического кетоза с высоким уровнем кетоновых тел в моче по сравнению с клинически здоровыми животными аналогами.

Summary. The results of laboratory studies on the assessment of the level of ketone bodies in clinically healthy and sick cows with purulent-necrotic ulcers of the finger tissues are presented, indicating that purulent-necrotic ulcerative processes in the finger tissues occur against the background of subclinical ketosis with a high level of ketone bodies in the urine in comparison with clinically healthy animal analogues.

Ключевые слова: коровы, глюкоза, кетоз, кетоновые тела, гнойно-некротические язвы.

Key words: cows, ketosis, ketone bodies, purulent - necrotic ulcers.

Введение. В настоящее время с переводом и животноводства на промышленную основу созданы функционируют крупные животноводческие фермы и комплексы по производству молока и мяса парнокопытных, где применяется высококонцентрированный тип кормления [4]. При таком типе кормления у высокопродуктивных животных в значительной мере возрастает влияние окружающей технологической среды молочно-товарных ферм и специализированных молочных комплексов на биохимический статус, то есть возникают патологии, обусловленные нарушениями эндогенного метаболизма [2]. Так всё чаще на первый план лечебно-профилактической работы выступает кетоз молочных коров, который по разным данным как в клинической, так и в субклинической форме поражает от 12 до 80% всего поголовья высокопродуктивных коров [1]. Кроме этого в следствие особенностей технологии содержания и кормления животных появляются условия, на фоне которых возникают массовые проявления заболеваний копытцев, то есть в отдельных хозяйствах ортопедическая патология имеет широкое распространение, достигающее 50% от поголовья животных, нанося большой экономический ущерб [3;5]. Однако, в настоящее время в современных источниках научно-технологической информации нет объективных сведений взаимосвязи нарушений эндогенного метаболизма и ортопедической патологии у крупного рогатого скота в условиях специализированных молочных комплексов. В связи с этим посчитали целесообразным определить уровень кетоновых тел у коров с гнойно-некротическими язвами тканей пальцев, свидетельствующие о кетозных состояниях.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили в производственных условиях молочно-товарных ферм АО «Учхоз «Знаменское» с привязанным стойловым содержанием крупного рогатого скота. Для достижения поставленной цели проводили клиническое обследование основного дойного стада базового животноводческого хозяйства, которое включало в себя ортопедическую диспансеризацию, выявление больных животных, лечебно-профилактическую расчистку и обрезку копытцевого рога кератофрезами, хирургическую ревизию при обнаружении ортопедической патологии, её дифференциальную диагностику и установление нозологического вида. В дальнейшем у клинически здоровых и больных коров проводили лабораторную диагностику уровня кетоновых тел в моче. Количество кетоновых тел в моче устанавли-

ливали, используя индикаторные тест - полоски «Кетоглюк-1». Для измерения кетоновых тел у коров отбирали мочу в индивидуальные контейнеры, погружали сенсорные элементы полоски полностью в мочу. Через 5 секунд извлекали полоску и удаляли избыток жидкости на сенсорных элементах резким движением руки, через 2 минуты с момента погружения сенсорных элементов в мочу сравнивали окраску сенсорного элемента с соответствующей цветной шкалой на этикетке упаковки комплекта при хорошем освещении. Изменение окраски сенсорных элементов свидетельствовало о наличии кетоновых тел в моче (качественное определение). Полуколичественное определение проводили путем сопоставления окраски сенсорных элементов с соответствующими цветовыми полями шкал и их цифровой интерпретации.

Результаты и их обсуждение. В ходе ортопедической диспансеризации выявили 42 головы крупного рогатого скота с гнойно- некротическими язвенными поражениями в дистальной части конечностей. При этом нозологический профиль диагностируемых форм гнойно-некротических язвенных дефектов был представлен: гнойно- некротическими язвами тканей венчика у 17 голов (40,00%), язвами мякиши у 8 голов (20,00%), язвами тканей межпальцевого свода у 12 голов (28,00%), язвами тканей основы кожи подошвы у 5 голов (12,00%).

Учет количества кетоновых тел позволил установить, что у клинически здорового поголовья крупного рогатого скота в моче они не обнаруживались, а у коров гнойно-некротическими язвами в тканях копытцевого венчика их уровень колебался в параметрах $4,35 \pm 0,44$ ммоль/л, с язвенными дефектами в тканях мякиша – $6,22 \pm 0,36$ ммоль/л, с язвами тканей межпальцевой щели – $5,31 \pm 0,23$ ммоль/л, с язвами основы кожи подошвы – $3,80 \pm 0,18$ ммоль/л. Таким образом, наибольшее количество кетоновых тел регистрировалось у животных с язвенной патологией в области мякиша, а именно уровень кетонов в данной категории заболевших был выше чем у больных животных-аналогов с гнойно-некротическими язвами тканей межпальцевой щели на 17,14%, с гнойно-некротическими язвами тканей венчика на 42,98%, с гнойно- некротическими язвами тканей основы кожи копытцевой подошвы на 63,68%, соответственно. При этом лабораторными методами диагностики устанавливали, что патогенез всех учитываемых нозологических форм гнойно-некротических язвенных патологий в тканях пальцев протекал на фоне субклинических кетозных состояниях.

Заключение (выводы). Проведенные исследования уровня кетоновых тел у клинически здоровых и больных коров с гнойно-некротическими язвами тканей пальцев позволил установить, что патогенез гнойно- некротических язвенных процессов в тканях мякишной подушки вызывает наибольший уровень кетоновых тел в сравнении с другими ортопедическими патологиями.

Список литературы

1. Жаров А.В., Кондрахин И.П. Кетоз высокопродуктивных коров. М.: Россельхозиздат, 1983. С. 12-37.

2. Симонов Ю.И. О гнойно-некротических поражениях копытцев коров // Агроконсультант. 2012. № 1(2012). С. 8-13.

3. Симонов Ю.И. Структурные изменения тканей копытцев при глубоких некрозах // Международный вестник ветеринарии. 2014. № 3. С. 24-27.

4. Симонов Ю.И. Факторы риска гнойно-некротических поражений копытцев коров // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 1. С. 19-21.

5. Технологические способы обработки копытцевого рога у коров в условиях фермерских хозяйств и промышленных комплексов / А.Н. Елисеев, С.М. Коломийцев, В.А. Толкачев, Д.Н. Болдырев // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2012 № 9. С. 61-64.

УДК 619:615.37:636.22/28.087.7

**НЕСПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА
ТЕЛЯТ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРОБИОТИКОВ «ЭНЗИМСПОРИН»
И «ЛАКТОАМИЛОВОРИН-СП»**

Султангазин Газинур Мубарякович,
*аспирант, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный
университет»*

Андреева Альфия Васильевна,
*профессор, доктор биологических наук, заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»*

**NON-SPECIFIC RESISTANCE OF THE ORGANISM
CALVES WHEN APPLYING PROBIOTICS “ENZIMSPORIN” AND “
LACTOAMILOVORIN-SP”**

Sultangazin G.M.,
post- graduate student, Federal State Budget Educational Institution of Higher
Education «Bashkir State Agrarian University»

Andreeva A. V.,
professor, doctor of biological sciences, head of department chair Federal State
Budget Educational Institution of Higher Education «Bashkir State Agrarian
University»

Аннотация. В статье представлены результаты опытов по применению пробиотиков «Энзимспорин» и «Лактоамиловорин-СП» при выращивании новорожденных телят. Установлено, что применение пробиотических препаратов способствует повышению фагоцитарной активности нейтрофилов, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови телят.

Summary: The article presents the results of experiments on the use of probiotics "Enzimsporin" and "Lactoamilovorin-SP" in the cultivation of newborn calves. It

was found that the use of probiotic drugs increases the phagocytic activity of neutrophils, lysozyme and bactericidal activity of the blood serum of calves.

Ключевые слова: пробиотик, кровь, телята, резистентность.

Key words: probiotic, blood, calves, resistance.

Введение. Сохранность и здоровье молодняка крупного рогатого скота является немаловажной проблемой современного животноводства. Огромное количество заболеваний является тормозящим фактором при выращивании и откорме телят, вследствие которых наблюдается снижение прироста живой массы молодняка крупного рогатого скота, вплоть до падежа [1, 2, 6, 9].

В первые месяцы жизни новорожденных телят желудочно-кишечные заболевания представляют наибольшую опасность, так как иммунная система новорожденных телят сформирован не полностью [7, 8], что является ключевым фактором развития патогенной и условно-патогенной микрофлоры в кишечнике новорожденных телят [5].

Для лечения желудочно-кишечных заболеваний широко применяются противомикробные препараты. Противомикробные препараты эффективны, но представляют огромную угрозу в будущем, так как неправильное использование их приводит к появлению новых штаммов микроорганизмов невосприимчивых к компонентам антибиотиков [2].

Использование пробиотических препаратов эффективно при профилактике желудочно-кишечных заболеваний у новорожденных телят в ранний период [3, 6, 9], что обусловлено становлением микрофлоры кишечника после рождения теленка. При благоприятной микрофлоре, становление физиологических и иммунных систем новорожденных телят происходит в разы быстрее, тем самым патогенная и условно-патогенная микрофлора не оказывает пагубного действия. Также, при применении пробиотических препаратов, микробные ниши кишечника заполняются благоприятной микрофлорой, которая в дальнейшем препятствует заселению кишечника патогенной и условно-патогенной микрофлорой [4].

Целью исследования явилось изучение влияния пробиотических препаратов «Энзимспорин» и «Лактоамиловорин-СП» на динамику неспецифических факторов резистентности организма телят раннего возраста.

Материалы и методика исследований. Для проведения исследований телята были разделены на семь групп по принципу аналогов. Контрольная группа телят оставалась интактной. Первой опытной группе телят выпаивали пробиотик «Лактоамиловорин-СП» в дозе 5 г на одно животное с рождения до 30 дневного возраста; вторая опытная группа телят получала пробиотик «Лактоамиловорин-СП» в дозе 10 г на одного теленка с рождения ежедневно до 30-ых суток жизни; третья опытная группа получала пробиотик «Энзимспорин» в дозе 1 г с первых дней жизни до 10-ых суток, с 10-ых суток по 30-ые по 2 г на одного теленка; четвертая опытная группа – «Энзимспорин» в дозе 1 г с первых дней жизни до 10-ых суток, с 10-ых суток по 30-ые по 2 г на одного теленка и дополнительно пробиотик «Лактоамиловорин-СП» в дозе 10 г на одного теленка с рождения ежедневно до 30-ых суток жизни; пятая опытная группа – «Энзимспорин» 1 г на од-

ного теленка в течение первых 10 дней; шестая опытная группа – «Энзимспорин» 1 г на одного теленка первые 10 дней, перерыв 10 дней, затем по 2 г на теленка с 20-го по 30-ый день.

Пробиотические препараты выпаивались телятам опытных групп перорально с молозивом один раз в день. Кровь для исследования отбирали у телят в первые, четырнадцатые и тридцатые сутки после рождения.

Результаты исследований и их обсуждение. Неспецифический иммунитет играет немаловажную роль в предотвращении возникновения инфекционного процесса в организме животных.

В первые сутки постановки на опыт был произведен забор крови у телят всех семи групп. Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) новорожденных телят колебалась в пределах от 33,17 до 35,73%. На 14-ые сутки отмечалось увеличение данного показателя у всех групп телят, и разница с контрольной составило 0,45; 1,69; 3,75; 5,53; 3,37; 4,39. На 30-ые сутки исследований максимальные показатели бактерицидной активности сыворотки крови отмечались у телят шестой опытной группы и составили $45,32 \pm 1,40$, что в 1,24 ($p \leq 0,01$) раза больше показателей контрольной группы, и в 1,27 раза больше фоновых показателей. У телят четвертой и пятой опытных групп также отмечались высокие показатели бактерицидной активности сыворотки крови составив $42,00 \pm 0,40$ и $44,15 \pm 2,66$, что превышало фоновые показатели в 1,26 и 1,24 раза.

Лизоцимная активность сыворотки крови на первые сутки после рождения у телят колебалась в пределах от 9,68 до 11,04%. На 14-ые и 30-ые сутки отмечалось повышение лизоцимной активности сыворотки крови у всех групп телят, однако, повышение данного показателя у опытных групп телят происходило интенсивнее. Так, на 14-ые сутки исследований разница с контрольной группой у телят опытных групп составило 0,78; 0,9; 1,47; 2,31; 3,66; 5,59%, что в 1,07; 1,08; 1,14 ($p \leq 0,01$); 1,22 ($p \leq 0,01$); 1,35; 1,53 ($p \leq 0,05$) раза. На 30-ые сутки исследований разница с контрольной группой составило 0,48; 0,78; 2; 2,89; 2,7; 4,63%, что больше в 1,04; 1,06; 1,17; 1,25; 1,23; 1,40 раза. По сравнению с фоновыми показателями лизоцимная активность сыворотки крови телят всех групп было больше в 1,17; 1,23; 1,21; 1,32; 1,47; 1,28; 1,45 раза. Согласно данным, полученным от телят, лизоцимная активность сыворотки крови опытных групп телят имела тенденцию к интенсивному росту по сравнению с контролем и фоном.

Также необходимо отметить увеличение фагоцитарной активности нейтрофилов у телят после применения пробиотических препаратов. Так, например, по время постановки на опыт у телят фагоцитарная активность колебалась в пределах 28,70-30,38%. На 14-ые сутки отмечался рост фагоцитарной активности у всех групп телят, однако, у телят опытных групп данный рост был наиболее интенсивный. Максимальные значения отмечались у телят четвертой и шестой опытных групп составив $43,43 \pm 0,41$ и $43,40 \pm 0,63$, что в 1,18 ($p \leq 0,01$) и 1,19 ($p \leq 0,01$) раза больше показателей контрольной группы, и в 1,45 и 1,50 раза превышали фоновый уровень. У телят третьей и пятой опытных групп также отмечался интенсивный рост фагоцитарной активности, составив на 14-ые сутки $41,36 \pm 0,38$ и $41,24 \pm 0,58$, что в 1,13 ($p \leq 0,01$) и 1,12 ($p \leq 0,01$) раза больше контрольной группы, и в 1,37 и 1,43 раза больше фоновых показателей.

На 30-ые сутки после применения пробиотических препаратов максимальные показатели отмечались у телят третьей, четвертой и шестой опытных групп и составили $45,48 \pm 0,32$, $46,63 \pm 0,29$ и $45,23 \pm 0,77\%$, превысив показатели контроля в 1,15; 1,18 и 1,15 раза, и фоновый уровень в 1,50; 1,55 и 1,56 раза, соответственно.

Заключение (выводы). Применение пробиотиков «Энзимспорин» и «Лактоамиловорин-СП» способствовало положительной динамике показателей, характеризующих неспецифическую резистентность организма опытных групп телят. У телят шестой опытной группы отмечались наиболее высокие показатели бактерицидной активности сыворотки крови $45,32 \pm 1,40\%$ на 30-ые сутки исследований. На 14-ые сутки максимальные значения лизоцимной активности сыворотки крови наблюдались у телят пятой и шестой ($14,02 \pm 0,93\%$ и $15,95 \pm 0,58\%$) опытных групп, на 30-ые сутки у телят четвертой и шестой ($14,34 \pm 0,29\%$ и $16,08 \pm 0,78\%$). Фагоцитарная активность нейтрофилов крови у телят третьей, четвертой и шестой опытных групп на 14-ые и 30-ые сутки исследований находились на максимальных значениях по сравнению с контрольной группой и фоновыми показателями.

Таким образом, применение пробиотического препарата «Энзимспорин» и сочетанное применение пробиотиков «Энзимспорин» и «Лактоамиловорин-СП» способствует активизации неспецифической резистентности организма новорожденных телят.

Список литературы

1. Использование пробиотиков и микробных препаратов направленного действия при выращивании молодняка / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Р.Г. Насретдинов, Д.Р. Каримбаева // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий. ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. 2011. С. 4-10.
2. Андреева А.В., Якупова Г.Р. Сочетанное применение антимикробных и иммуностимулирующих препаратов при респираторной патологии телят // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2011. С. 42-44.
3. Пробиотики для коррекции энтеробиоценоза телят / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Д.В. Кадырова, О.М. Алтынбеков // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. 2014. № 3. С. 4.
4. Андреева А.В., Кадырова Д.В., Николаева О.Н. Восстановление микроэкологии кишечника // Перспективы инновационного развития АПК: материалы Международной научно-практической конференции в рамках XXIV Международной специализированной выставки "Агрокомплекс-2014". Башкирский государственный аграрный университет, ООО "Башкирская выставочная компания». 2014. С. 242-246.

5. Бовкун Г.Ф. Дисбактериозы кишечника у телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины. Казань, 2008. Т. 194. С. 24-28.
6. Пробиотическая профилактика и терапия дисбактериозов / Г.Ф. Бовкун и др. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2008. № 4. С. 28-31.
7. Топурия Л.Ю. Коррекция иммунного статуса у телят в молочный период выращивания // Аграрный вестник Урала. 2016. № 10 (152). С. 68-71
8. Федоров Ю.Н., Ключкина В.И., Романенко М.Н. Стратегия и принципы иммунокоррекции и иммуномодулирующей терапии // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. 2015. № 3-1. С. 84-86.
9. Целесообразность пробиотикотерапии при диарейных заболеваниях животных / Г.Ф. Бовкун и др. // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2009. № 4. С. 60-61.

УДК 619:579.842.11:636-053.2

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОБИЦИДНЫХ СВОЙСТВ НЕЙТРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛОЦИТОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИНАКТИВИРОВАННЫХ ТОКСИНОВ КИШЕЧНОЙ ПАЛОЧКИ

Тищенко Александр Сергеевич,

доцент, кандидат ветеринарных наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

Степаненко Анастасия Владимировна,

студентка, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

RESEARCH OF MICROBICIDAL PROPERTIES OF NEUTROPHILIC GRANULOCYTES UNDER INFLUENCE OF INACTIVATED INTESTINAL TOXINS

Tishchenko A.S.

*Candidate of Sciences (Veterinary), Associate Professor,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin»*

Stepanenko A.V.

*student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin»*

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты исследования микробицидных свойств нейтрофилов после введения животным инактивированных токсинов кишечной палочки. Установлено, что активность

нейтрофилов наиболее выражена в течение 72 часов, при использовании комплексного препарата, состоящего из трех видов токсинов *E. coli*.

Summary: The cited materials present the results of a study of the microbicidal properties of neutrophils after of inactivated *Escherichia coli* toxins in animals. It was found that neutrophil activity is most pronounced during 72 hours, using a complex preparation consisting of three types of *E. coli* toxins.

Ключевые слова: микробицидные системы нейтрофилов; токсины *Escherichia coli*; врожденный иммунитет; эшерихиозная инфекция.

Key words: neutrophil microbicidal systems; *Escherichia coli* toxins; innate immunity; *Escherichia* infection.

Введение. В последнее время экономическую значимость получили острые инфекционные болезни молодняка сельскохозяйственных животных, в частности эшерихиоз телят и поросят [1, 3, 7, 9]. Учитывая, что одним из основных факторов патогенности кишечной палочки являются экзотоксины, при создании биопрепаратов на их основе, важно знать, насколько клетки врожденного иммунитета справятся с токсидными антигенными компонентами [4, 8]. При этом на первый план иммунного реагирования будут выходить клетки-эффекторы врожденного иммунитета – нейтрофилы, от микробицидной активности которых, будет зависеть сценарий иммунного ответа на антигенное раздражение [2, 5, 6, 10].

Целью исследований являлось изучение функциональной активности микробицидной системы нейтрофильных гранулоцитов при антигенной нагрузке инактивированными токсинами кишечной палочки.

Материал и методика исследований. Для проведения опыта нами были отобраны 25 белых крыс, которых разделили на 5 групп, по 5 животных в каждой. Животные с 1 по 4 группы являлись опытными (им внутримышечно вводили культуральную взвесь токсинов *Escherichia coli* (*E. coli*)), 5 группа крыс была контрольной (животных не иммунизировали). Крысам 1-й группы вводили взвесь термостабильного токсина (ST) *E. coli*; 2-й группе животных – термолабильного токсина (LT); 3-й группе – взвесь шигаподобных токсинов (STX). Крысам 4-й группы вводили комплексный препарат, содержащий LT, ST, и STX-токсины кишечной палочки. Инактивацию токсидных компонентов кишечной палочки проводили путем добавления формалина. Иммунизирующая доза была установлена ранее проведенными исследованиями и составила 0,15 см³. После введения токсинов провели отбор крови у крыс через 12, 24, 72 и 168 часов. Критериями оценки функциональной активности микробицидной системы нейтрофилов использовали НСТ-тест (СЦИ_{сн}), коэффициент мобилизации (КМ), средние цитохимические индексы уровня активации миелопероксидазы (СЦИ МП), хлорацетатэстеразы (СЦИ ХА) и катионных белков (СЦИ КБ). В качестве тест-объекта для фагоцитоза использовали микроорганизм *Staphylococcus aureus* штамм 209Р.

Результаты и их обсуждение. После введения препаратов у белых крыс через 12 часов показатели миелопероксидазы кислородзависимой микробицидной системы нейтрофильных гранулоцитов были самыми высокими в группе

животных, которым вводили ST и LT токсины *E. coli* (5,83 и 4,3 ед. соответственно). Показатели миелопероксидазы у животных в 4-й группе превышал аналогичный показатель в остальных опытных группах. Активность хлорацетатэстеразы крыс в группе № 4 был аналогичен интактным животным, максимально значение было в группе №2 (1,28 ед.). Средний цитохимический индекс катионных белков самым низким был у животных, которым вводили комплексный токсидный препарат.

Через 24 часа после введения субстратов у крыс были более выраженные изменения со стороны ферментной системы нейтрофильных гранулоцитов. Во всех опытных группах, относительно интактных животных, показатель СЦИсп увеличился в 18, 18,3, 13,5 и 14,4 раза. Данное явление можно охарактеризовать как «кислородный взрыв» нейтрофилов, но при этом регистрировали понижение коэффициента мобилизационной активности. Особенно это было выражено в группах животных, которым вводили токсины *E. coli* по отдельности. В группе №4, напротив, коэффициент мобилизации повысился, что может свидетельствовать о компенсаторном и корригирующем действии комплекса инактивированных токсинов и сохранении нейтрофилами своих резервных возможностей.

Так же можно отметить, что в опытных группах произошло незначительное увеличение миелопероксидазной активности нейтрофильных гранулоцитов, максимальное значение было у животных 2-ой группы (1,87 Ед.). В то же время понизился средний цитохимический индекс катионов белков, что говорит об активной киллинговой работе с антигеновым материалом миелопероксидазозависимых кислородных систем.

Через 72 часа показатель СЦИсп был значительно выше у животных опытных групп по сравнению с контролем. Наибольшее значение было в группе №1 (18,6 ед.) и №2 (15,6 ед.), но при этом мобилизационная активность нейтрофилов еще больше снизилась, что говорит об истощении работы нейтрофилов. В группе №4 наряду со сравнительно невысокими СЦИсп (14,42 ед.) показатель КМ составил 3,26. Миелопероксидазная активность нейтрофилов сохранилась в группах №1 и №4, в остальных снизилась до показателей интактных животных. Активность хлорацетатэстеразной системы незначительно увеличилась в 1-ой и 4-ой группах животных, а во 2-ой и 3-й снизилась до уровня контроля.

Уровень катионных белков незначительно повысился с предыдущим значением, но был ниже, чем у животных контрольной группы.

На 7-е сутки исследований показатели микробицидной системы нейтрофильных гранулоцитов практически выровнялись в пределах животных опытных групп, но активность миелопероксидазозависимой системы нейтрофилов была выше значений крыс контрольной группы в 3,3–4,3 раза. Показатели миелопероксидазы, хлорацетатэстеразы и катионных белков опытных групп не существенно отличаются от таковых у интактных животных.

Заключение. Таким образом, при воздействии инактивированных токсинов *E. coli* на нейтрофильные гранулоциты активизируются их функциональные возможности. Стимулируются кислородзависимые микробицидные системы (СЦИ_{СП}, миелопероксидаза, хлорацетатэстераза) и в меньшей степени активируются кислородзависимые системы нейтрофилов (катионные белки).

Особенно выражено возбуждающее действие со стороны микробицидных ферментных систем гранулоцитов в первые 24-72 часа после введения инактивированных токсинов *E. coli* по отдельности, но при этом наблюдается истощение работы нейтрофильных гранулоцитов. В то же время при использовании токсинов *E. coli* в комплексе, в лучшей степени сохраняются функциональные возможности нейтрофилов по деградации антигенного материала, в качестве которого выступают инактивированные экзотоксины кишечной палочки.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и администрации Краснодарского края в рамках научного проекта № 19-416-233007.

Список литературы

1. Бовкун Г.Ф. Роль атипичных эшерихий и гнилостных бацилл при желудочно-кишечных заболеваниях у молодняка крупного рогатого скота // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2011. Т. 47, № 2-1. С. 13-16.
2. Влияние выпаивания телятам разных доз пробиотика с «Проваген» и комплекса этого пробиотика с хитозаном на микробицидную активность нейтрофилов крови / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов, М.А. Фролова, А.И. Албулов, О.В. Буханцев // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 76. С. 265-276.
3. Зеленков П.И., Алексеев А.Л., Каратунов В.А. Влияние интенсивной технологии выращивания на рост и развитие голштинских бычков в молочный период // Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки: материалы международной научно-практической конференции: в 4-х томах. 2014. С. 94-95.
4. Влияние хитозана на гуморальный иммунитет и микробиоценоз кишечника телят / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов, Ю.Н. Федоров, А.И. Албулов // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2012. № 6. С. 15-20.
5. Зеленков П.И., Алексеев А.Л., Каратунов В.А. Интерьерные исследования голштинского скота по клинико-физиологическим показателям при интенсивном их выращивании // Проблемы и тенденции инновационного развития агропромышленного комплекса и аграрного образования России: материалы Международной научно-практической конференции: В 4-х т. 2012. С. 131-133.
6. Нейтрофил как «многофункциональное устройство» иммунной системы / И.И. Долгушин, Е.А. Мезенцева, А.Ю. Савочкина, Е.К. Кузнецова // Инфекция и иммунитет. 2019. № 9 (1). С. 9–38.
7. Терехов В.И., Тищенко А.С. Влияние адъювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина при вакцинации стельных коров // Ветеринария Кубани. 2011. № 3. С. 19-21.
8. Тищенко А. С. Влияние адъювантов на иммуногенные свойства эшерихиозного анатоксина: автореф. дис. ... кан. вет. наук // Краснодар, 2011. 25 с.
9. Тищенко А.С., Терехов В.И. Оценка гуморального иммунного отве-

та у супоросных свиноматок, иммунизированных эшерихиозным анатоксином в сочетании с адьювантами // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (29). С. 144-147.

10. Ткачева Л.В., Ткачев М.А., Борода А.В. Влияние хитозана и фитохитодеза на осмотическую резистентность эритроцитов // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА. 2004. С. 356-358.

УДК 619:615.356:636.22/.28

ВЛИЯНИЕ АНТИОКСИДАНТА И ВИТАМИНОВ НА СНИЖЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕССА У КОРОВ

Ткачев Михаил Анатольевич,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Tkachyov Mikhail Anatol'evich
Candidate of Biological Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. Проведено исследование влияние препарата селена и витаминов А, Д, Е при введении парентерально коровам в сухостойный период на течение послеродового и послеродового периода. Антиоксидант положительно повлиял на воспроизводительную способность коров.

Summary. The effect of selenium and vitamins A, D, and E when administered parenterally to cows during the dry period on the postpartum and postpartum period was studied. The antioxidant had a positive effect on the reproductive capacity of cows.

Ключевые слова: коровы; технологический стресс; сервис-период; матка; оплодотворяемость; лохии.

Key words: cows; technological stress; service period; uterus; fertilization; lochia.

В современных условиях ведения животноводства встречаются с факторами, сила которых превышает физиологическую норму. Под воздействием этих факторов (стрессоров) возникает стрессовое состояние организма животных. Стрессом обозначают комплекс реакций, возникающих у животных при разнообразных экстремальных воздействиях, к которым относят транспортировку, изменение окружающей среды и ритма жизни, ранговое взаимоотношение животных в стаде, нарушение кормления, водопоя и обмена веществ (метаболический процесс), резкие колебания температуры, влияние холода и жары, токсич-

ность корма и воздуха, действие магнитных полей сверхвысокой частоты, облучение, травмы, шум, частую смену обслуживающего персонала, проведение зооветеринарных обработок и т. д.

В развитии стресса и адаптации главное место отводится гипоталамо-гипофизарно-кортикальной и гипоталамо-симпато-адреналовой системам. В то же время известны данные, когда после удаления у животных гипофиза или коры надпочечников стрессоустойчивость и адаптационные возможности организма уменьшаются, но полностью не исчезают. Это объясняется тем, что и другие системы организма участвуют в процессе адаптации. Важное значение в поддержании гомеостаза на физиологическом уровне принадлежит антиоксидантной системе.

Стрессы вызывают напряжение функциональных систем, что связано с большими энергетическими затратами. Для энергетического обеспечения стрессовой реакции привлекается большое количество ненасыщенных жирных кислот и кислорода. Это создает благоприятную обстановку для усиления перекисного окисления липидов (ПОЛ). Негативным результатом активизации ПОЛ является деградация биологических мембран и физиологически активных веществ, что приводит к нарушению функций организма и в частности воспроизводительной способности животных, что приводит к длительному бесплодию и значительному экономическому ущербу сельхозпредприятий.

Известно, что селен обладает антиоксидантной активностью, стимулирует сократительную способность мышц матки, способствует повышению активности гормонов щитовидной железы, а также участвует в регуляции синтеза простагландинов. Участие селена в регуляции синтеза простагландинов способствует своевременному отделению последа у коров, способствует ускорению инволюционных процессов половой сферы и сокращает интервал от отела до плодотворного осеменения [1,2,3].

Для изучения влияния селенопирана в комплексе с жирорастворимыми витаминами на течение родового процесса и послеродового периода были отобраны 82 коровы черно-пестрой породы 2-4 отела на одинаковом месяце стельности, из которых сформировали 2 группы (контрольная и опытная). Животным опытной группы за 3-4 недели до родов ввели однократно подкожно 6 мл 5% масляного раствора селенопирана и перорально смесь 0,5 г витамина Е, 400 тыс ИЕ витамина Д, 2 млн ИЕ витамина А на животное. Для оценки результатов эксперимента использовали акушерско-гинекологические методы диагностики [4,5,6]. Данные, характеризующие последовый и послеродовой периоды коров опытной и контрольной группы представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели воспроизводительной функции коров

Показатели	Контрольная группа, n=42	Опытная группа, n=40
Задержание последа, %	14,2	7,5
Средняя продолжительность лохимального периода, дней	25	17

Восстановление матки, дней	30-35	17-19
Оплодотворяемость от первого осеменения, %	61,9	72,5
Сервис-период, дни	77,21±8,49	63,50±8,29
Индекс осеменения	1,62±0,15	1,50±0,16

Данные исследования свидетельствуют о том, что количество случаев задержания последа у коров опытной группы почти в 2 раза меньше, чем у контрольных животных. Средняя продолжительность выделения лохий у животных опытной группы составила 17 дней, в контрольной группе на 8 дней больше. Восстановление матки в опытной группе составило 17-19 дней, а у животных контрольной 30-35 дней. Сервис период, время в течение которого способность к плодотворному осеменению восстанавливается, снижается на 15,99%. Оплодотворяемость от первого осеменения у коров опытной группы была на 10,6% выше по сравнению с контрольными животными. Следовательно индекс осеменения у коров опытной группы был несколько меньше, чем у коров контрольной группы, в связи с тем, что оплодотворяемость животных опытной группы была выше.

Таким образом, введение селенопирана с витаминами А, Е, Д сухостойным коровам за 3-4 недели до отела снижает технологический стресс стимулируя сократительную способность матки, обеспечивая своевременное отделение плодных оболочек, и активизируя инволюцию половой сферы, это способствует укорочению сервис-периода и более высокой оплодотворяемости от первого осеменения, что в конечном итоге сокращает количество бесплодных животных. Мы предлагаем более широко применять антиоксиданты с целью профилактики родовых (задержание последа) и послеродовых (субинволюция матки, эндометриты и др.) патологий крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Способ повышения продуктивности и резистентности ремонтных бычков: пат. 2248201 Рос. Федерация / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г. 21.02.2003.
2. Способ улучшения репродуктивной функции бычков: пат. 2249450 Рос. Федерация / Галочкин В.А., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г., Крапивина Е.В. 21.02.2003.
3. Ткачева Л.В., Ващекин Е.П. Применение селенопирана и комплекса витаминов для улучшения спермопродукции бычков // Зоотехния. 2002. № 10. С. 14-16.
4. Ткачева Л.В., Ващекин Е.П. Влияние селенопирана и витаминов на спермопродукцию бычков // Ветеринария. 2003. № 7. С. 34.
5. 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, 2019. С. 168-171.

6. Ткачева Л.В. Воспроизводительная функция быков-производителей при включении в рацион малоалкалоидного люпина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 172-174.

7. Ткачева Л.В. Влияние селенопирана и витаминов А, Д, Е, на естественную резистентность и воспроизводительную функцию ремонтных бычков: дисс.канд. биол. наук. М., 2002. 139 с.

8. Емельянова А.С., Лупова Е.И. Изменение числовых характеристик вариационных пульсограмм в результате перенесенного острого стресса у коров-первотелок // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. 2013. № 2 (131). С. 52-54.

9. Емельянова А.С., Лупова Е.И. Взаимосвязь изменения удоев и перенесенного стресса у коров-первотелок при применении янтарной кислоты // Агроэкоинфо. 2014. № 1 (14). С. 5.

УДК 636.22/.28.082.451

**ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО БЕЛКА НА РУБЦОВОЕ
ПИЩЕВАРЕНИЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ
БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

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

**EFFECT OF HIGH-QUALITY PROTEIN ON SCARRING DIGESTION AND
REPRODUCTIVE FUNCTION OF BREEDING BULLS**

Tkachyova Liliya Vladimirovna
Candidate of Biological Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. Проведена сравнительная оценка рубцового пищеварения у быков, при введении в рацион дерти зерна люпина и гороха в количестве 1 кг в составе зерносмеси. Более активно рубцовое пищеварение протекало при введении дерти зерна люпина в зерносмеси. Положительно сказалось на активности сперматогенеза.

Summary. A comparative assessment of rumen digestion in bulls, when introducing lupine and pea grains in the amount of 1 kg in the composition of the grain mixture into the diet of the derti was carried out. Scar digestion was more active when the lupine grain was injected into the grain mixtures. Positively affected the activity of spermatogenesis.

Ключевые слова: дерть зерна люпина и гороха; рубцовое пищеварение; бактерии; простейшие; быки-производители, сперма.

Key words: lupine and pea grains; scar digestion; bacteria; protozoa; producer bulls, semen.

В технологии искусственного осеменения важное значение имеет качество спермы, которое зависит от количества и качества питательных веществ рациона и особенно протеина, а также интенсивности рубцового пищеварения [5].

В рубце жвачных питательные вещества корма под влиянием ферментов бактерий и инфузорий подвергаются превращениям, в результате чего образуются летучие жирные кислоты аммиак, аминокислоты, используемые организмом. Бактерии и инфузории в рубце синтезируют из аминокислот белки своей клетки и витамины группы В и К. Поступая в нижележащие отделы пищеварительного тракта, бактерии и простейшие перевариваются и обеспечивают организм более ценным белком, чем растительный.

Бактерии и простейшие очень реагируют на изменения кормления и содержания. Так, количество инфузорий увеличивается при включении в рацион достаточного количества сена, концентратов, углеводистых кормов. Наличие в рубце большого количества инфузорий свидетельствует о нормальном течении ферментативных процессов в рубце. Простейших становится меньше при скармливании кислых кормов, изменяется их видовой состав. Почти полностью они исчезают при голодании и при патологическом состоянии преджелудков. Некоторые исследователи показатель численности инфузорий считают своеобразным «зеркалом» состояния рубцового пищеварения [1,2,3,4,6].

Целью исследования являлось определить влияние дерти гороха и люпина на рубцовое пищеварение и половую функцию быков-производителей.

Опыт проводили в Федеральном государственном унитарном предприятии «Брянское» по племенной работе на быках-производителях черно-пестрой породы 4-6 летнего возраста. Были сформированы по принципу парных-аналогов две группы по шесть животных в каждой. Животные контрольной группы получали дерть зерна гороха в количестве 20% (1 кг) от состава зерносмеси рациона, а животные опытной группы- дерть зерна люпина в количестве 20% (1 кг) от состава зерносмеси. От общей питательности рациона зернобобовые составляли соответственно 11,7% и 11,5%. Рационы кормления были сбалансированы по 24 компонентам. Опытный период составлял 90 дней. Определяли рН рубцового содержимого, ЛЖК, количество простейших, бактерий, качество спермы по обще принятым методикам [7,8,9].

Проведенные нами исследования показали, что рН содержимого рубца во всех группах животных несколько снижается ($6,69 \pm 0,6$) через 3 часа после приема корма по сравнению с показателями до кормления ($7,08 \pm 0,10$). Это свидетельствует об интенсивности протекающих микробиологических процессов в рубце с образованием ЛЖК.

Отмечалось увеличение инфузорий на 23,9 тыс/мл у животных опытной группы, отмечалось также увеличение в рубцовом содержимом количества бактерий у животных опытной группы через 3 часа после приема корма (на 0,02 млрд/мл). Несколько повышалось содержание ЛЖК ($52,79 \pm 0,10$ мг/%) в жидко-

сти рубца через три часа кормления, хотя и в пределах физиологических колебаний, по сравнению с аналогичным показателем до кормления ($47,06 \pm 0,10$ мг/%).

Известно, что легкорастворимые белки корма быстро гидролизуются до пептидов и аминокислот, которые затем используются в синтетических процессах или катаболизируются до аммиака, ЛЖК и других органических кислот, CO_2 и сульфидов. Следовательно, потребности микрофлоры в азоте удовлетворяются в основном за счет растворимых фракций кормового азота.

Полученные нами данные, свидетельствуют о том, что использованные в опыте рационы удовлетворяли потребности микрофлоры рубца в азоте.

Удовлетворение потребностей микроорганизмов рубца осуществляется не только за счет кормового азота, но и за счет румено-гепатической циркуляции его в организме животного. Причем низкий уровень доступного для микрофлоры протеина, по-видимому, ускоряет рециркуляцию эндогенного азота, который более эффективно используется микрофлорой рубца.

Аналогичные данные были получены при изучении микробиологических процессов в рубце при разном уровне деградируемого протеина в рационе (И.А. Долгов, Б.В. Тараканов и др.).

Введение в рацион малоалкалоидного люпина вместо гороха оказало существенное влияние на количество бактерий и инфузорий. Количество в рубце инфузорий у быков опытной группы было выше, чем в контрольной. Отмечалась также достоверная разница в пользу быков опытной группы и по количеству бактерий и концентрации ЛЖК. Следовательно, можно предположить, что у быков опытной группы из преджелудков поступало в сычуг больше микроорганизмов, чем у контрольных животных. Все это положительно повлияло на активизацию сперматогенеза и качество спермопродукции, было получено спермодоз от опытной группы 5746, а от контрольной 4494, концентрация живых сперматозоидов в опытной группе составила 3,71 млрд, в контрольной 3,67 млрд, процент оплодотворяемости в первую охоту спермой контрольных животных был 60%, а опытной 65%, переживаемость сперматозоидов (сперма хранилась 15 лет) после оттаивания при температуре + 50 С в опытной группе 9 суток, а в контрольной до 7 суток.

Список литературы

1. Ващекин Е.П., Гагарина Г.А., Ткачев М.А. Использование зерна малоалкалоидного люпина в кормлении ремонтных бычков // Ресурсосберегающие технологии и производство экологически безопасной продукции: материалы региональной научно-практической конференции. Брянск, 2004. С. 56-60.

2. Использование зерна малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота / Е.П. Ващекин, А.А. Менькова, Е.В. Крапивина, М.А. Ткачев, Г.Н. Бобкова, А.А. Бобков // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск, 2010. С. 222-230.

3. Ващекин Е.П., Родина И.В., Ткачев М.А. Обмен веществ и физиологическое состояние бычков при включении в рацион зерна кормового гороха и люпина сорта "Кристалл" // Селекционно-технологические аспекты повышения

продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы международной научно-производственной конференции, посвящённой 25-летию кафедры частной зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства Брянской ГСХА. Брянск: Брянская ГСХА, 2008. С. 73-77.

4. Ващекин Е.П., Ткачев М.А. Влияние скармливания зерна малоалкалоидного люпина на воспроизводительную функцию быков // Зоотехния. 2004. № 10. С. 9-12.

5. Ващекин Е.П., Минченко В.Н. Физиологическое состояние и морфофункциональные показатели семенников у бычков при включении зерна малоалкалоидного люпина в рацион // Сельскохозяйственная биология. 2009. Т. 44, № 4. С. 51-54.

6. Обеспеченность быков-производителей аминокислотами при включении в рацион зерна гороха и разных сортов зерна узколистного люпина / Е.П. Ващекин, А.П. Дьяченко, Е.А. Кривопушкина, М.А. Ткачев // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2006. № 1. С.49-56.

7. Силенок Е.Н., Ткачев М.А. Влияние срока хранения на качество спермы // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 142-144.

8. Ткачев М.А. Азотистый обмен и воспроизводительная функция племенных быков при включении в рацион малоалкалоидного люпина: дисс. канд. биол. наук. М., 2004. 124 с.

9. Ткачев М.А. Влияние биологически активных веществ на показатели спермопродукции бычков // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 175-177.

10. Пивная дробина как фактор повышения полноценности рационов бычков / Ж.С. Майорова, Е.Н. Правдина, Д.В. Майоров, В.А. Правдин // Современные проблемы развития фундаментальных и прикладных наук: материалы VII Международной научно-практической конференции. Praha, Czech Republic: Изд-во Science of European, 2016. С. 92-95.

11. Благоев Д.В., Торжков Н.И., Майорова Ж.С. Новые аспекты в кормлении крупного рогатого скота (учет депрессивного действия сырой клетчатки) // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции. Рязань, 2019. С. 37-41.

**КЛИНИКО – ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ АППЛИКАЦИЙ ПРЕПАРАТА «АЦЕРБИН»
В ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВ У ЖИВОТНЫХ**

Толкачёв Владимир Александрович,
*кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и терапии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА*

Переверзев Александр Николаевич,
*студент 5 – го курса факультета ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА*

**CLINICAL AND EXPERIMENTAL RESULTS OF AN ESTIMATION OF
EFFICIENCY OF APPLICATION OF PREPARATION "ACERBIS" IN THE
TREATMENT OF BURNS IN ANIMALS**

Tolkachev V. A.

Candidate of Sciences (Veterinary), associate Professor of the Department of surgery
and therapy, FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Pereverzev A. N.,

Student 5th year education of the faculty of veterinary medicine,
FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Аннотация. Представлены результаты оценки эффективности аппликаций препарата «Ацербин» в лечении ожогов у животных по планиметрическим сведениям сокращения площади ожоговой травмы II степени у лабораторных животных. По результатам клинико – экспериментальной апробации, установили что применение препарата «Ацербин» способствовало уменьшению размеров ожогов на 3-сутки на 4,41% больше чем без его использования, на 5-е сутки на 20,27%, на 7-е сутки на 4,1%, на 10-е сутки на 63,82% на 14-е сутки на 79,30%, соответственно.

Summary. Presents the results of an estimation of efficiency of application of preparation "Acerbis" in treating burns in animals by planimetric information of the reduction of the area of burn injury II degree in laboratory animals the results of clinical experimental testing found that the use of the drug "Acerbis" contributed to the reduction in the size of burns on 3-day by 4.41% more than without using it, on the 5th day by 20.27%, on the 7th day 4.1% 3, on the 10th day on 63,82% on the 14th day on 79,30% , respectively.

Ключевые слова: термический ожоги, кожа, мышцы, препарат «Ацербин», площадь, динамика заживления.

Key words: thermal burns, skin, mice, «Acerbin» preparation, area, healing dynamics.

Введение. В настоящее время, число ожоговых травм у животных в мире непрерывно растет [4; 5]. Однако, на сегодняшний день не в полной мере раз-

работаны высокоэффективные способы их лечения, поэтому летальность среды пострадавших остается высокой [2;3]. Современный фармацевтический рынок России представляет широкий ассортимент лекарственных препаратов рекомендуемых для лечения термических ожогов, однако их терапевтическая эффективность далека от оптимальной, что в свою очередь обуславливает целесообразность поиска и разработки современных и инновационных фармакологических противоожоговых средств [1]. Поэтому посчитали необходимым в рамках поиска высокоэффективных терапевтических средств ожогов травмы кожных покровов у животных клинико – экспериментально испытать австрийский антисептический спрей «Ацербин» в лечении термических ожогов II степени.

Материалы и методика исследований. Клинико-экспериментальное моделирование ожоговой травмы II степени выполняли на лабораторных мышках белой линии в условиях кафедры хирургии и терапии факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Курской ГСХА. Первоначально животных разделили на две группы контрольную и опытную по 5 голов в каждой. Моделирование ожогов проводили под общей седацией препаратом «Хула» в дозе 0,1 мл п/к на каждое лабораторное животное. После общей седации, готовили ожоговое поле с соблюдением правил асептики и антисептики. Далее к поверхности подготовленного поля прикладывали на 2-3 секунды раскалённый электропаяльник. В дальнейшем для оценки эффективности аппликаций препарата «Ацербин» в лечении ожогов у животных осуществляли комплексные планиметрические исследования по методике Н.В. Поповой. При этом готовили цефалограммы ожоговых дефектов до лечения, на 3-е, 5-е, 7-е, 10-е и 14-е сутки курации, лабораторных мышей контрольной группы не получавших аппликации антисептического спрея «Ацербин» и опытной группы обработка ожогов которых проводилась вышеуказанным лекарственным средством согласно инструкции непосредственным орошением 2-хкратно ежедневно. Полученные планиметрические сведения подвергали математической обработке с вычислением среднеарифметического значения по площади, по группе животных и его среднеарифметического отклонения, а также сравнительной оценки в процентном соотношении между подопытными курируемыми группами и с результатами предыдущих измерений.

Результаты и их обсуждение. Первоначальная площадь ожогов у подопытных животных равнялась $35,23 \pm 4,44$ мм². На 3-е сутки в контрольной группе она сократилась на 16,26% до значений $29,50 \pm 3,92$ мм², а в опытной на 19,57% до $28,20 \pm 1,18$ мм². Таким образом, первые трое суток лечения препаратом «Ацербин» способствовало уменьшению размеров ожогов на 3,69% больше, чем без его применения. На 5-е сутки апробации антисептического спрея «Ацербин» проявлялась аналогичная тенденция, а именно площадь ожогов в контрольной группе ровнялась $25,40 \pm 4,02$ мм², а в опытной $20,20 \pm 3,82$ мм², т.е. площадь ранее нанесенной ожоговой травмы кожных покровов II в опытной группе было на 14,47% меньше, чем в контрольной.

На 7-е сутки определялась обратная тенденция, в контрольной группе ожоговый дефект уменьшался до размеров $12,10 \pm 1,53$ мм², а в опытной лишь, до площади $14,60 \pm 2,58$ мм², соответственно. Таким образом через неделю наблю-

дения выявили, что эффективность заживления ожогов в данные сроки учета у мышей, не получивших аппликации «Ацербин» была больше на 9,79% чем у животных аналогов ожоговые дефекты кожи которых орошалась асептическим спреем. Однако данная тенденция изменялась в последующем на 10-е сутки курации в контрольных группе площадь ожогов сокращалась на до результатов $6,58 \pm 0,28 \text{ мм}^2$, а в опытной до параметров $2,38 \pm 0,16 \text{ мм}^2$, т.е. динамика уменьшения термических ожогов на фоне аппликаций апробируемого фармакологического препарата была выше на 38,87%. Аналогичные тенденции сохранилась и к моменту окончания клинично-экспериментального моделирования на 14-е сутки наблюдений, а именно в контрольной группе площадь ожогов была $3,72 \pm 0,72 \text{ мм}^2$, а в опытной - $0,77 \pm 0,11 \text{ мм}^2$, соответственно. Таким образом полученные планиметрические сведения указывали, на то, что 2-х кратное орошение в сутки ожогов препаратом «Ацербин» увеличивал динамику заживления на 24,18%. Сравнение цифровых сведений площади ожоговой травмы в соответствующие сроки учета клинично-экспериментальной курации у лабораторных животных-моделей контрольной и опытной группы между собой позволило определить, что на всем протяжении опыта, в опытной группе планиметрические данные ожогов были меньше, а именно на 3-е сутки на 4,41% на 5-е сутки на 20,27% на 7-е сутки на 7,13%, на 10-е сутки на 63,82%, на 14 сутки на 79,30%, соответственно.

Заключение (выводы). Таким образом, проведённые нами исследования, показали высокую терапевтическую эффективность аппликаций препарата «Ацербин» в лечении ожогов кожных покровов II степени при их клинично-экспериментальной модели на лабораторных животных и сформулировать следующие **выводы:**

1. Площадь ожоговой травмы на фоне аппликации препарата «Ацербин» на 3-е сутки было меньше на 19,95% относительно первоначальных до терапевтических исследований, а к 5-м суткам дополнительно сократилась на 28,36%, к 7-м суткам на 42,57%, к 10-м суткам на 79,48% к 14 суткам на 67,64%, соответственно.

2. На фоне аппликаций препаратом «Ацербин» размеры ожогов были меньше, чем без его применения на 3-сутки на 4,41%, на 4-е сутки на 20,27%, на 7-е сутки на 4,1%3, на 10-е сутки на 63,82% на 14-е сутки на 79,30.

Список литературы

1. Дорохина А.А., Лукьянова Д.А. Эпизоотическое распространение и специфические способы лечения ожоговых поражений мелких домашних животных в условиях Ставропольского края // Вестник Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова. 2015. № 1. С. 166-168.

2. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Профилактика болезней по видам животных. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 19 с.

3. Симптомология внутренних болезней животных / В.В. Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 22 с.

4. Токсичность дезинфектанта «Биопаг-Д» для млекопитающих / В.А. Беляев, Е.В. Сафоновская, А.В. Дегтяренко, А.А. Дорохина // Вестник ветеринарии. 2013. № 66 (3). С. 30-31.

5. Федота Н.В. Технология повышения активности и продления сроков хранения тканевых препаратов // Вестник Саратовского государственного аграрного университета им. Н.И. Вавилова. 2012. № 6. С. 42-4.

УДК 619:616.521:636.7

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНОВ ГОДА И ВОЗРАСТА НА КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭКЗЕМ КОЖИ У СОБАК В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ

Толкачѳ Владимир Александрович,

*кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры хирургии и терапии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА*

Тихомирова Анастасия Константиновна,

*студентка 4 – го курса факультета ветеринарной медицины,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА*

INFLUENCE OF SEASONS AND AGE ON CLINICAL FORMS OF SKIN ECZEMA IN DOGS IN URBAN ENVIRONMENT

Tolkachev V. A.

Candidate of Sciences (Veterinary), associate Professor of the Department of surgery and therapy, FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Tikhomirova A. K.,

Student 4th year education of the faculty of veterinary medicine, FSBEI HE Kursk state agricultural Academy

Аннотация. Провели изучение частоты регистрации различных клинических форм проявления экзем кожи у собак в городской среде обитания с учетом сезонов года и возраста заболевания. По результатам исследований установили преобладание везикулярной формы экзем, которая диагностируется чаще, чем корочковая на 4,27%, чем чешуйчатая на 5,97%, чем папулезная на 8,54%, чем пустулезная на 13,67%; преимущественно летом и осенью у собак в возрасте от 6 месяцев до 1 года и от 1 года до 3 лет.

Summary. We studied the frequency of registration of various clinical forms of skin eczema in dogs in the urban environment, taking into account the seasons and age of the disease. According to the results of research, the prevalence of vesicular eczema was established, which is diagnosed more often than crusty by 4.27%, than scaly by 5.97%, than papular by 8.54%, than pustular by 13.67%; mainly in summer and autumn in dogs aged 6 months to 1 year and 1 year to 3 years.

Ключевые слова: собаки, кожа, экзема, сезон года, возраст.

Key words: dogs, skin, eczema, season of the year, age.

Введение. В настоящее время происходит интенсивное развитие отрасли собаководства. Численность собак у любителей и некоторых служб постоянно увеличивается. С ростом урбанизированного поголовья собак в личном и служебном пользовании возрастает число случаев обращения их владельцев в ветеринарные учреждения за оказанием услуг по лечению и профилактики болезней незаразной этиологии [2]. В структуре последних патологий особое место, по своей частоте регистрации, полиморфологической природе проявления, полиэтиологичности возникновения, сложности дифференциальной диагностики и назначения соответствующего адекватного терапевтического и хирургического лечения занимают заболевания кожно-волосного покрова [1]. В частности, экземы кожи, наносят значительный материальный и моральный ущерб владельцам собак, который складывается из затрат на дорогостоящее и не всегда эффективное лечение, порчи экстерьерных породных характеристик мелких домашних питомцев. На основании вышеизложенного, экзематозная патология у собак представляет собой актуальную проблему современной ветеринарной дерматологии и требует комплексного и системного изучения [3].

В связи с этим целью работы явилось — изучить частоту регистрации различных клинических форм проявления экзем кожи у собак в городской среде обитания с учетом сезонов года и возраста заболевания. Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие целевые научно-практические задачи: а) изучить нозологический клинико-морфологический профиль проявления экзем кожи у собак; б) определить влияние сезонов года на динамику диагностирования отдельных нозологических видов экзем кожи; в) проанализировать возрастную тенденцию регистрации различных клинических форм проявления экзем кожи у собак городской популяции.

Материалы и методика исследований. Работу выполняли в условиях ветеринарного кабинета амбулаторного приема заболевших животных при кафедре хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА. В соответствии с поставленной целью, используя методики оценки факторов в развитие заболеваний непродуктивных животных, провели анализ документов ветеринарной отчетности, а именно записей в журналах амбулаторного приема животных за календарный период с декабря 2018 года по декабрь 2019 года. При этом проводили детализацию нозологического профиля экзем кожи у собак в соответствии со стадией течения, сезоном года и возрастом заболевания. Получение сведения подвергали математической обработке с вычислением процентной доли от общего числа случаев регенерации экземных дефектов. На основании математического анализа и сопоставленные полученных цифровых показателей делали заключение о влиянии метеорологических сезонных погодных условий городской среды обитания и возраста животных на инцидентность возникновения и развития различных клинико-морфологических форм экзем кожно-волосного покрова у собак городской популяции.

Результаты и их обсуждение. За анализируемый отчетный период диагностировали следующие клинико-морфологические формы проявления экзематозной патологии: папулезная, везикулярная, пустулезная, корочковая, че-

шуйчатая. При этом частота диагностирования везикулярной формы равнялась 26,49%, то есть у данного количества заболевших пациентов регистрировали на кожных покровах множество небольших пузырьков, заполненных светлым серозным экссудатом, и такая семиотика преобладала над корочкой на 4,27%, над чешуйчатой на 5,97%, над папулезной на 8,54%, над пустулезной на 13,67%, соответственно. У 22,22% заболевших собак городской популяции регистрировали на кожных покровах наличие желтовато-зеленого цвета тонких или толстых корочек, иногда имеющих слоистое строение, характеризующих корочковую форму проявления экзем. Корочковая форма у урбанизированного поголовья собак диагностировалась чаще чем чешуйчатая на 1,70%, чем папулезная на 4,27% , чем пустулезная на 9,40%. Чешуйчатая форма экзематозной патологии, характеризовалась наличием на шерстном покрове заболевших животных роговых чешуек, обильно его покрывающих и напоминающих отрубевидный налёт. Данный вид развития экзематозных повреждений регистрировался у 20,52% заболевших, при этом по своей частоте диагностирования превышал папулезную и пустулезную на 2,57% и 7,70%, соответственно. У 17,95% собак, поступивших на первичный ветеринарный амбулаторный прием, диагностировали воспалительный отёчный участок кожи на котором локализовались небольшие, величиной с булавочную головку, бесполосные папулы розово-красного цвета, то есть папулезная форма экзем. По своей инцидентности регистрации, папулезная форма регистрировалась чаще чем пустулезная на 5,13%. При этом частота диагностирования последней клинико-морфологической формы проявления экзематозной патологии, характеризующаяся наличием на кожных покровах множественных мелких гнойничков с мутным содержимым, составляла 12,82% и была наименьшей. Таким образом, изучение нозологического клинико-морфологического профиля проявления экзем кожи у собак указывало на значительное преобладание везикулярной формы течения над всеми остальными.

Определение влияния сезонов года на динамику диагностирования отдельных нозологических видов экзем кожи, свидетельствовало, что зимой и весной преобладала чешуйчатая форма течения с частотой регистрация в 6,83% от общего числа зарегистрированных случаев, летом широкое распространение получала везикулярная стадия – 8,54%, а осенью в равной степени часто диагностировались везикулярная и корочковая стадии по 6,83%, соответственно. При этом в зимние месяцы частота обнаружения чешуйчатой клинико-морфологической формы проявления экзем была выше, чем везикулярной на 1,71%, корочкой на 2,56%, папулезной на 4,27%, пустулезной на 4,27%, а в весенний период на 0,85%, 1,71%, 3,41%, 3,41%, соответственно. Летом частота регистрации везикулярной семиотики экзематозной патологии кожных покровов урбанизированной популяции собак была выше чем папулезной на 0,85%, корочковой на 2,56% , пустулезной на 5,12%, чешуйчатой на 7,69%. Осенью динамика диагностирования везикулярной и корочковой клинико-морфологических форм анализируемой нозологической единицы дерматологических заболеваний превышала аналогичные цифровые показатели относительно папулезной стадии течения на 2,56%, пустулезной на 3,41%, чешуйчатой на 0,85%.

Анализ возрастной тенденции регистрации различных клинических форм проявления экзем кожи у собак городской популяции, показал, что для щенков в

возрасте от 0 до 6 месяцев было характерно наиболее частое диагностирование корочковых и чешуйчатых форм по 3,42%; для собак в возрасте от 6 месяцев до 1 года и от 1 года до 3 лет широкое распространение везикулярной клинимоρφологической формы проявления 5,98% и 6,83% соответственно. Для животных в возрасте от 3 до 6 лет было свойственно наиболее частое заболевание корочковой формой экзематозной патологии – 7,69%. В возрастной категории заболевших от 6 до 9 лет преобладала папулезная форма 3,42%, а у пожилых собак в возрасте от 9 лет до 12 лет пустулезная форма 4,27% соответственно.

Заключение (выводы). Таким образом, осуществленная аналитическая научно – прикладная работа позволила установить, что у собак в городской среде обитания преобладает везикулярная форма экзем, которая встречается чаще, чем корочковая на 4,27%, чем чешуйчатая на 5,97%, чем папулезная на 8,54%, чем пустулезная на 13,67%; диагностируется преимущественно летом и осенью у собак в возрасте от 6 месяцев до 1 года и от 1 года до 3 лет.

Список литературы

1. Тюрина Е.А. Эффективность лечения демодекоза у собак различными способами // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 73-77.

2. Черненко В.В., Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Клинико-гематологические аспекты гастроэнтерита собак // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 5 (63). С. 25-28.

3. Эверстова Е.А., Толкачев В.А. Дерматиты у собак и кошек городской популяции // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы международной научно-практической конференции. Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. С. 53-56.

УДК: 619:616.3:636.2

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЗАКВАСКИ ПРИ ЭНТЕРИТЕ У ТЕЛЯТ

Трушкин Вячеслав Александрович,
доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО СПбГАВМ

EXPERIENCE OF APPLICATION OF PROBIOTIC BACTERIAL FERTILIZATION AT ENTERITIS IN CALVES

Trushkin V.A.

Associate Professor, Candidate of Sciences (Veterinary), FSBEI HE the SPbGAVM

Аннотация. В статье приведены результаты клинического исследования

больных энтеритом телят, которым при лечении применяли пробиотик на основе энтерококка. В ходе опыта было доказано положительное влияние данного препарата на клинический статус больных телят.

Summary. The article presents the results of a clinical study of enteric calves with enteric cocci-based probiotic. In the course of the experiment, the positive effect of this drug on the clinical status of sick calves was proved.

Ключевые слова: телята, энтерит, пробиотик, кровь, энтерококк.

Keywords: calves, enteritis, probiotic, blood, enterococcus.

Введение. Желудочно-кишечные болезни новорожденных телят по-прежнему остаются одной из самых распространенных патологий молодняка на животноводческих комплексах [1,4,5,6,7]. Зачастую, признаки энтерита появляются у телят уже на 2-3 дни жизни. Использование антибактериальных препаратов, которыми часто пользуются при лечении животных с данным заболеванием, оказывает неблагоприятное воздействие на микрофлору кишечника и как следствие на дальнейшее развитие молодняка. В связи с этим ветеринарные специалисты всё чаще и чаще используют для лечения и профилактики энтеритов телят пробиотики, как препараты выбора [2,3].

Учитывая эти тенденции, нами была поставлена цель – оценить терапевтическую эффективность пробиотического препарата на основе энтерококка.

Материалы и методика исследований. Материалом исследований были новорожденные телята больные энтеритом, подобранные по принципу аналогов.

Первая группа (подопытная I, n=10) состояла из больных энтеритом животных, которые получали лечение по схеме, предусмотренной в хозяйстве. Применялась диетотерапия (отвар лекарственных трав) и антибиотикотерапия.

Во второй группе (подопытная II, n=10) были больные энтеритом телята, которые, помимо лечения, предусмотренного в хозяйстве, перед кормлением получали внутрь 100 мл пробиотической закваски на основе штамма *Enterococcus faecium* L3, один раз в день, в течение трех дней.

Были определены следующие биохимические показатели крови: АлАТ, АсАТ, общий белок, альбумины, глобулины, щелочная фосфатаза, амилаза, мочевины, креатинин, холестерин, γ -глутамилтрансфераза. Сыворотку крови телят исследовали на полуавтоматическом биохимическом анализаторе «CLIMA MC-15».

Результаты и их обсуждение. В результате исследований было отмечено, что клинические признаки энтерита, у телят, получавших пробиотик (II подопытная группа), исчезали в среднем на 3-4 дня раньше, чем у животных, которым применяли лечение, предусмотренное в хозяйстве (I подопытная группа).

Одним из наиболее демонстративных показателей положительного влияния бактериальной закваски на организм телят является увеличение среднесуточного привеса животных. К месячному возрасту телята, получавшие дополнительно к основному лечению пробиотик, достигали массы тела $51,5 \pm 1,0$ кг, что в 1,1 раза больше, чем масса тела у животных, получавших традиционное лечение. К двухмесячному возрасту телята, уже весили в 1,2 раза больше, чем животные, которым применяли лечение, предусмотренное в хозяйстве.

Данные биохимических исследований сыворотки крови у больных телят, которых лечили по схеме, предусмотренной в хозяйстве, показывают, что у жи-

вотных к 10-дневному возрасту отмечается достоверное снижение количества общего белка крови в 1,4 раза ($P < 0,01$), по сравнению с величиной указанного показателя у животных II подопытной группы. Это происходило из-за развития интоксикации организма, а так же из-за снижения аппетита у больных телят.

У животных, не получавших в процессе лечения пробиотик уровень аспаратаминотрансферазы был меньше в 1,5 раза ($P < 0,01$), а γ -глутамилтрансферазы – больше в 1,6 раза ($P < 0,05$) по сравнению с уровнем этих показателей у телят, которым задавали пробиотик. Такие изменения содержания ферментов в крови больных телят, вероятно, связаны с поражением клеток печени у больных животных. Достоверное повышение активности щелочной фосфатазы у больных телят в 3,3 раза было обусловлено воспалением тонкой кишки.

Значения остальные биохимических показателей сыворотки крови телят I и II подопытных групп достоверных отличий не имели.

Выводы. Таким образом, в ходе проведенных исследований доказана более высокая терапевтическая эффективность использования жидкой бактериальной закваски на основе *Enterococcus faecium* L3 в комплексе лечебных мероприятий при энтерите телят, по сравнению с традиционными методами лечения, принятыми в хозяйстве.

Список литературы

1. Ковалев С.П., Трушкин В.А. Динамика некоторых гуморальных показателей врожденного иммунитета у телят при энтерите // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2015. Т. 221, № 1. С. 118-121.

2. Лебедев М.Н. Результаты использования пробиотиков для профилактики энтеритов телят // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов: сборник докладов Международной научно-практической конференции. 2019. С. 618-621.

3. Лебедев М.Н., Трушкин В.А., Ковалев С.П. Результаты применения пробиотиков "ВЕТОМ 1.1" и "БИО-МОС" для профилактики энтеритов телят // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов. СПб.: ГАВМ., 2018. С. 61-63.

4. Никулин И.А., Шумилин Ю.А. Применение пуриветина для лечения гепатоза новорожденных телят // Ветеринарный врач. 2007. № 1. С. 37-39.

5. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Анализ заболеваемости крупного рогатого скота внутренними незаразными болезнями в Брянской области за период 2005-2007 годы // Материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 25-летию кафедры зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2008. С. 37-40.

6. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Болезни молодняка сельскохозяйственных животных: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 75 с.

7. Hematological status of newly-calved cows with mineral metabolism disturbance / K. Plemashov, G. Nikitin, A. Nikitina, S. Kovalev // FASEB Journal. 2019. Т. 33, № S1. С. 1b374.

ФАРМАКОКОРРЕКЦИЯ УРОВНЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ У ТЕЛЯТ В ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД, БОЛЬНЫХ ИММУНОДЕПРЕССИВНЫМ СОСТОЯНИЕМ

Ушакова Татьяна Михайловна,
доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Донской ГАУ
Дерезина Татьяна Николаевна,
профессор, доктор ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Донской ГТУ

PHARMACO CORRECTION OF MICROELEMENT ELEMENTS AT CALVES IN THE POST-PERNATAL PERIOD OF PATIENTS WITH AN IMMUNO-DEPRESSIVE STATE

Ushakova T. M.
Associate Professor, Candidate of Sciences (Veterinary),
FSBEI IN the Donskoy GAU
Derezina T. N.
Professor, Doctor of Science (Veterinary), FSBEI IN the Don GTU

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы характера изменений минерального обмена у телят, больных иммунодепрессивным состоянием, в постнатальный период и после фармакокоррекции. Предложена оптимальная схема фармакокоррекции уровня микроэлементов у телят с признаками иммунодепрессивного состояния с использованием энтеробифидина, ронколейкина, элеовита, нуклеопептида, биомикса.

Summary: The article deals with the nature of changes in mineral metabolism in calves immunosuppressed, in the postnatal period and after pharmacocorrection. An optimal scheme of pharmacocorrection of the level of trace elements in calves with signs of an immunosuppressive state using enterobifidin, roncoleukin, eleovitis, nucleopeptide, biomix is proposed.

Ключевые слова: телята, иммунодепрессивное состояние, постнатальный период, микроэлементы, минералограмма.

Key words: calves, immunosuppressive state, postnatal period, trace elements, mineralogram.

Как известно, уровень минеральной обеспеченности организма животных имеет свои зональные особенности и выступает одним из ведущих этиопатогенетических аспектов иммунодепрессивного состояния, поэтому при постановке диагноза необходимо учитывать характер биогеохимической провинции. Также в развитии патологий антенатального периода у животных немаловажную роль играет уровень неспецифической резистентности и белково-витаминного обмена в системе «мать-потомство», что способствует снижению биологической ценности молозива и снижает резистентность приплода [1, 2], наряду с наруше-

нием условий содержания, кормления, организации первой выпойки молозива народившемуся молодняку [5, 6, 8, 10].

Манифестация иммунодефицита у телят имеет очень широкий спектр проявлений [3], с одной стороны, как одна из составляющих любой болезни (вторичные иммунные дефициты) [4, 7], а с другой – иммунодефицитного синдрома и собственно болезней самой иммунной системы (первичные иммунодефициты), несовместимых с жизнью или предрасполагающих к развитию факторных инфекций, часто вызывающих летальный исход [3, 9].

Таким образом, проблема уровня минерального обмена у телят с признаками иммунодепрессивного состояния требует своевременной комплексной диагностики в ранний постнатальный период, а также выверенного алгоритма терапевтической коррекции и метафилактических мероприятий с учетом характера биогеохимической провинции с использованием современных средств, оптимизирующих параметры минерального обмена и иммунологического статуса.

Цель исследований – разработать оптимальную схему фармакокоррекции уровня минерального обмена в постнатальный период у телят, больных иммунодепрессивным состоянием. Для реализации намеченной цели были поставлены следующие задачи: изучить биохимические и иммунологические параметры крови у телят с признаками иммунодепрессивного состояния до и после опыта.

Работа была выполнена в течение 2018-2019 годов на кафедре терапии и пропедевтики ФГБУ ВО «Донской государственный аграрный университет». Научно-производственные опыты осуществлялись на предприятии «Север Кубани» АО фирма «Агрокомплекс им. Н.И. Ткачева» Кушевского района Краснодарского края.

С целью проведения эксперимента были сформированы группы животных по принципу пар аналогов. В каждой группе было по 10-ть голов новорожденных телят голштинофризкой породы черно-пестрой масти. Диагноз ставили на основании анамнеза, результатов клинического исследования, лабораторных исследований крови. Клиническое исследование новорожденных телят проводили по общепринятой методике, забор крови осуществляли на 2-й день после рождения.

Биохимические и иммунологические исследования осуществляли в условиях ГБУ Краснодарского края «Кушевская районная ветеринарная лаборатория». При биохимических исследованиях крови определяли уровень общего белка и глюкозы на биохимическом анализаторе IDEXX VetTest 8008. Концентрацию микроэлементов (меди, цинка, железа) в крови определяли методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой на спектрометре Varian ИСП-810-МС. Уровень иммуноглобулинов классов А, М, G определяли при помощи иммуноферментного анализа на иммуноферментном анализаторе StatFax 303+.

Телятам опытной группы назначали: лигфол, в дозе 1,5 мл на животное, внутримышечно, однократно; энтеробифидин, в дозе 3,5 млн на 1 кг массы тела, внутрь, в течение 5-ти дней; ронколейкин, в дозе 4,0 мл (2000 МЕ/кг) на животное, содержимое ампулы (0,05 см³ мг (50 000 МЕ)) растворяют в 100,0 мл раствора 0,9% натрия хлорида, подкожно, 2 раза с интервалом 72 часа; элеовит,

в дозе 2,0 мл на животное, внутримышечно, однократно; нуклеопептид, в дозе 0,1 мл на 1 кг массы тела, подкожно, 1 раз в сутки, в течение 3-х дней; биомикс, в дозе 50,0 г на животное, внутрь, 1 раз в сутки, с 15-го дня жизни, в течение 2-х месяцев.

Телятам контрольной группы назначали: риботан, в дозе 1,0 мл на животное, внутримышечно, 1 раз в сутки, в течение 5-ти дней.

Животным обеих групп назначали: изотонический раствор хлорида натрия, в дозе 60,0 мл на животное, внутривенно, капельно, 2 раза в сутки, в течение 10 дней; 40%-й раствора глюкозы, в дозе 150,0 мл, внутривенно, капельно, 1 раз в сутки, в течение 10 дней; аскорбиновая кислота, в дозе 3,0 мл на животное, внутривенно, 1 раз в сутки, в течение 10 дней.

Динамику состояния организма отслеживали по результатам клинических, биохимических и иммунологических исследований крови, которые проводили до и после фармакокоррекции (на 30-й день).

Клинический статус новорожденных телят обеих групп характеризовался признаками дегидратации, гипотрофии, при этом масса тела животных составляла 29-35 кг. Пищевой сосательный рефлекс появлялся через 1,5 часа после рождения, спустя 6-ть часов они уже поднимались на ноги и проявляли двигательную активность. Температура тела на 2-е сутки после рождения была в пределах физиологических колебаний и составляла $39,5 \pm 3,5^\circ\text{C}$ в опытной группе и $39,0 \pm 1,5^\circ\text{C}$ – в контрольной, частота дыхательных движений составляла – $35,0 \pm 3$ дых. дв/мин и 34 ± 2 дых. дв./мин; пульс равнялся $120,0 \pm 5$ уд/мин и 135 ± 10 уд/мин соответственно. Слизистые оболочки были бледно-розовыми, у 4-х телят контрольной группы отмечалась анемичность. У 5-ти животных наблюдалось незначительное усиление перистальтики кишечника.

В результате проведенных биохимических исследований до опыта у животных отмечалась гипогликемия ($1,8 \pm 0,7$ ммоль/л и $1,9 \pm 0,8$ ммоль/л) на фоне гиперпротеинемии ($84,3 \pm 8,6$ г/л и $82,5 \pm 6,4$ г/л) вследствие сгущения крови (табл. 1).

Минералограмма крови телят характеризовалась дефицитом цинка ($11,8 \pm 2,1$ мкмоль/л и $10,2 \pm 1,7$ мкмоль/л), меди ($13,7 \pm 0,8$ мкмоль/л и $14,1 \pm 0,4$ мкмоль/л) и железа ($11,8 \pm 2,1$ мкмоль/л и $10,2 \pm 1,7$ мкмоль/л).

Таблица 1 - Динамика биохимических параметров крови у телят при фармакокоррекции иммунодефицитного состояния

Показатели	Группа животных	
	опытная	контрольная
До опыта		
Общий белок, г/л	$84,3 \pm 8,6$	$82,5 \pm 6,4$
Глюкоза, ммоль/л	$1,8 \pm 0,7$	$1,9 \pm 0,8$
Zn, мкмоль/л	$11,8 \pm 2,1$	$10,2 \pm 1,7$
Cu, мкмоль/л	$13,7 \pm 0,8$	$14,1 \pm 0,4$
Fe, мкмоль/л	$17,0 \pm 1,0$	$16,9 \pm 0,8$

После опыта		
Общий белок, г/л	66,3±4,2*	64,8±4,58*
Глюкоза, ммоль/л	3,8±1,23**	3,2±1,25*
Zn, мкмоль/л	17,9±1,3*	14,8±1,8
Cu, мкмоль/л	18,3±1,1*	14,9±1,3
Fe, мкмоль/л	20,1±0,9*	17,8±0,8*

Примечание p<0,05*, p<0,01**, p<0,001***

После опыта у телят обеих групп наблюдалось повышение уровня глюкозы в крови (3,8±1,23 ммоль/л и 3,2±1,25 ммоль/л) (табл. 1). Отмечалось достоверное снижение показателя общего белка до 66,3±4,2 г/л в опытной группе и до 64,8±4,58 г/л – в контрольной. Минералограмма характеризовалась оптимизацией уровня микроэлементов в крови у телят, так показатель железа достигал 20,1±0,9 мкмоль/л в опытной группе, а в контрольной - 17,8±0,8 мкмоль/л, меди – 18,3±1,1 мкмоль/л и 14,9±1,3 мкмоль/л, цинка – 17,9±1,3 мкмоль/л и 17,9±1,3 мкмоль/л соответственно, хотя динамика этих изменений была более выражена у животных опытной группы.

Таблица 2 - Динамика иммунологического статуса у телят при фармакокоррекции иммунодепрессивного состояния

Показатели	Группа животных	
	опытная	контрольная
до опыта		
IgG, мг/мл	12,3±1,4	11,2±0,9
IgA, мг/мл	1,5±0,2	1,4±0,1
IgM, мг/мл	1,3±0,1	1,1±0,2
после опыта		
IgG, мг/мл	19,7±1,2**	14,6±1,2*
IgA, мг/мл	1,8±0,2*	1,6±0,3*
IgM, мг/мл	2,4±0,2*	1,9±0,4*

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

Иммунологические показатели крови до проведения эксперимента у телят опытной группы характеризовались снижением IgG на 21,4 % (12,3±1,4 мг/мл) по сравнению со средней арифметической величиной референсных значений, IgA – на 28,5 % (1,5±0,2 мг/мл), а IgM – на 48 % (1,3±0,1 мг/мл) (табл. 2). У животных контрольной группы показатель IgG составлял 11,2 ± 0,9 мг/мл, IgA – 1,4±0,1 мг/мл, IgM – 1,1±0,2 мг/мл, что было ниже средней арифметической величиной референсных значений на 28,4 %, 33,3 % и 56 % соответственно.

После опыта концентрация иммуноглобулинов G у телят опытной группы была достоверно выше по сравнению с контрольной группой и составляла (табл. 2): IgG - 19,7±1,2 мг/мл, что превышало на 35,1%; IgA - 1,8±0,2 мг/мл, что превышало на 18,1%; IgM - 2,4±0,2 мг/мл, что превышало на 26,8% .

Клинический статус животных после опыта характеризовался улучшением аппетита, исчезновением признаков дегидратации. Кожа на не пигментированных участках и слизистые оболочки были бледно-розовые, умеренно влажные, волосяной покров гладкий, блестящий, волосы хорошо удерживались в волосяных фолликулах. Температура тела была в пределах физиологических колебаний и составляла $38,6 \pm 0,3^\circ \text{C}$ в опытной группе и $39,0 \pm 0,2^\circ \text{C}$ – в контрольной, частота дыхательных движений составляла – 35 ± 4 дых.дв/мин и 34 ± 5 дых. дв./мин; пульс равнялся $89,0 \pm 7,5$ уд/мин и $93,0 \pm 9,2$ уд/мин соответственно.

Динамика клинических изменений у телят опытной группы характеризовалась постепенным ослаблением признаков иммунодепрессивного состояния, начиная с 15-го дня терапии, оптимизация состояния наступала на 30-е сутки с начала курса фармакокоррекции, а выздоровление на 45-е сутки, тогда как в контрольной группе улучшение состояния отмечалось лишь на 30-е сутки, а выздоровление - только на 65-е сутки.

Таким образом, разработанная нами схема фармакокоррекции уровня минерального обмена у телят, больных иммунодепрессивным состоянием, способствовала более выраженному терапевтическому эффекту за счет комбинации средств этиотропной, патогенетической и симптоматической терапии.

Список литературы

1. Анохин Б. М. Гастроэнтерология телят // Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1985. 170 с.
2. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных / Б.М. Анохин, В.М. Данилевский, Л.Г. Замарин и др. // М.: Агропромиздат, 1991. С. 484-490.
3. Карпуть И.М., Ульянов А.Г., Бабин В.Н. Влияние качества молозива на формирование иммунной реактивности и заболеваемости телят диспепсией, // Профилактика незаразных болезней и терапия животных и пушных зверей: сб. науч. трудов № 108. СПб.: СПб. вет. институт, 1990. С. 73-85.
4. Карпуть И.М. Иммунология и иммунопатология болезней молодняка. Минск: Ураджай, 1993. 288 с.
5. Карпуть И.М. Незаразные болезни молодняка. Минск: Ураджай, 1989. С. 193-194.
6. Карпуть И.М., Ульянов А.Г. Профилактика диспепсии новорожденных телят аутоиммунного происхождения // Ветеринария. 1985. № 6. С. 50-51.
7. Карпуть И.М. Профилактика иммунных дефицитов и желудочно-кишечных болезней у цыплят-бройлеров // Ветеринария. 2000. № 11. С. 41 -44.
8. Митюшин В.В. Диспепсия новорожденных телят. М.: Росагропромиздат, 1989. 126 с.
9. Экспериментальное обоснование технологии приготовления препарата «СТЭМБ» / И.В. Ржепаковский, Л.Д. Тимченко, В.Н. Вакулин, В.В. Ржепаковский // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2010. № 1. С. 56-60.
10. Профилактика и лечение желудочнокишечных болезней новорожденных телят / К.А. Тарнуев, Р.Р. Игнатьев и др. Иркутск, 1999. С. 24-27.

МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ РАЗЛИЧНОГО ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Фокин Степан Константинович,

студент 5 курса ин-та ВМиБ, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Крапивина Елена Владимировна,

профессор, доктор биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Иванов Дмитрий Валерьевич,

*кандидат биологических наук, ветеринарный врач учебной ветеринарной
клиники ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Аннотация: Для изучения метаболического статуса коров различного физиологического состояния в ООО «Калужская Нива – Юг» были созданы 4 группы коров. У коров всех групп обнаружено недостаточное углеводное питание, о чем говорит низкий уровень в крови глюкозы и триглицеридов, а также у всех лактирующих животных - недостаток в крови каротина.

Summary: To study the metabolic status of cows of various physiological conditions, 4 groups of cows were created in ООО «Kaluzhskaya Niva – Yug». Insufficient carbohydrate nutrition was found in cows of all groups, as evidenced by the low level of glucose and triglycerides in the blood, and also in all lactating animals - a lack of carotene in the blood.

Ключевые слова: коровы, биохимические показатели сыворотки крови

Key words: cows, serum biochemical parameters.

Введение. В настоящее время стада черно-пестрого рогатого скота укомплектованы высокопродуктивными животными, имеющими высокую долю кровности по голштинской породе. Генетический потенциал на 85-90% определяется интенсивностью селекции при отборе быков-производителей [10]. У коров с высокой молочной продуктивностью наблюдается большая нагрузка на обмен веществ из-за повышенного расхода протеина и энергии, идущих на молокообразование. Высокопродуктивные животные обладают интенсивным обменом веществ и энергии, что увеличивает их склонность к метаболическим стрессам, которые, при продолжительном действии сказываются на всех функциях организма животного. Использование комплекса биохимических характеристик крови часто необходимо для совершенствования рационов и контроля обеспеченности потребностей животных в питательных веществах [5, 7]. Использование биохимических показателей крови в качестве биологических датчиков для оценки состояния организма позволяет реагировать на дисбалансы питательных веществ, своевременно предупреждая развитие заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ [3].

Целью исследования являлось изучение биохимических характеристик крови коров различного физиологического состояния.

Материалы и методика исследования. Исследование проводилось в

ООО «Калужская Нива – Юг», животноводческий комплекс - «Подборки». Для исследования были созданы 4 группы клинически здоровых коров голштинской породы по 15 голов в каждой в разном физиологическом состоянии: 1 группа – первотёлки (до 14 дней лактации), 2 группа – высокопродуктивные коровы (более 25 л/день), 3 группа – среднепродуктивные коровы (18-25 л/день) и 4 группа – сухостойные коровы (за 21 день до отела). Кровь брали из яремной вены утром. Животные содержались в соответствующих ветеринарно-зоотехнических требованиях условиях и получали рацион в соответствии с общепринятыми нормами [10]. Анализ крови проводили в лаборатории ООО «Калужская Нива – Юг» (г. Медынь).

Полученные цифровые данные обработаны методом вариационной статистики. Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента по Н.А. Плохинскому (1961) [16]. Результаты считали достоверными начиная со значения $p < 0,05$. В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе [5, 12, 14, 15].

Результаты проведённых исследований и их обсуждение. Каротин является провитамином ретинола – витамина А.

Таблица 1 - Показатели гомеостаза коров

Показатели	Референтные значения	1 группа, n = 15	2 группа, n = 15	3 группа, n = 15	4 группа, n = 15
Каротин, мкмоль/л	0,40-1,0	0,24±0,02	0,34±0,03*	0,39±0,02*	0,48±0,02*
Щелочной резерв, об.% CO ₂	45,0-65,0	51,79±0,74	52,90±0,72	51,52±0,48	47,24±0,52*°
Глюкоза, ммоль/л	2,22-3,33	1,12±0,16	1,13±0,12	1,22±0,16	1,35±0,14
Триглицериды, ммоль/л	0,2-0,6	0,04±0,01	0,05±0,01	0,05±0,01	0,07±0,01
Общий белок, г/л	72-86	78,50±3,14	93,40±2,02*	90,93±2,55*	83,8±2,54°
Альбумины, г/л	22-43	31,29±0,85	35,80±1,30*	35,53±1,09*	33,4±0,62
Глобулины, г/л	43-50	47,21±3,54	57,6±2,60*	55,40±3,2	55,4±3,2

Примечание: * - $p < 0,05$ по отношению к животным 1 группы, ° - $p < 0,05$ по отношению к животным 2 группы.

В результате анализа содержания каротина в сыворотке крови исследованных животных было установлено, что у коров 1, 2 и 3 групп его содержание ниже нормативных значений. Аналогичные данные обнаружены Ляхом Ю.Г. (2015) [13], - почти 100% исследованных коров молочного стада имели дефицит по данному показателю. Иванюком В.П. и Бобковой Г.Н. (2019) [9] было уста-

новлено, что из 40 исследованных стельных сухостойных коров, ниже нормы содержание каротина было у 24 животных. Такие же данные приводит и Иванова С.И. (2018) [8] ей было установлено, что почти все, исследованные лактирующие коровы имели дефицит каротина.

Наибольший дефицит каротина отмечен у первотёлок (до 14 дней лактации), что, вероятно, связано с повышенной потребностью в витамине А для собственного роста и развития, а также роста и развития плода, повышенным выделением каротина с молозивом. У коров 2 и 3 групп пониженное, относительно нормы содержание каротина в крови, видимо, обусловлено выведением его с молоком. При этом количество каротина в крови у этих животных было достоверно выше, чем у первотёлок на 41,66 и 62,50% соответственно. Имеются данные о том, что содержание каротина в крови у первотёлок ниже, чем у коров с большим количеством отёлов [1]. У коров 4 группы содержание каротина соответствовало интервалам нормативных значений, что связано с отсутствием выведения его с молоком. Таким образом, наибольшая потребность в каротине выявлена у первотёлок.

Щелочной резерв крови у животных всех 4 групп находился в пределах физиологической нормы, но у сухостойных коров был достоверно ниже, чем у коров 1 и 2 групп (на 8,79 и 10,70 соответственно).

Основным показателем метаболизма углеводов является концентрация глюкозы в крови. В результате изучения содержания глюкозы в крови у коров всех 4 групп отмечена гипогликемия. Значительной разницы в содержании глюкозы в крови у высоко- и среднепродуктивных коров не обнаружено, как и в исследовании Jankowska M. et. al. (2019) [2]. Аналогичные данные приводят Горюнова Т.Ж. и др. (2017) [6] в исследовании которых была установлена гипогликемия у всех высокопродуктивных животных независимо от фазы лактации. У сухостойных коров (4 группа) отмечена тенденция к более высокому содержанию глюкозы в крови, чем у животных других групп, но не достигающему нормативных значений. Это, видимо, связано с отсутствием образования молока и сохранением глюкозы в организме.

Недостаток глюкозы приводит к повышению использования жирных кислот в крови, которые могут рассматриваться как альтернативный источник энергии для многих тканей [5]. В результате изучения содержания триглицеролов в крови у коров всех 4 групп отмечено их снижение относительно нормативных значений без достоверно значимых различий. При этом отмечена прямая корреляция между уровнем в крови у животных триглицеролов и глюкозы. Видимо, в результате гипогликемии для синтеза АТФ начали интенсивно использоваться триглицеролы, что и привело к снижению их уровня в крови. Однако это не привело к ацидозу, на что указывает соответствующий нормативным значениям щелочной резерв.

У исследованных коров 1 и 4 групп уровень общего белка в сыворотке крови соответствовал нормативным значениям, а у коров 2 и 3 групп наблюдалось повышенное его содержание, как относительно нормы, так и уровня общего белка у первотёлок (на 18,98 и 15,83% соответственно). У высокопродуктивных коров концентрация общего белка сыворотки крови выше, чем у менее

продуктивных [5]. По данным Jankowska M.et. al. (2019) [2] в сыворотке крови интенсивно лактирующих коров содержание общего белка превышало нормативные значения независимо от уровня молочной продуктивности. Видимо, этим и объясняется более высокий уровень общего белка в сыворотке крови интенсивно лактирующих коров 2 и 3 групп.

Количество альбуминов в крови у коров всех групп соответствовало нормативным значениям. При этом установлено достоверно более высокое количество альбуминов у коров 2 и 3 групп по сравнению с первотёлками (на 14,41 и 13,55% соответственно). Количество глобулинов в крови у коров всех групп было выше нормативных значений. При этом отмечено достоверно более высокое содержание глобулинов в крови у коров 2 группы по сравнению с первотёлками (на 22,00%). Аналогичные данные приводятся в научной литературе, - в крови у первотёлок содержание общего белка, альбуминов и глобулинов ниже, чем у коров с несколькими отёлами [4].

Заключение.

У коров всех групп обнаружено недостаточное углеводное питание, о чем свидетельствует низкий уровень в крови глюкозы и триглицеридов. Кроме того, у всех лактирующих животных обнаружен недостаток в крови каротина.

Список литературы

1. Association of concentrations of beta-carotene in plasma on pregnancy per artificial insemination and pregnancy loss in lactating Holstein cows / A.M.L. Madureira , K.G. Pohler , T.G. Guida , S.E. Wagner , R.L.A. Cerri , J.L.M. Vasconcelos // *Theriogenology*. 2020. 15 January Volume 142. P. 216-221.
2. Changes in concentrations of biochemical indicators of blood of polish holstein-friesian cows in the periparturient period and at the lactation peak / M. Jankowska , M. Bogusławska-Tryk , W. Neja , S. Krężel-Czopek // *Journal of Elementology*. 2019. Volume 24. Issue 4. P. 1269-1279.
3. Differences of hormones involved in adipose metabolism and lactation between high and low producing Holstein cows during heat stress / M. Qu, S. Wei, Z. Chen, G. Wang, Y. Zheng, P. Yan // *Animal Nutrition*. 2015. 1 December Volume 1. Issue 4. P. 339-343.
4. Serum proteinogram and biochemistry of holstein cows in the peripartum period [Proteinograma e bioquímicaséricas de vacas da raçaHolandesana no períodoperiparto] / T.G. Rocha , C. Bortoletto , D.G. Silva , K.M.M.G. Simplício , L.F. Zafalon , J.J. Fagliari // *PesquisaVeterinariaBrasileira*. 2019. Volume 39. Issue 5. P. 342-347.
5. Васильева С.В., Конопатов Ю.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота: учебное пособие. СПб.: «Лань», 2017. 188 с.
6. Горюнова Т.Ж., Шутова М.В., Соснина Л.П., Биохимический состав крови высокопродуктивных коров по фазам лактации // *Молочнохозяйственный вестник*. 2017. № 3 (27). С. 47-52.
7. Еловиков С.Б., Менькова А.А. Метаболизм азотистых веществ у лактирующих коров при применении новых БВМД // *Зоотехния*. 2007. № 1. С. 14-15.

8. Иванова С.Н. Биохимические показатели лактирующих коров // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2018. № 1 (65). С. 85-89.
9. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Этиология, клиника и комплексная терапия телят, больных гастроэнтеритом // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (76). С. 45-50.
10. Карликова Г.Г., Рыков Р.А., Физиологический и биохимический статус высокопродуктивных молочных коров разного уровня генетической ценности в первую фазу лактации // Агрозоотехника. 2018. Т. 1. № 3. С. 1-12.
11. Лях Ю.Г. Значение биохимических исследований крови КРС при беспривязной технологии содержания молочного стада в хозяйствах Беларуси // Животноводство и ветеринарная медицина. 2015. № 3 (18). С. 35-41.
12. Малявко И.В., Гамко Л.Н. Влияние авансированного кормления стельных коров на их физиологическое состояние // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2011. № 9. С. 3-6.
13. Методы ветеринарно-клинической лабораторной диагностики: справочник / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко, и др.; под ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. 250 с.
14. Нормы и рационы кормления с.-х. животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Первое Н.Г., и др.; под ред. Калашникова. М., 2003. 456 с.
15. Определение естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В.Е. Чумаченко, А.М. Высоцкий, Н.А. Сердюк. В.В. Чумаченко. Киев: Урожай, 1990. 136 с.
16. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1961. 362 с.

УДК 636.4:619:616.1/4

АНДРОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У ХРЯКОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВА

Хотмирова Олеся Владимировна,

к.б.н., доцент кафедры терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии, ФГОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»

ANDROLOGICAL DISEASES IN BOARS OF PRODUCERS IN PRODUCTION CONDITIONS

Khotmirova Olesya Vladimirovna

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Therapy, Surgery, Veterinary Obstetrics and Pharmacology, Bryansk State Agrarian University

Резюме: В статье представлены результаты исследований, целью которых

явилось изучение эффективности применения комплексной терапии антибиотика гентамицина и гормонального препарата «Хорулон» у хряков производителей с диагнозом олиго- и некроспермия в условиях производства.

Ключевые слова: свиньи, эякулят, олигоспермия, некроспермия, спермотозоиды.

Abstract: The article presents the research results whose aim was to study the effectiveness of applying the treatment of antibiotic gentamicin and hormonal medicament "Horulon" hog producer with the diagnosis of oligospermia and macrospermia in terms of production.

Key words: pigs, ejaculation, oligospermia, necrospermia, spermatozoon.

Введение. Андрологические болезни наносят немалый экономический ущерб хозяйствам, занимающимся выращиванием репродуктивного молодняка, где сконцентрировано основное поголовье ценного в племенном отношении биологического потенциала. Условия выращивания хряков-производителей должны гарантировать высокую половую активность, максимальную длительность их эксплуатации, создавать предпосылки для наиболее полной реализации генетического потенциала [4, 5]. Одним из важных факторов является сбалансированное кормление [1, 2, 3, 6]. Решающим показателем качества производителя служат результаты исследования спермы. Определения качества спермопродукции необходимо для оценки производителя по качеству спермы, пригодности каждого полученного эякулята для искусственного осеменения и установления оптимальной степени разбавления.

Материалы и методы исследований. При проведении лабораторного исследования спермопродукции от 2 чистопородных хряков породы Ландрас и 2 породы Крупная Белая были выявлены прогрессирующая олиго- и некроспермия (табл. 1-2). Изменения развивались с 3-4 мая 2017 года.

Таблица 1 - Результат исследования спермы хряков с диагнозом олигоспермия

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Ландрас 0787	Ландрас-0750	
Дата эякуляции	3 мая	4 мая	Не менее 5 дней
Объем	90 мл	103 мл	200(100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1мл)	110	130	
Количество сперматозоидов в п/зр	12	25	
Подвижность, активность	30	40	80%
Агглютинация	нет	нет	нет

В таблице 1 у хряков с диагнозом олигоспермия наблюдается снижение объема эякулята, количества сперматозоидов, а также их подвижности.

Таблица 2 - Результат исследования спермы хряков с диагнозом некроспермия

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Крупная белая 2944	Крупная белая 2848	
Дата эякуляции	3 мая	4 мая	Не менее 5 дней
Объем	60 мл	48 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1 мл)	128	112	
Количество сперматозоидов в п/зр	10	6	
Подвижность, активность	30	25	80%
Агглютинация	есть	есть	нет

В таблице 2 при некроспермии у хряков по сравнению с нормой резко снижается объем эякулята, плотность, подвижность и активность, а также наблюдается агглютинация сперматозоидов. Нагрузка на 1 производителя составляет 1 взятие в 5-7 дней.

Результаты исследований и их обсуждение. С целью снижения бактериальной обсемененности после проведения исследования на чувствительность к антибиотикам была проведена антибиотикотерапия. Внутримышечно вводили гентамицин в дозе 1 мл на 1 кг веса дважды в течении 2-х дней. С целью проведения более тщательного анализа выживаемости сперматозоидов, эякулят разбавляли с применением разбавителя «Андрохеп» в состав которого входит антибиотик гентамицин и провели дополнительные исследования на выживаемость сперматозоидов (табл. 3 и 4).

Таблица 3 - Результат исследований спермы хряков с диагнозом олигоспермия через 7 дней

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Ландрас 0787	Ландрас-0750	
Дата эякуляции	10 марта	11 марта	Не менее 5 дней
Объем	106 мл	116 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1 мл)	135	167	
Количество сперматозоидов в п/зр	26	30	
Подвижность, активность	45	30	80%
Агглютинация	нет	нет	нет

Таблица 4 - Результат исследований спермы хряков с диагнозом некроспермия через 7 дней

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Крупная белая 2944	Крупная белая 2848	
Дата эякуляции	10 марта	11 марта	Не менее 5 дней
Объем	78 мл	59 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1мл)	154	130	
Количество сперматозоидов в п/зр	16	15	
Подвижность, активность	45	30	80%
Агглютинация	есть	есть	нет

Анализируя данные таблицы 3 и 4 мы видим, что показатели спермы улучшились, но еще не пришли в норму. Для стимуляции сперматогенеза 1 раз в неделю стали вводить внутримышечно препарат «Хорулон» в дозе 500 МЕ на 1 животное. После применения антибиотиков и первого введения хорионического гонадотропина было проведено взятие проб семени (табл. 5-6) .

Таблица 5 - Результат исследований спермы хряков с диагнозом олигоспермия через 7 дней

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Ландрас 0787	Ландрас-0750	
Дата эякуляции	17 марта	17 марта	Не менее 5 дней
Объем	150 мл	173 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1мл)	189	208	
Количество сперматозоидов в п/зр	40	58	
Подвижность, активность	45	60	80%
Агглютинация	нет	нет	нет

Таблица 6 - Результат исследований спермы хряков с диагнозом некроспермия через 7 дней

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Крупная белая 2944	Крупная белая 2848	
Дата эякуляции	17 марта	18 марта	Не менее 5 дней
Объем	105 мл	94 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый

Продолжение таблицы 6

Плотность (количество сперматозоидов в 1мл)	168	173	
Количество сперматозоидов в п/зр	28	23	
Подвижность, активность	45	40	80%
Агглютинация	есть	есть	нет

Анализируя данные таблицы 5 и 6, мы видим, что показатели спермы улучшились, но еще не пришли в норму. После завершения курса антибиотикотерапии и двух кратного введения «Хорулона», провели исследования спермы [1]. Было отмечено значительное улучшение показателей (табл. 7-8).

Таблица 7 - Результат исследований спермы хряков с диагнозом олигоспермия

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Ландрас 0787	Ландрас-0750	
Дата эякуляции	24 марта	24 марта	Не менее 5 дней
Объем	180 мл	210 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1мл)	230	280	
Количество сперматозоидов в п/зр	70	59	
Подвижность, активность	70	70	80%
Агглютинация	нет	нет	нет

Таблица 8 - Результат исследований спермы хряков с диагнозом некроспермия

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Крупная белая 2944	Крупная белая 2848	
Дата эякуляции	24 марта	24 марта	Не менее 5 дней
Объем	105 мл	96 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1 мл)	189	185	
Количество сперматозоидов в п/зр	45	48	
Подвижность, активность	60	50	80%
Агглютинация	нет	нет	нет

Результаты эякулята после третьего введения «Хорулона» представлены в таблицах 9 и 10.

Таблица 9 - Результат исследований спермы хряков с диагнозом олигоспермия

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	Ландрас 0787	Ландрас-0750	
Дата эякуляции	31 марта	31 марта	Не менее 5 дней
Объем	210 мл	240 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1мл)	268	250	
Количество сперматозоидов в п/зр	120	87	
Подвижность, активность	70	75	80%
Агглютинация	нет	нет	нет

Таблица 10 - Результат исследований спермы хряков с диагнозом некроспермия

Исследуемые показатели	Результат исследований (порода и № хряка)		Норма
	крупная белая 2944	крупная белая 2848	
Дата эякуляции	31 марта	31 марта	Не менее 5 дней
Объем	126 мл	117 мл	200 (100-500) мл
Цвет	Серовато-белый	Серовато-белый	Серовато-белый
Плотность (количество сперматозоидов в 1мл)	216	208	
Количество сперматозоидов в п/зр	62	56	
Подвижность, активность	65	65	80%
Агглютинация	нет	нет	нет

У хряков с олигоспермией породы Ландрас, объем эякулята увеличился в 2 раза, по сравнению с показателями исследования спермы до проведения комплексного лечения. Плотность увеличилась в 2,4 и 1,9 раза. Количество сперматозоидов в поле зрения увеличилось в 10 и 3,5 раза. Подвижность в среднем возросла в 3 раза. У хряков с некроспермией породы Крупная белая, объем эякулята и плотность увеличались в 2 раза. Количество сперматозоидов в поле зрения увеличилось в 6,2 и 9,3 раза. . Подвижность в среднем возросла в 2,5 раза.

Выводы. Применение комплексной терапии (антибиотико-, гормоно-) позволит вернуть репродуктивное здоровье ценных по племенным качествам производителей и избежать потерь от недополученного потомства и выбраковки самих производителей. Применение данной схемы лечения позволит продлить период использования производителей.

Список литературы

1. Ващекин Е.П., Минченко В.Н. Физиологическое состояние и морфофункциональные показатели семенников у бычков при включении зерна ма-

лоалкалоидного люпина в рацион // Сельскохозяйственная биология. 2009. Т. 44, № 4. С. 51-54.

2. Макро-микроморфология семенников бычков в условиях антропогенного загрязнения и под влиянием биопротекторов / В.Н. Минченко и др. // Морфология. 2010. Т. 137, № 4. С. 128.

3. Хотмирова О.В. Лечение олигоспермии и некроспермии у хряков-производителей в условиях промышленного производства // Свиноводство. 2018. № 7. С. 53-55.

4. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Влияние пробиотиков на показатели крови у свиней разных возрастных групп // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 6. С. 21-23.

5. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Применение пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор № 5 для профилактики желудочно-кишечных болезней поросят // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 2. С. 22-24.

6. Черненко Ю.Н. Особенности обмена веществ и продуктивность у свиноматок и их потомства при скармливании пробиотиков: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Боровск, 2009. 21 с.

7. Быстрова И.Ю., Кувшинова Е.А., Правдина Е.Н. Совершенствование продуктивных качеств свиней породы дюрок в ООО «СГЦ Вишневецкий» Оренбургской области // Инновационное научно-образовательное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы 69-ой научно-практической конференции. Рязань, 2018. С. 176-182.

8. Быстрова И.Ю., Правдина Е.Н., Кувшинова Е.А. Сравнительная оценка откормочных и мясных качеств свиней в условиях ООО «СГЦ Вишневецкий» Оренбургской области // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции. Рязань, 2016. С. 280-282.

УДК: 619:612.12:636.1

ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЦА У ЛОШАДЕЙ

Черненко Василий Васильевич,
кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

DIAGNOSIS OF HEART DISEASE IN HORSES

Chernenok Vasily Vasilyevich
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Bryansk State Agrarian University

Аннотация: Проведены обследования сердечно-сосудистой системы у лошадей конно-спортивной школы Брянского ГАУ. Были использованы электрокардиография, гематологические и биохимические исследования крови.

Установлено, что у спортивных лошадей старше 10 лет в 50% случаев были зарегистрированы электрокардиографические признаки, характерные для гипертрофии миокарда; у 33% животных – синусовая тахикардия; нарушения проводящей системы сердца и аритмии у 25% обследованных лошадей. У лошадей с электрокардиографическими признаками поражения миокарда обнаружены изменения биохимического состава крови, характеризующиеся снижением содержания глюкозы и калия.

Ключевые слова: электрокардиография, лошади, сердце, кровь.

Annotation: The cardiovascular system was examined in horses of the equestrian school in Bryanskiy GAU. Methods of investigation were electrocardiography, hematological and biochemical blood tests. It is established, that in sports horses older than 10 years, electrocardiographic signs characteristic of hypertrophy of the myocardium were recorded in 50% of cases; in 33% of animals - sinus tachycardia; disturbances of the electrical conduction system of the heart and arrhythmia in 25% of the examined horses. In horses with electrocardiographic signs of myocardial damage, changes in the biochemical composition of the blood were detected, characterized by a decrease in the glucose and potassium content.

Key words: electrocardiography, horses, heart, blood.

Введение. От состояния сердечно-сосудистой системы зависят выносливость, сила и резвость лошадей, что в свою очередь сказывается на их работоспособности. Несмотря на высокую адаптационную способность системы, и ее резервы при запредельных физических нагрузках и действии стрессовых факторов, возможно развитие ряда патологий сердца и сосудов, что сокращает срок эксплуатации животного и часто приводит к его выбраковке [3].

Основными причинами развития сердечно-сосудистой недостаточности являются перенесение острых инфекционных заболеваний, значительные перегрузки и применение допингов, токсикозы, частое применение с терапевтической целью препаратов, оказывающих нежелательное побочное действие на сердечно-сосудистую систему.

Развитие сердечно-сосудистых заболеваний можно предупредить проведением ранней диагностики, так как в течение длительного периода, болезни сердца, как правило, протекают в скрытой фазе компенсации, не проявляющейся клинически и не вызывающей настороженности у владельца [2].

Материалы и методы. Были обследованы 12 лошадей буденновской и траккененской породы старше 10 лет в конно-спортивной школе Брянского ГАУ.

Для оценки функционального состояния миокарда было проведено электрокардиографическое обследование с помощью электрокардиографа «Полиспектр-8/В» в трех стандартных и трех усиленных отведениях от конечностей.

Анализ электрокардиограммы лошадей проводили по следующей схеме: частота сердечных сокращений в минуту; характер сердечного ритма и наличие аритмии; направление электрической оси сердца (ЭОС); систолический показатель желудочков (СПЖ); форма и продолжительность зубцов и интервалов ЭКГ [4].

У всех животных исследовали морфологический и биохимический состав крови. Определяли количество эритроцитов и лейкоцитов, содержание гемо-

глобина, концентрацию белка и белковые фракции, уровень глюкозы, концентрацию калия, кальция и хлоридов по общепринятым методикам.

Результаты и их обсуждение. Анализируя результаты измерения частоты сердечных сокращений, было установлено, что у 33% исследуемых лошадей отмечается учащение сердечных сокращений при сохранении синусового регулярного ритма – синусовая тахикардия. Причем у двух лошадей частота сердечных сокращения была в 1,5 раза выше физиологической нормы. Анализируя электрокардиологические показатели у этих лошадей, было также отмечено увеличение, относительно нормы, систолического показателя на 19,2-26,4 %, уменьшение интервалов R-R на 28,6-34,2 %, P-Q на 3,6-4,8 %, Q-T на 6,8-7,7 %, а также инверсия зубца T. В совокупности эти признаки указывают на развитие сердечно-сосудистой недостаточности.

Сердечный ритм у 75 % исследуемых лошадей был синусовый регулярный.

У 3 лошадей сердечный ритм был эктопический нерегулярный, причем у кобылы по кличке Арфа, регистрировали блуждающий нерегулярный ритм сердца (Рис. 1).

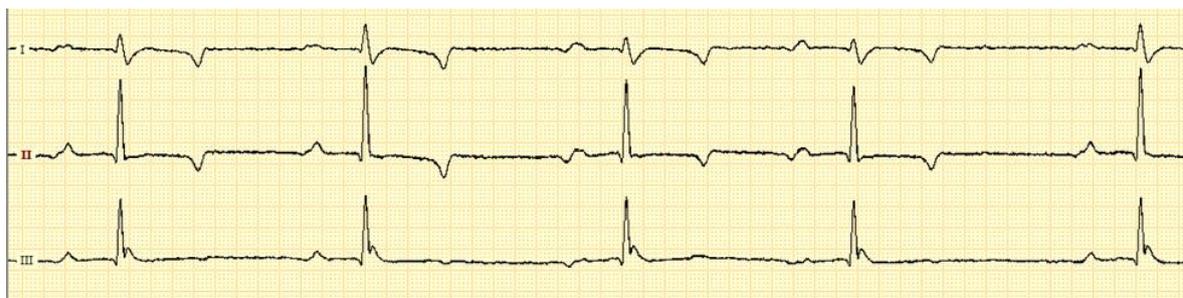


Рисунок 1 - ЭКГ кобылы по кличке Арфа (50 мм/с; 10 мм/мВ)

Анализируя ЭОС у исследуемой группы животных, отмечаем, что у 50% лошадей наблюдается отклонение ЭОС влево (в пределах от $+13^{\circ}$ до -34°), что может указывать на гипертрофию левой половины сердца. Причем у одной лошади с изменениями левой половины сердца вольтаж зубца R был увеличен в трех стандартных отведениях, что характерно для дилатации желудочка.

У двух лошадей отмечалось увеличение продолжительности зубца P на 8,3 и 16,2%, что является характерным признаком увеличения левого предсердия.

У 42% обследуемых лошадей систолический показатель желудочков был выше нормативных значений на 5,6 – 22,2%. Такие изменения свидетельствуют о нарушении функционального состояния миокарда, в частности, о нарушении обменных процессов в сердечной мышце, т.е. миокардиодистрофии.

Анализируя состояние проводящей системы сердца, было обнаружено удлинение интервала P – Q на 16,8 и 19,2% у двух обследуемых лошадей и у одной – периодическое выпадение комплекса QRST, что может указывать на атриовентрикулярную блокаду (рис. 2.)



Рисунок 2 - ЭКГ жеребца по кличке Эпос (25 мм/с; 10 мм/мВ)

АВ-блокада I и II степени не вызывает каких-либо клинических симптомов и может встречаться в норме у лошадей. У старых животных может быть следствием дегенеративных изменений пограничного узла.

У 25% лошадей было зарегистрировано увеличение продолжительности комплекса QRS на 12 – 24%. Это свидетельствует о нарушении внутрижелудочковой проводимости.

При анализе результатов гематологических исследований крови, установлено, что количество эритроцитов и гемоглобина у 42% лошадей находится в нижнем диапазоне физиологической нормы.

Некоторые ученые [1,2] называют такое состояние анемией «усталости» или анемией чрезмерной эксплуатации лошадей.

Результаты биохимических исследований крови показали, что у лошадей с электрокардиографическими признаками нарушения миокарда обнаруживается понижение глюкозы на 2,3-6,8% и калия на 1,2 – 4,6% ниже физиологической нормы.

Заключение. Таким образом, анализируя проведенные исследования, можно сделать вывод, что наиболее распространенными изменениями у спортивных лошадей старше 10 лет являются гипертрофия миокарда у 50% животных, синусовая тахикардия – у 33%, нарушения проводящей системы сердца и аритмии у 25% исследуемых лошадей.

У лошадей с электрокардиографическими признаками поражения миокарда обнаружены изменения биохимического состава крови, характеризующегося снижением содержания глюкозы и калия.

Полученные результаты необходимо учитывать при назначении больших нагрузок лошадям старше 10 лет.

Рекомендуется проводить регулярный мониторинг сердечно-сосудистой системы спортивных лошадей старше 7 летнего возраста, направленный на раннее выявление патологий и своевременную превентивную коррекцию

Список литературы

1. Нижегородова О.В. Особенности биохимического и гематологического статуса лошадей рысистых пород в условиях Пермского ипподрома // Пермский аграрный вестник. 2005. С. 190-195.
2. Никулин И.А., Есикова Е.И., Енина Ю.М. Электрокардиографические показатели лошадей русской рысистой породы // Ветеринария. 2007. № 5. С. 42-44.
3. Черненко В.В., Симонов Ю.И. Электрокардиографическая диагностика болезней сердца лошадей // Коневодство и конный спорт. 2018. № 1. С. 32-33.

4. Шумилин Ю.А., Никулин И.А. Индексные показатели электрокардиограммы в оценке функционального состояния сердца у животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 127-129.

5. Правдина Е.Н. Горин С.Д., Карелина О.А. Анализ генетической структуры чистокровной арабской породы лошадей по локусам полиморфных сывороточных систем белков и системе D групп крови // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Рязань, 2016. С. 243-245.

6. Федосова О.А. Активность ферментов сыворотки крови жеребцов // Ветеринария. 2010. № 10. С. 41-43.

УДК: 636.4:612.35:636.4.087.7

СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПЕЧЕНИ СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКОВ СИТЕКСФЛОР

Черненко Юлия Николаевна,

*к.б.н. доцент кафедры нормальной и патологической морфологии
и физиологии животных; ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

THE CONTENT OF TRACE ELEMENTS IN THE LIVER OF PIGS WHEN FEEDING PROBIOTIC SITEXFLOR

Chernenok Yulia Nikolaevna,

*Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of normal
and pathological Morphology and Physiology of animals
Bryansk State Agrarian University*

Аннотация: в статье представлены результаты исследований, целью которых явилось изучение влияния скармливание пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 на содержания микроэлементов в печени свиней.

Ключевые слова: пробиотики, свиньи, микроэлементы.

Summary: the article presents the results of research aimed at studying the effect of feeding probiotics Sitexflor №1 and Sitexflor №5 on the content of trace elements in the liver of pigs.

Key words: probiotics, pigs, trace elements.

Введение. Увеличение производства продуктов животноводства, в том числе и свиноводства, должны осуществляться, прежде всего, за счет сбалансированного кормления животных, повышения энергетического и протеинового питания свиней, в первую очередь при использовании биологически полноценных добавок [1,4,13].

Важнейшую роль в метаболизме играет минеральный обмен. Минеральные

элементы выполняют разнообразные физиолого-биохимические функции, поэтому только при оптимальном их уровне в организме можно вырастить здоровых высокопродуктивных животных [5,9].

Обеспеченность организма животных минеральными веществами зависит от содержания их в рационе в оптимальных количествах и биодоступной форме. В производственных условиях, особенно при одностороннем кормлении чаще всего отмечают дефицит в кормах, а, следовательно, в организме Cu, Zn, Mn, Co, J и др. Дефицит или избыток влечет за собой нарушение обмена веществ, что вызывает торможение роста и развития животных [3,7,8,10].

Проведенные рядом авторов исследования доказывают положительное влияние пробиотических добавок на морфо-биохимические показатели крови, продуктивность молодняка свиней и качество продукции [2,6,11,12,14,15]. Изменение концентрации минеральных элементов в органах и тканях молодняка свиней при скармливании пробиотиков неоднозначно и зависит от многих факторов, поэтому изучение минерального статуса животных позволяет выявить особенности их метаболизма.

Целью исследований явилось изучение содержания микроэлементов в печени свиней в период откорма в возрасте 9,5 месяцев.

Материал и методика исследований. Объектом исследований были крупной белой породы. Было сформировано три группы животных по 10 голов в каждой. Животные первой группы были контролем. Поросята второй и третьей группы получали к основному рациону комплекс пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор № 5: соответственно 15 мл/гол+15 мл/гол и 20 мл/гол+20 мл/гол в сутки. После контрольного убоя 9,5-месячных свиней в печени была определена концентрация ряда микроэлементов, проявляющих эссенциальные и токсические свойства. Содержание микроэлементов определяли методом рентгено-флуоресцентного анализа на спектрометре «Спектроскан-МАКС».

Результаты исследований. В наших исследованиях после контрольного убоя 9,5-месячных свиней в печени была определена концентрация ряда микроэлементов, проявляющих эссенциальные и токсические свойства. Несмотря на то, что валовое содержание не позволяет судить об обеспеченности организма животных минеральными веществами, по полученным результатам можно говорить лишь об опосредованном воздействии добавки на уровень микроэлементов в органах и тканях и, тем самым, возможности нормализации минерального обмена у животных, что обеспечит качество получаемой продукции.

В печени, как органе-распределителе, концентрация меди, цинка и свинца у интактных животных оказалась выше ПДК (0,08 ммоль/кг по меди, 1,07 ммоль/кг по цинку, 4,8 мкмоль/кг по свинцу согласно СанПиН) в 6,4...6,7; 3,8...5,0 и 1,7...2,2 раз соответственно (рис. 1).

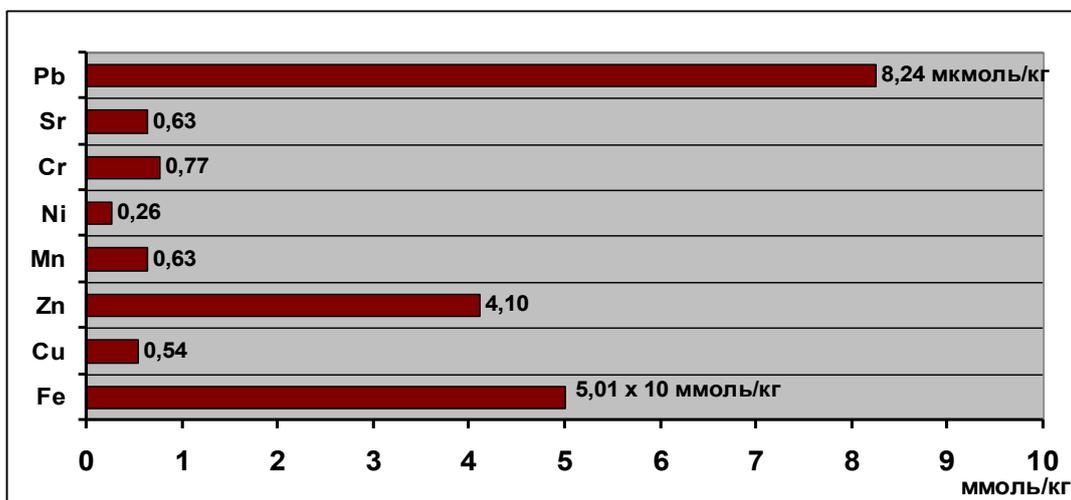


Рисунок 1 – Содержание микроэлементов в печени 9,5-месячных свиной

При скармливании свиньям периодически по 15 мл на голову в сутки пробиотиков Ситексфлор №1 и Ситексфлор №5 произошло снижение уровня меди на 4,7% ($P < 0,05$), марганца на 10% и железа на 13% при одновременном повышении концентрации цинка на 30,39% ($P < 0,01$) относительно контроля. Более высокая доза пробиотиков (20 мл/гол/сут) обусловила повышение содержания цинка в печени опытных животных на 26,9% ($P < 0,01$) и не повлияла на уровень других эссенциальных микроэлементов.

Содержание в печени токсичного свинца при использовании в рационе свиной II и III группы пробиотиков увеличилось соответственно на 25,56% ($P < 0,01$) и 17,5% относительно контроля. Следует отметить тенденцию к повышению уровня никеля на 5,9% (рис. 2).

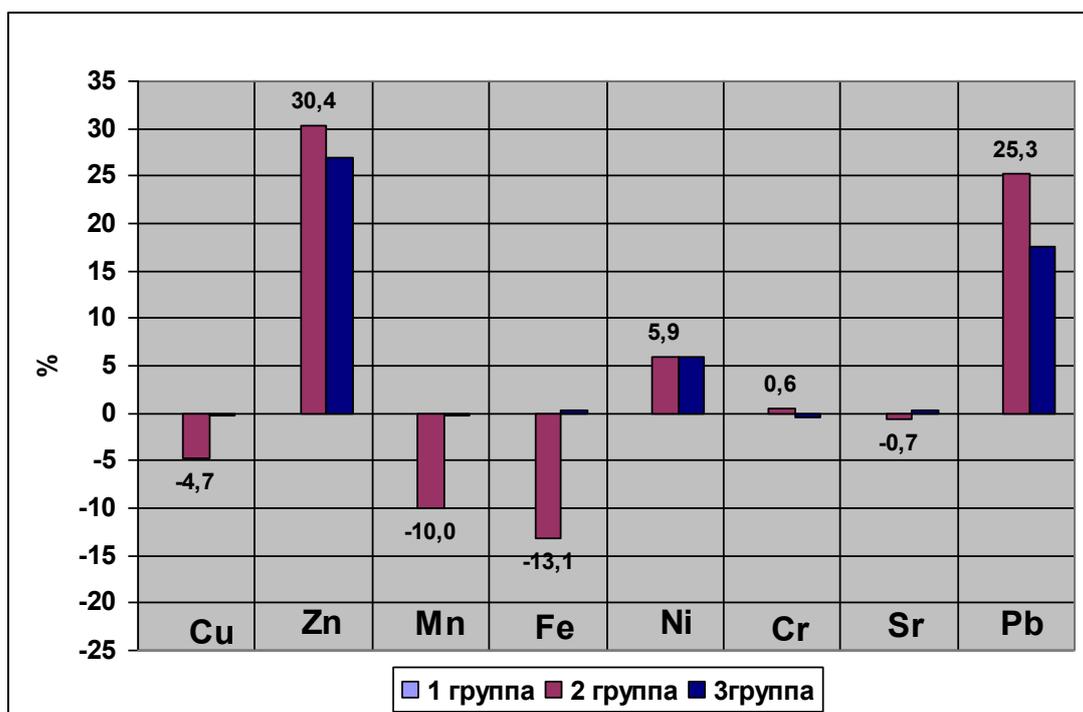


Рисунок 2 – Динамика уровня микроэлементов в печени 9,5-месячных свиной

Железо является важнейшим микроэлементом животного организма и находится во всех органах и тканях. Наибольшая концентрация железа в гемоглобине, поэтому динамика уровня данного белка коррелирует с содержанием металла в организме. Нашими исследованиями установлено, что в в печени при опосредованном воздействии пробиотиков Ситексфлор №1 + Ситексфлор №5 в количестве 15 мл на голову в сутки происходит уменьшение концентрации железа на 4,1 и 13,1% ($P < 0,05$) соответственно в сравнении с контролем, при этом уровень гемоглобина крови повышался.

Таким образом, в печени 9,5-месячных свиней, содержащихся в условиях агрофирмы «Культура» Брянской области уровень микроэлементов, в частности меди, цинка, свинца превышает ПДК в контрольной группе в 6,6, 2,4, 2,4 раза соответственно. Полученные данные, вероятно, обусловлены нахождением фермы вблизи автомагистрали и теплиц для выращивания овощей в закрытом грунте, в частности в условиях гидропоники. Длительное скармливание разных доз (15 и 20 мл на голову в сутки) пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор № 5 способствовало неоднозначному изменению содержания микроэлементов в печени, что обусловлено более интенсивным обменом веществ при опосредованном воздействии пробиотиков.

Выводы. Введение в рацион разных доз (15 и 20 мл на голову в сутки) пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор № 5 способствовало изменению содержания микроэлементов в печени. Так, в печени свиней II группы (ОР+15 мл/гол) повышался уровень цинка на 30,39 и ($P < 0,01$), никеля на 5,8 и 5,9%, свинца на 25,56% ($P < 0,05$) при одновременном снижении концентрации меди на 4,69% ($P < 0,05$), марганца на 10,0% ($P < 0,05$), железа на 3,1%.

Список литературы

1. Влияние ЦСД на гистоструктуру мышц различных морфофункциональных типов помесных свиней (крупной белой и белорусской черно-пестрой / В.Н. Минченко, В.Е. Подольников, Е.Е. Родина, А.В. Политыкин, Ю.А. Новожеев // Молодые ученые – возрождению агропромышленного комплекса России: материалы Международной науч.-практич. конф. молодых ученых. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2006. С. 95-98.
2. Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Талызина Т.Л. Пробиотики в кормлении молодняка свиней // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 11. С. 33-41.
3. Гамко Л.Н., Талызина Т.Л. Природный цеолит как адсорбент тяжелых металлов в организме свиней // Зоотехния. 1997. № 2. С. 14-16.
4. Горшкова Е.В., Артёмов И.А., Гамко Л.Н. Применение кормовой добавки на основе мергеля и сухой молочной сыворотки для стимуляции роста поросят-отъемышей // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1. С. 16-18.
5. Жевлакова С.И., Степанова Е.И., Родина Е.Е. Влияние спирустима на морфометрию селезенки свиней // Белорусское сельское хозяйство. 2009. 31. С. 98.

6. Использование селенопирана в рационах поросят / Е.В. Крапивина, В.П. Иванов, Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.А. Галочкин, Е.М. Колоскова // Зоотехния. 2000. № 6. С. 19-20.

7. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1 (53). С. 33-37.

8. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Талызина Т.Л. Морфология печени свиней при скармливании различных доз пробиотиков и опосредованное воздействие их на содержание минеральных элементов // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сб. статей Международной научно – практической конференции, посвященной 80-летию Вятской ГСХА (выпуск 1). Киров: Вятская ГСХА, 2010. С. 125-127.

9. Мясная продуктивность молодняка свиней на откорме при скармливании минеральных и пробиотических добавок / Т.Л. Талызина, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, В.В. Талызин, М.Б. Бадырханов // Зоотехния. 2016. № 5. С. 20-21.

10. Талызина Т.Л. Влияние добавок цеолита на продуктивность и содержание микроэлементов в органах и тканях молодняка свиней: автореф. дис. канд. биол. наук. М., 1995. 18 с.

11. Хотмирова О.В. Гематологические показатели молодняка свиней в период выращивания при скармливании пробиотиков // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Национальной научно-практической конференции. Брянск, 2018. С. 114-117.

12. Хотмирова О.В. Использование пробиотиков при выращивании свиней на откорме // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции. Брянск, 2018. С. 49-52.

13. Хотмирова О.В. Использование пробиотиков для профилактики желудочно-кишечных болезней поросят // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2019. С. 23-26.

14. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Влияние пробиотиков на показатели крови у свиней разных возрастных групп // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 6. С. 21-23.

15. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Применение пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор № 5 для профилактики желудочно-кишечных болезней поросят // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. № 2. С. 22-24.

16. Быстрова И.Ю., Правдина Е.Н., Кувшинова Е.А. Сравнительная оценка откормочных и мясных качеств свиней в условиях ООО «СГЦ Вишневы» Оренбургской области // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы национальной научно-практической конференции. Рязань, 2016. С. 280-282.

**ДИНАМИКА ЭШЕРИХИОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН**

Шаймухаметов Марат Андреевич,
ассистент ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Иванов Александр Ильич,
доктор ветеринарных наук, профессор ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Игнатьев Вячеслав Олегович,
аспирант ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

**DYNAMICS OF ESCHERICHIOSIS OF CATTLE IN THE REPUBLIC OF
BASHKORTOSTAN**

Shaimukhametov M.A.

Assistant FSBEI HE Bashkir State Agrarian University

Ivanov A.I.

Doctor of Veterinary Sciences, Professor,
FSBEI HE Bashkir State Agrarian University

Ignatiev V.O.

Postgraduate, FSBEI HE Bashkir State Agrarian University

Аннотация: В статье представлены результаты исследований по эпизоотологическому распространению и этиологической структуре эшерихиоза молодняка крупного рогатого скота в Республике Башкортостан.

Abstract: The article presents the results of studies on the epizootological distribution and etiological structure of Escherichiosis in young cattle in the Republic of Bashkortostan.

Ключевые слова: эшерихиоз; животные; этиология; штаммы; серогруппа.
Keywords: escherichiosis; animals; etiology; strains; serogroup.

Введение. Желудочно-кишечные болезни сельскохозяйственных животных, в том числе эшерихиозы молодняка крупного рогатого скота, занимают одно из ведущих мест по частоте, массовости проявления и величине наносимого ущерба хозяйствам и падежа новорожденного молодняка, а так же больших затрат на лечебные мероприятия [3, 4].

Заболеваемость эшерихиозом и его распространение среди молодняка крупного рогатого скота имеет зависимость не только от источника инфекции и восприимчивых телят, но и от ряда других факторов, таких как гиподинамия, содержание взрослых животных с молодняком в одном помещении, несоблюдение принципов содержания «все пусто все занято» [2, 6]. Эшерихиоз проявляется главным образом в виде диареи [5].

Успех проведения терапевтических и ветеринарно-санитарных мероприятия мало вероятен без учета этиологической структуры заболевания.

Цель исследования является изучение особенностей эпизоотического распространения и этиологической структуры эшерихиоза молодняка крупного рогатого скота в Республике Башкортостан с 2004 по 2018 годы.

Материалы и методы. Для изучения особенностей эпизоотической распространенности и этиологической структуры эшерихиоза молодняка крупного рогатого скота в Республике Башкортостан, мы использовали документацию ветеринарной отчетности лабораторий в ГБУ Башкирская научно-производственная ветеринарная лаборатория по 54 районам с 2004 по 2018 годы, в частности это годовые отчеты, сопроводительные документы, где были представлены сведения о положительных случаях по бактериальным заболеваниям. Последовательность и приемы эпизоотологического исследования, а также математический расчет интенсивных и экстенсивных показателей проведены согласно «Методическим указаниям по эпизоотологическому исследованию» [1]. Статистические показатели исследования рассчитывали по критерию Стьюдента с использованием программы Excel 2007.

Результаты и их обсуждение. В результате изучения эпизоотологической обстановки по эшерихиозу телят в Республике Башкортостан дало нам возможность выявить статистику по неблагополучным пунктам, заболеваемости и смертности (таблица 1) в 2004–2018 годы. Установлено, что наибольшее количество неблагополучных пунктов по эшерихиозу выявлено в 2005 году в количестве 98, а наименьшее количество 16 в 2015 году, при этом в 2018 году количество неблагополучных пунктов составило 27. Наивысший показатель по заболеваемости в количестве 103 головы был установлен в 2004 году, а наименьший – 21 – в 2015 году, в 2018 году количество заболевших животных составило 46. Наибольший показатель смертности от эшерихиоза установлен в 2004 году в количестве 31 головы, а наименьший показатель – в 2014 году в количестве 7 голов соответственно, в 2018 павших животных составило 15 голов.

Таблица 1 - Эпизоотологические показатели эшерихиоза телят в Республике Башкортостан за 2004-2018 годы

Годы	Неблагополучные пункты	Заболеваемость	Смертность
	Количество	Голов	Голов
2004	83	103	31
2005	98	100	29
2006	73	75	11
2007	70	97	22
2008	61	71	13
2009	76	82	25
2010	52	63	17
2011	67	77	13
2012	31	44	11
2013	28	42	14
2014	18	25	7
2015	16	21	9
2016	20	28	11
2017	24	31	14
2018	27	46	15
Всего	744	905	242

Определение динамики заболеваемости молодняка крупного рогатого скота проводили с 2004 по 2018 годы. Показатели представлены на рисунке 1.

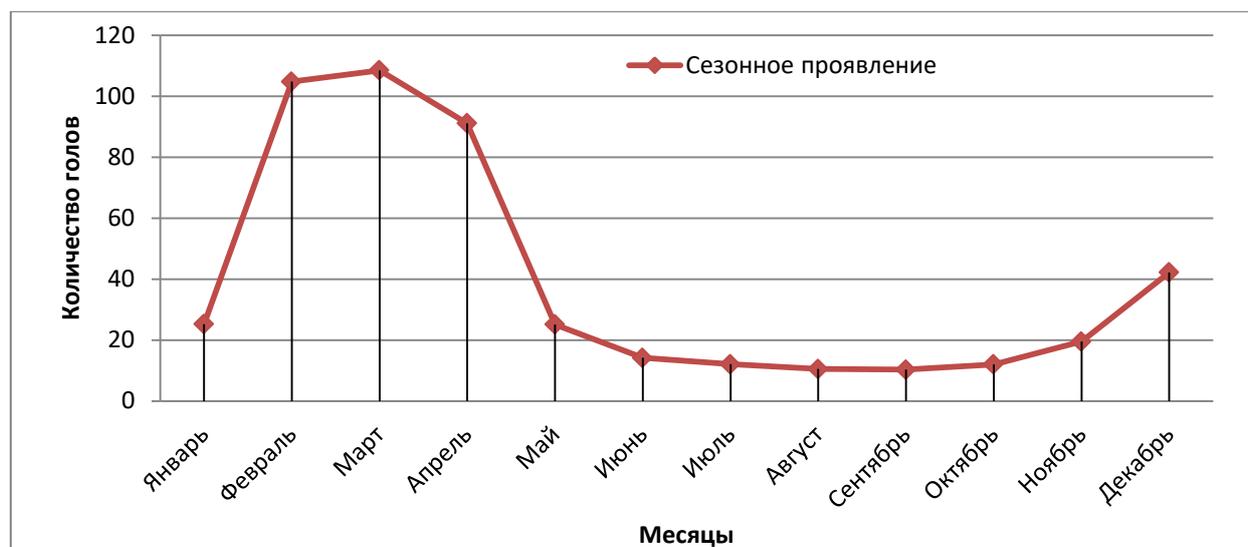


Рисунок 1 - Динамика заболеваемости молодняка крупного рогатого скота в разные периоды года за 2014-2018 годы ($M \pm m$)

Как видно из рисунка 1 сезонное проявление эшерихиоза телят не одинаковое в разные периоды года. В связи с этим наибольший коэффициент заболеваемости наблюдаются в марте в количестве 108,5 (на 100 тысяч голов), в апреле происходит снижение до 91,1. Снижение заболеваемости происходит до октября и затем повышается.

В результате изучения полученных данных о бактериологических исследованиях, проведенных в районных и ветеринарных лабораториях, было выявлено двенадцать O-серотипов. Мы получили следующие показатели, которые представлены в процентах по частоте встречаемости ($M \pm m$): O115 – 16,3%; O126 – 12,9%; O141 – 12,1%; O147 – 10,8%; O26 – 9,69%; O138 – 9,43%; O8 – 9,22%; O1 – 8,53%; O101 – 5,59%; O41 – 6,04%; O19 – 4,75%; O117 – 3,11%. Стоит отметить, что в 2012 г. не были обнаружены серотипы O101, O138 и O147; в 2013 году – O101, O126 и O141; в 2014 – O138; в 2015 – O126 и O147; в 2016 году – O1 и O117; в 2017 году – O131.

Заключение. Наибольшее количество пунктов по заболеваемости эшерихиозом зафиксировано в 2005 году: 98, а наименьшее – в 2015 году – 16 пунктов, кроме того, наибольшее количество заболевших животных зафиксировано в 2004 году – 103 головы, а наименьшее – в 2015 году – 21 голова; по количеству павших животных в 2004 году 31 голова, наименьшее количество – в 2014 году – 7 голов. Установлено, что с 2004 по 2018 годы этиологическая структура эшерихиоза телят имеет широкое распространение и представлена двенадцатью O-серотипами, где наиболее встречающимся являются O115 – 16,3%; O126 – 12,9%; O141 – 12,1%; O147 – 10,8%.

Список литературы

1. Методические указания по эпизоотологическому исследованию / И.А. Бакулов и др. / Министерство сельского хозяйства СССР, Всесоюзный научно-исследовательский институт ветеринарной вирусологии и микробиологии, Всесоюзный институт экспериментальной ветеринарии. М.: Колос, 1982. 17 с.
2. Ломова Ю.В., Кондакова И.А. Изучение территориальных и временных границ эпизоотического проявления эшерихиоза телят в Рязанской области // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 777.
3. Спиридонов А.Г. Желудочно-кишечные заболевания телят в условиях промышленных комплексов и разработка лечебно-профилактических мероприятий / А.Г. Спиридонов, Х.Н. Макаев, А.К. Галиуллин, Д.Д. Насретдинов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Материалы международной научно-практической конференции. Казань, 2018. С. 320-324.
4. Шаймухаметов М.А., Иванов А.И. Эпизоотология и этиология эшерихиоза телят // Российский электронный научный журнал. Уфа: Баш ГАУ, 2018. С. 1-9.
5. Шаймухаметов М.А., Иванов А.И., Фазлаев Р.Ф. Мониторинг эпизоотической ситуации по эшерихиозу в Республике Башкортостан / М.А. Шаймухаметов, // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (49). С. 117-121.
6. Investigation of the sensitivity of E. Coli strains from domestic animals to antibiotics and homiotherapeutics in vitro / M. Gavrovic, R. Asanin, D. Misic, M. Jezdimirovic, V. Zutic /Acta Veterinaria. Vol. 61, № 1. P. 21-31.

УДК 619:616.98:579.852.11

ОБЗОР ЭПИЗОТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ЛЕЙКОЗУ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Целуева Надежда Ильинична,

кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник Смоленский ИСХ – филиал ФГБНУ ФНЦ ЛК

CATTLE LEUKEMIA EPIZOOTIC SITUATION REVIEW IN THE SMOLENSK REGION

Tselueva N.I.

Candidate of Veterinary Sciences, Senior Researcher Smolensky ISH - branch of Research Center for Bast Fiber Crops

Аннотация: В статье приведена информация об эпизоотической ситуации, а также мерах профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Смоленской области.

Abstract: The article provides information on the epizootic situation, as well as measures to prevent and combat cattle leukemia in the Smolensk region.

Ключевые слова: лейкоз, вирус лейкоза крупного рогатого скота, эпизоотическая ситуация.

Keywords: leukemia, cattle leukemia virus, epizootic situation.

Введение. Лейкоз крупного рогатого скота – это инфекционная лимфопролиферативная болезнь, сопровождающаяся повышением количества лимфоцитов в крови, опухолевым поражением кроветворных и других органов и тканей организма.

Возбудитель болезни – вирус, который поражает крупный рогатый скот всех возрастных групп. Заразившись однажды, животные остаются инфицированными пожизненно [7].

Заболевание крупного рогатого скота лейкозом в Смоленском регионе занимает ведущее место в структуре инфекционной патологии, создавая, тем самым определенные ветеринарные и экономические проблемы.

Лейкоз крупного рогатого скота в области впервые стали регистрировать в начале шестидесятых годов прошлого столетия. Было установлено, что это заболевание широко распространено среди крупного рогатого скота.

Оздоровление неблагополучных хозяйств в основном базировалось на выявлении больных животных с использованием клинико-гематологической диагностики, что не принесло заметного положительного результата [5,10].

С 1986 года в области диагностику лейкоза крупного рогатого скота стали проводить серологическим методом, ежегодно увеличивая число животных, подвергаемых серологическим исследованиям. Данный метод диагностики хорошо себя зарекомендовал. А ряд хозяйств, даже с высоким уровнем инфицированности, при его использовании смогли полностью оздоровить крупный рогатый скот от лейкоза.

Для успешной профилактики инфекционных болезней особое значение имеют региональные исследования эпизоотического процесса инфекционных болезней, что позволяет изучить особенности их проявления на конкретной территории, в конкретных природно-географических и социально-экономических условиях, с последующим прогнозированием как надежным фундаментом управления эпизоотическим процессом путем разработки и внедрения эффективных противоэпизоотических мероприятий [2,13].

В статье обобщены и проанализированы доступные данные. Проведен эпизоотологический анализ за период с 2000 годов по настоящее время, дана оценка эпизоотической ситуации и особенности проявления лейкозного процесса у крупного рогатого скота по административным районам Смоленской области.

Эпизоотический процесс лейкоза крупного рогатого скота уже многие годы стабильно поддерживается на однозначном высоком уровне. Поэтому проблема лейкоза крупного рогатого скота является предметом совместного изучения специалистами и учеными в области ветеринарии [9].

Применительно к территории Смоленской области имеют место свои природно-географические и территориальные особенности. Интенсивное развитие сельского хозяйства и животноводства на территории области придает особую значимость и актуальность проявлений эпизоотического процесса доминирующих бактериальных инфекций сельскохозяйственных животных, изучению опыта оздоровления неблагополучных пунктов, а также выяснению причин повторных вспышек в оздоровленных хозяйствах и районах региона.

Материалы и методика исследований.

Для проведения научных исследований использовали базу отдела ветеринарной медицины института, статистическую отчетность Главного управления ветеринарии Смоленской области и филиала «Госветслужба» Смоленская областная ветеринарная лаборатория племенных и товарных хозяйств Смоленской области, с использованием методов статистического анализа.

Предметом рассматриваемой темы являются результаты эпизоотологических наблюдений, обследований хозяйств, с крупным рогатым скотом инфицированным лейкозом и анализа эпизоотической ситуации общественного и индивидуального поголовья по лейкозу крупного рогатого скота в области.

Результаты и их обсуждение. Ветеринарная служба области на протяжении более 30 лет проводила широкомасштабную борьбу с лейкозом крупного рогатого скота во всех категориях хозяйств. Особое внимание уделялось племенным предприятиям. Так в середине 2000 гг. удалось ликвидировать инфекцию в 4-тысячном стаде крупного рогатого скота племзавода «им. Радищева» Гагаринского района.

К 2010 г. в шести административных районах области (Починковский, Краснинский, Монастырщинский, Хиславичский, Велижский, Руднянский) скот полностью был оздоровлен от этой инфекции.

Динамика изменений эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота отражают представленные в этой таблице данные. При их анализе следует иметь в виду, что снижение в области уровня инфицированности ВЛКРС и заболеваемости скота лейкозом происходило в анализируемый период не только вследствие проведения оздоровительных мероприятий, но и за счет уменьшения поголовья скота [3,8,11].

Таблица 1 - Динамика результатов лабораторных исследований проб крови на лейкоз крупного рогатого скота в Смоленской области 2016 – 2019 (9 мес.) г.г.

Годы	Всего обследовано животных	Серологические исследования в РИД		Гематологические исследования	
		всего	серопозитивных, гол. %	всего	больных, гол. %
2016	133710	115051	4512/3,92	18659	25/0,14
2015	77875	72493	2067/2,9	5382	18/0,33
2017	142657	135863	2365/1,74	6794	26/0,38
2018	148167	145806	1283/0,92	2361	10/0,42
2019 (9мес)	87536	87146	645/0,74	390	11/2,8

Результаты гематологических и серологических исследований крови животных в реакции иммунодиффузии (РИД) в данной таблице отражают следующую ситуацию. В период с 2015 по 2019 (9 мес.) г.г., инфицированность животных уменьшилась с 3,92% до 0,74% (9 месяцев). Количество больных лейкозом животных от исследуемых за эти годы, то уменьшалось, то увеличивалось, в процентном отношении этот показатель увеличился с 0,14% до 2,8 %. Необходимо отметить, что в 2019 году резко снижены гематологические исследования животных.

Ежегодно в области ветеринарной службой проводятся противоэпизоотические мероприятия, направленные на выявление инфицированности и заболевания крупного рогатого скота лейкозом. Так за 9 месяцев 2018 года, по факту проверено 94850 гол., что составило 116%, аналогично и в 2019 году исследовано 87146 гол., план выполнен на 86% [6].

Результаты диагностических исследований по серологии за 9 месяцев 2018 и 2019 годов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Серологические исследования крупного рогатого скота по возрастным группам за 9 месяцев 2018-2019 годы

Мероприятия	2018			2019		
	исследовано	выявлено положительных	%	исследовано	выявлено положительных	%
Всего исследовано	94850	1045	1,1	87146	645	0,74
Коров	43925	701	1,6	43378	368	0,85
Молодняк 5-7 мес.	2590	60	0,2	2176	8	0,4
Молодняк 7-12 мес.	18116	16	0,1	8897	52	0,6
Телки перед осеменением	12798	40	0,3	13232	45	0,34
Нетели	5556	18	0,3	4188	21	0,5
Быки производители	618	10	2	725	8	1,1
Скот личного пользования	11203	256	2	11900	169	1,4

По данным таблицы, очевидно, что количество общих исследований примерно одинаковое по годам. Процент выявления вирусносителей у исследованных животных за 9 месяцев 2018 к 2019 уменьшился с 1,1% до 0,74%. Но если посмотреть по возрастным группам, то в 2019 году процент инфицированности получается волнообразный. Где-то уменьшился, как, на пример у коров, быков-производителей и среди скота личного пользования, а у остальных увеличился. Из 6 исследуемых групп 50 на 50 произошло, как уменьшение, так и увеличение инфицированности среди крупного рогатого скота всех возрастов.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что лейкоз крупного рогатого скота в области не хочет сдавать позицию [1,3,4].

Диагностические мероприятия по лейкозу крупного рогатого скота согласно, Правил профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота»,

утвержденных приказом МСХ РФ от 11.05.1999г. предусматривают в обязательном порядке два раза в год исследовать серопозитивных животных по гематологии.

Результаты гематологических исследований за 6 месяцев 2018-2019 г.г. представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Исследование крови на лейкоз крупного рогатого скота по гематологии за 6 месяцев за 2018-2019 гг.

2018				2019			
план	факт	заболело	%	план	факт	заболело	%
2456	1771	8	72	774	390	11	50

Данные таблицы указывают на то, что в области в последние годы уменьшилось количество гематологических исследований. Причиной этому служит заметное снижение планов, которые не выполняются и уменьшение поголовья.

Отмечаются так же случаи несвоевременной сдачи выявленных больных лейкозом животных. За 3 квартал 2019 года исследования крупного рогатого скота по гематологии не проводилось вообще [12].

Заключение.

Проведенный анализ инфицированности и заболеваемости по лейкозу крупного рогатого скота на территории Смоленской области показал, снижению выявления инфицированных животных с 3,92% до 0,74% (9 месяцев). Уменьшение инфицированности и неблагоприятные пункты в большей степени происходят за счет сокращения молочного поголовья крупного рогатого скота.

Совместное содержание здорового и инфицированного скота, их совместный выпас, реализация животных без согласования с ветеринарной службой, неполный охват диагностическими исследованиями, передержка больных и инфицированных животных, нарушение цикла изолированного выращивания молодняка, все это способствует распространению лейкоза.

Отмена исследований по гематологии крупного рогатого скота для выявления явно больных животных

Неполный охват гематологическими исследованиями способствует дальнейшему распространению заболевания, препятствует точному анализу эпизоотической ситуации по лейкозу на территории области, а также является грубейшим нарушением Правил профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота», утвержденных приказом МСХ РФ от 11.05.1999 г.

Основными причинами неравномерного распространения болезни в области является отсутствие систематической работы по организации и проведению противолейкозных мероприятий, передержка в стадах больных и инфицированных животных, отсутствие изолированного выращивания молодняка и неполный охват всего поголовья диагностическими исследованиями.

Проводимые ветеринарной службой области меры по ликвидации заболевания пока недостаточны. В данной ситуации необходимо приступить к широкомасштабным мероприятиям по ликвидации лейкоза крупного рогатого скота,

основываясь на современных представлениях и достижениях науки и практики в деле ликвидации инфекции.

Список литературы

1. Бобкова Г.Н., Шамаро П.П., Прудникова Т.А. Лейкоз крупного рогатого скота // Вестник Брянской ГСХА. 2011. № 6. С. 42-49.
2. Мониторинг эпизоотической ситуации по лейкозу крупного рогатого скота в товарных и племенных хозяйствах Российской Федерации за 2014 и 2015 годы / М.И. Гулюкин, И.И. Барабанов, Л.А. Иванова и др. // Ветеринария и кормление. 2016. № 4. С. 5-41.
3. Распространение и меры борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в Центральном федеральном округе / М.И. Гулюкин и др. // Ветеринария и кормление. 2019. № 6. С. 8-14.
4. Дубинин В.С. Эффективность проведения противолейкозных мероприятий в Волгоградской области // Ветеринарная практика. 2008. № 3. С. 71-75.
5. Выяснение эпизоотического статуса стад крупного рогатого скота в хозяйствах Смоленской области / А.Х. Найманов и др. // Ветеринарная патология. 2004. № 1-2. С. 167-170.
6. Сравнительное изучение симультанной пробы с ППД туберкулином для млекопитающих и для птиц с симультанной пробой для ППД туберкулином млекопитающих и КАМ / А.Х. Найманов и др. // Актуальные проблемы инфекционной патологии и иммунологии животных: материалы конф. к 100 - летию д-ра вет. наук Я.Р. Коваленко. 2006. С.303-306
7. Симонян Г.А. Лейкоз крупного рогатого скота. Причины возникновения и пути передачи возбудителя болезни. Ч. 2. // Farm Animals. 2016. № 1 (11). С. 26-28.
8. Прищеп Е.А., Татуева О.В. Перспектива развития молочного скотоводства Смоленской области // Конкурентноспособная и безопасная продукция, востребованная рынком, залог экономической безопасности предприятия: сборник науч. статей по итогам междунар. (заочной) науч.-практ. конф. 2014. С. 46-48.
9. Смирнов Ю.П., Суворова И.Л., Грязева Н.А. Динамика эпизоотического процесса лейкоза крупного рогатого скота в Кировской области и эффективность противолейкозных мероприятий // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2015. № 1. С. 60-65.
10. Целуева Н.И. Анализ изменений эпизоотической обстановки по важнейшим зооантропонозам в Смоленской области: дис. ... канд. вет. наук. М., 2006.
11. Целуева Н.И., Гамаюнов В.М. Лейкоз крупного рогатого скота // Ветеринария. 2018. № 11. С. 23-25.
12. Целуева Н.И. Проблема лейкоза крупного рогатого скота и пути её решения // Международный вестник ветеринарии. 2019. № 2. С. 33-38.
13. Тимошина С.В., Бадеева О.Б. Успешная борьба с лейкозом крупного рогатого скота в Вологодской области // Веткорм. 2012. № 4. С. 6-7.

СЕКЦИЯ

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

УДК 639.3.043.2

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ КОРМОВ ДЛЯ РЫБ

Акименко Владислав Алексеевич,

*студент 2 курса института ветеринарной медицины и биотехнологии,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Гамко Леонид Никифорович,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных,
частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

ENERGY FOOD FOR FISH

Akimenko V. A.

2nd year student of the Institute of Veterinary Medicine and Biotechnology,
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Gamko L. N.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Animal Feeding,
Private Animal Science and Processing of Livestock Products, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: В статье приведены результаты расчета энергетической питательности кормов в рационах рыб, отобранных опытных образцов наиболее распространённых продукционных комбикормов для форели массой свыше 50 г от производителей: Aller Aqua (Дания), Skretting (Италия), Aller Safir (Дания), контролем явился комбикорм прошлых лет рецептуры РГМ-8В. В результате проведенных расчетов по содержанию обменной энергии в комбикормах установлено, что энергетическая питательность комбикормов для рыб находится в прямой зависимости от их состава, и, чем выше углеводная часть, тем выше содержание обменной энергии. Даны рекомендации по предотвращению патогенеза у рыб при кормлении углеводистыми кормами.

Summary: The article presents the results of calculating the energy nutritional value of feed in fish diets, selected prototypes of the most common production feed for trout weighing over 50 g from manufacturers: Aller Aqua (Denmark), Skretting (Italy), Aller Safir (Denmark), control was the feed of past years RGM-8B formulations. As a result of the calculations on the content of exchange energy in compound feeds, it was found that the energy nutritional value of compound feeds for fish is directly dependent on their composition, and the higher the carbohydrate part, the high-

er the content of exchange energy. Recommendations are given on the prevention of pathogenesis in fish when fed with carbohydrate feed.

Ключевые слова: корм, белок, обменная энергия, перевариваемая энергия, протеин, жир, углеводы, радужная форель.

Key words: feed, protein, metabolic energy, digestible energy, protein, fat, carbohydrates, rainbow trout.

Введение

Рыба является ценным и недорогим источником питания, поэтому более половины населения Земли зависит от продуктов питания из рыбы в качестве источника белка. В последнее десятилетие в аквакультуре большое значение уделяется кормлению рыбы, как наиболее важному фактору, влияющему на способность выращиваемой на производстве рыбы проявлять свой генетический потенциал для роста и размножения. [2,4,5]

Общая потребность выращиваемой товарной рыбы в корме и питательных веществах складывается из корма, идущего на поддержание жизни, и продуктивного корма, который идет на получение продукции при ее товарном выращивании. При интенсивном товарном выращивании рыбы эти два показателя разделить сложно, поскольку продуктивность тесно связана с жизнедеятельностью организма, а жизнедеятельность зависит от полноценности кормления, температуры воды и усвоения питательных веществ рыбой. Уровень кормления – это количество питательных веществ и энергии получаемого корма в сутки на 1 ц массы рыбы. В рыбоводстве этот показатель при выращивании рыбы почти не применяется, однако, тщательно изучив этот показатель, мы рекомендуем его использовать. Источником энергии служат органические вещества корма, которые в процессе обмена подвергаются различным превращениям с освобождением энергии. [1,4,7]

Система оценки питательности кормов в энергетических кормовых единицах (ЭКЕ) базируется на определении в кормах обменной или физиологически полезной энергии. [6]

Энергетическую ценность кормов принято оценивать количеством теплоты, которое выделяется во внешнюю среду при полном сгорании 1 г вещества в калориметре. За единицу энергии принимается килокалория, т. е. количество теплоты, необходимое для повышения температуры 1 кг воды на 1 °С. Различают два типа энергии в кормах: тепловую и свободную. В обмене веществ теплокровных животных тепловая энергия используется на поддержание температуры тела, свободная — на метаболизм. Применительно к пойкилотермным животным эти два понятия сливаются, так как рыба не затрачивает энергию на поддержание температуры тела. [5,9]

Известны два способа определения энергетической ценности корма: прямая калориметрия и расчетный метод. Энергетическая ценность основных нутриентов оценивается следующими величинами (ккал/г): протеин – 5,65, углеводы — 4,15, жиры – 9,40. [5,6]

Состав кормов для рыб должен быть тщательно проанализирован в зависи-

мости от вида, возраста, условий выращивания. В настоящее время возникает необходимость в применении новых кормовых добавок, которые обеспечивают низкую стоимость корма, максимальную усвояемость с минимальными побочными эффектами и высокую степень конверсии корма.

Рецепты комбикормов, как правило, разрабатывают рыбохозяйственные научно-исследовательские организации на основе современного уровня познаний о питании и получения продуктивности различных видов рыб при выращивании мирных и хищных видов рыб в рыбоводных хозяйствах.

Каждому разработанному рецепту комбикормов, предназначенному для выращивания разного вида и возраста, присваивается номер. Согласно Государственному стандарту для прудовых рыб присваивают 110-119, при этом 110 для стартовых, а 111, 112, 113 и т. д. для продукционных. Разработанным в научно-исследовательских организациях присваивают свои номера, например. РК-С, РГМ и другие. [7]

Цель работы. Изучить энергетическую питательность кормов в рационах рыб.

Материалы и методы исследований

Для проведения исследования нами были отобраны опытные образцы наиболее распространённых продукционных комбикормов для форели массой свыше 50 г от производителей: Aller Aqua (Дания), Skretting (Италия), Aller Safir (Дания) и контроль - комбикорм советской рецептуры РГМ-8В. проанализирован состав комбикормов и определена энергетическая питательность кормов.

Результаты исследований и их обсуждение

Экономическая эффективность корма для рыб зависит от используемых компонентов, переваримости протеина, сбалансированности протеина по аминокислотам, количеству энергии, содержанию жира, углеводов, витаминов и минеральных веществ. Корма и их энергии, как естественная, так и искусственная в питании рыб незаменимы и должны регулярно в определенных количествах поступать и организм рыб для получения нужной продукции. С кормом поступают органические и минеральные вещества, которые находятся в различных соединениях, и это определяет требования к количеству его в период кормления разновозрастных групп и разных видов рыб.

Количественное потребление рыбой корма и энергии зависит от интенсивности обмена питательных веществ у рыб, питательности корма, возраста и биологических особенностей рыб.

Хищные рыбы могут потреблять значительное количество пищи, чем мирные, но большинство рыб заглатывает 2-25 % от собственной массы. Так, щука может заглатывать до 24 %, осетр и стерлядь – 2-7 %, лососевые – до 10 %, карповые – до 20 % от массы тела. [5]

Потребность в корме и энергии, а также питание рыб наряду с температурой воды, зависит от содержания растворенного в воде кислорода. Минимальным пределом содержания растворенного в воде кислорода для карповых рыб является 4 мг/л, для лососевых, осетровых, сомовых – 5-6 мг/л, а с уменьшением минимального количества растворенного в воде кислорода снижается по-

требность в корме и энергии, угнетаются обменные процессы организма рыбы.

Установлено, что для выращивания карпа массой от 25 до 500 г требуется за вегетационный период энергии в пределах 2400-4100 Ккал. Следовательно, для выращивания товарного карпа массой 500 г потребность в энергии составляет 4100 Ккал. 1000 г – 8200 Ккал, а потребность корма на 1 кг прироста массы карпа составит 2,2-2,4 кг/кг. [5]

В состав продукционных кормов Aller Aqua 576 для форели входит: рыбная мука, рыбий жир, пшеница, пшеничный и кукурузный глютен, гороховый протеин, соевый протеин, обезжиренное семя рапса, соевое масло.

Состав Skretting Optiline HE 2P: рыбная мука, соевая мука, пшеница, пшеничный глютен, кукурузный глютен, гидролизованная перьевая мука, гемоглобин, бобы, рыбий жир, птичий жир, рапсовое масло, витаминно-минеральный премикс.

Состав Aller Safir : рыбная мука, соя, рапс, рыбий жир, растительные масла. минералы и витамины.

Состав комбикорма РГМ-8В (контроль): мука рыбная. мука мясокостная, мука кровяная, мука пшеничная (дёрть), мука водорослевая, сухое обезжиренное молоко, шрот подсолнечный, шрот соевый , дрожжи гидролизные , фосфатиды, премикс ПФ – 2В.

Содержание основных питательных веществ в комбикормах приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Содержание основных питательных веществ в комбикормах для радужной форели массой свыше 50 г

Показатели	Марка комбикорма			
	Aller Aqua 576	Skretting Optiline HE 2P	Aller Safir	РГМ-8В
Сырой протеин, %	45	43,5	45	41
Сырой жир, %	27	25,5	20	8
Углеводы, %	13	-	16	×
Зола	15	6,5	8	×
Клетчатка	1,5	2,0	2	5
Сумма аминокислот, г/ кг	×	×	×	319,7962
В т.ч. незаменимых	×	×	×	136,458
Из них метионина	×	×	×	6,710
Лизина	×	×	×	24,445
Переваримая энергия, ккал/кг	5142	4976	4145	4333
Обменная энергия, МДж/кг	21,6	20,9	17,3	18,2

Из данной таблицы мы видим, что содержание питательных веществ в комбикормах зависит от ингредиентов, входящих в состав комбикормов и отличаются они и по содержанию обменной энергии, так в комбикорме Aller Aqua576 ОЭ содержится больше на 16 % , в комбикорме Skretting Optiline HE 2P – больше на 14,8 % и в Aller Safir меньше на 5 %, чем в контроле РГМ-8В.

Содержание углеводов в заявленных составах комбикормов то же заметно различается, так корма фирмы Aller (Дания) являются углеводистыми, так как в опытных группах Aller Aqua 576 и Aller Safir углеводов 13 и 16 % соответственно, а в контроле комбикорме РГМ-8В и второй опытной группе Skretting Optiline HE 2P производителем наличие углеводов не заявлено.

Привлекательность углеводистых кормов для нужд животноводства определяется их широким распространением и, следовательно, низкой стоимостью. Однако следует иметь в виду очень существенные видовые различия в степени утилизации углеводов рыбой. Введение в рацион лососевых более 12% углеводов приводит к избыточному отложению гликогена в печени, что, в свою очередь, является причиной большого отхода при выращивании этих рыб. Специалисты считают, что углеводистые корма в форелеводстве следует применять осторожно. В естественных условиях форель потребляет углеводы в очень ограниченных количествах, поэтому она эволюционно плохо приспособлена к их утилизации.

Тем не менее, известны литературные данные об успешном применении углеводов в кормлении лососевых рыб. Но они относятся не к форели, а к другим видам, например чавыче. В этих случаях углеводы были представлены сырым крахмалом, содержание их в рационе достигало 5-24%. Карп более приспособлен к утилизации углеводов. В зависимости от вида углеводов и возраста рыбы переваримость углеводов у карпа может достигать 92%. При этом физиологических нарушений диабетического типа у карпа не обнаружено. [11,12]

При тщательном подборе вида и количества углеводов можно обеспечить энергетические затраты организма рыбы исключительно за счет энергии углеводов рациона. При этом белок рациона будет расходоваться на пластические процессы. Установлено, что мальтоза не годится для этих целей, так как при включении в рацион даже незначительных количеств этого углевода у рыб развивается патогенез: увеличение печени, чрезмерное отложение в ней гликогена. на фоне сберегающего эффекта по отношению к протеину углеводы, например крахмал в больших количествах, снижают переваримость протеина, так как доступная для метаболизма доля протеина снижается. Следовательно, сберегающий эффект сводится к нулю. [1,2,4,8,9,10]

Высшими позвоночными углеводы используются как источник энергии и могут резервироваться в виде гликогена для срочной мобилизации или в виде жировых отложений для долгосрочного использования, а у рыб углеводы выполняют роль носителей энергии для немедленного использования. За счет добавок углеводов в рацион у рыб не удавалось получить жировых отложений или существенных запасов гликогена.

Заключение

В результате проведенных расчетов по содержанию обменной энергии в комбикормах установлено, что энергетическая питательность комбикормов для рыб находится в прямой зависимости от их состава, и, чем выше углеводная часть, тем выше содержание обменной энергии, и, тем не менее, мы рекоменду-

ем комбикорм Skretting Optiline HE 2P (Италия), так как в нем при высокой энергетической питательности не содержится углеводов, что позволит хозяйствам снизить отход рыбы от развития патогенеза.

Список литературы

1. Базутко Н.П. Использование препарата "Эсвекс" для оптимизации липидного обмена в печени радужной форели, выращиваемой в условиях теплых вод // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXVII научно-практической конференции студентов и аспирантов, посвященной 30-летию Брянской ГСХА. Брянск, 2011. С. 36-40.

2. Использование препарата «Эсвекс» при выращивании радужной форели в условиях теплых вод / Н.П. Базутко, Л.Н. Гамко, Ю.В. Овсеенко, В.Н. Минченко, Е.В. Овсеенко, Е.А. Кривопушкина, Ю.И. Есавкин // Материалы Международной научно-производственной конференции, посвященной 25-летию кафедры зоотехнии, технологии производства и переработки продукции животноводства / под общ. ред. проф. Е.Я. Лебедько. Ч. 3. Кормопроизводство. Кормление сельскохозяйственных животных. Брянск, 2008. С. 36-38.

3. Морфометрические и гистологические показатели радужной форели при выращивании на кормах с добавками селена и токоферола / Н.П. Базутко, В.Н. Минченко, Л.Н. Гамко, Ю.В. Овсеенко // 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, 21–22 апреля 2016 г. Брянск: Брянский ГАУ, 2016. С. 13-22.

4. Морфологические и физиолого-биохимические особенности радужной форели, выращиваемой на кормах с добавками селена и токоферола (препарата "Эсвекс") / Ю.И. Есавкин, Г.Т. Панченков, В.П. Панов, Н.П. Базутко // Тепловодная аквакультура и биологическая продуктивность водоёмов аридного климата: международный симпозиум. Астрахань: Изд-во АГТУ, 2007. С. 458-460.

5. Желтов Ю.А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве. Киев: Фирма «ИНКОС», 2006. 154 с.

6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. М., 2003. 456 с.

7. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Талызина Т.Л. Морфология печени свиней при скармливании различных доз пробиотиков и опосредованное воздействие их на содержание минеральных элементов // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию Вятской ГСХА. Киров: Вятская ГСХА, 2010. Вып. 1. С. 125–127.

8. Справочные материалы по животноводству / Е.П. Ващекин, Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, Г.Ф. Подобай, И.В. Малявко, И.И. Артюков, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Г.Д. Захарченко, Н.П. Базутко. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 114 с.

9. Тупицкий О.О., Гамко Л.Н. Фактическая питательность кормов в рационах лактирующих коров и их продуктивность // Зоотехния. 2018. № 12. С. 11-14.

10. Bobel I.Y., Pivtorak J.I. Strategy for trout feeding with Aller aqua feeds // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького. 2018. № 84. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/strategy-for-trout-feeding-with-aller-aqua-feeds> (дата обращения: 16.01.2020).

11. Phillips A.M., Brockway D.R. Dietary calories the production of trout in hatcheries // Prog. Fish. Cult. 1959. Vol. 21. P. 3-16.

12. Красникова Е.С., Павленко В.В., Матренов И.С. Изучение бактерицидной и фунгицидной активности кормовой добавки на основе гуминовых кислот // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. № 3. С. 158-160.

13. Коровушкин А.А., Нефедова С.А., Якунин Ю.В. Эффективность использования леонардита в карповодстве // Вклад университетской аграрной науки в инновационное развитие агропромышленного комплекса: материалы 70-й Международной научно-практической конференции. Рязань, 2019. С. 83-88.

14. Коровушкин А.А., Нефедова С.А., Якунин Ю.В. Эффективность использования в аквакультуре комбикормов с леонардитом // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве. Минск, 2019. С. 47-49.

УДК 636.22/.28.084

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ НА ОБМЕН МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ДОЙНЫХ КОРОВ

Андреев Александр Иванович,

*доктор, сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ НИИ МГУ им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия*

Менькова Анна Александровна,

*доктор биологических наук, профессор кафедры
«Нормальной и патологической морфологии и физиологии животных»,
Брянский ГАУ, Россия*

Зорькина Анастасия Николаевна,

студентка 2 курса, Аграрного института

INFLUENCE OF FEEDING CONDITIONS ON EXCHANGE OF MINERAL SUBSTANCES IN THE ORGANISM OF DAIRY COWS

Andreev Aleksandr Ivanovich,

doctor of Agricultural Sciences, professor of Department of technologies of production and processing of Livestock Products, Agricultural Institute, Ogarev Mordovia State University, Russia.

Menkova Anna Alexanrovna,

Doctor of Biological Sciences, Professor of the chair «Department of Normal and Pathological Morphology and Physiology», Bryansk State Agricultural Academy, Russia VPO "Bryansk State Agricultural Academy": Russia

Zorkina Anastasia Nikolaevna,

Student of Agrarian institute, Ogarev Mordovian State University, Russia.

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований по изучению использования кальция и фосфора в организме дойных коров в зависимости от условий кормления.

Summary. The article presents the results of studies on the use of calcium and phosphorus in the body of dairy cows, depending on feeding conditions.

Ключевые слова: дойные коровы, макроэлементы, силос, обмен веществ, рационы.

Key words: dairy cows, macronutrients, silage, metabolism, rations.

Минеральные вещества входят в состав всех органов и тканей, служат структурным материалом для образования костной ткани, участвуют в процессах роста животных, размножения, кровообращения, кроветворения и пищеварения [1,6]. При недостатке тех или иных элементов в организме животного нарушается обмен веществ, что часто является причиной заболеваний и снижения продуктивности [3,4,5,6,10,11,17].

Среди большого количества минеральных веществ особо важное значение для животных имеет кальций и фосфор. В процессе усвоения в желудочно-кишечном тракте они взаимно влияют друг на друга. Принято считать, что для лучшего использования питательных веществ соотношение кальция: фосфор в рационах животных должен быть близким к 1,5 -2:1. Поэтому при организации полноценного кормления животных необходимо учитывать не только содержание отдельных минеральных элементов в кормах, но и их взаимодействие в процессе обмена с другими элементами, которые могут тормозить или ускорять усвоение друг друга.

В настоящее время силосование остается наиболее распространенным, доступным и надежным способом заготовки сочных кормов [2,8]. Использование высококачественного силоса, как основного корма рациона животных, влияет на окислительно-восстановительные реакции, что, в конечном итоге, обеспечивает повышение молочной продуктивности. Поэтому совершенствование и развитие кормопроизводства является одной из важнейших социально-экономических задач.

Увеличить производство кормов можно за счет расширения посевов культур с высоким содержанием углеводов. К подобным культурам относятся

сахарное сорго. Обладая высокой биологической продуктивностью, она способна обеспечить получение более 40т зелёной массы с 1га. Наряду с кукурузой сорго характеризуется более высокой засухоустойчивостью, неприхотлива к почвам и может давать полноценные семена [3]. Качество силоса зависит, в первую очередь, от силосуемости растений, которая определяется соотношением в них сахара и буферных веществ [12,13,14,15,16].

Однако, при силосовании сорго способом самопрессования корм получается переокисленным из-за избытка в нём сахаров и недостатка белка. Поэтому для получения доброкачественного силоса и снижения потерь питательных веществ возникает необходимость силосования сорго в смеси с бобовыми культурами [4,6].

Цель работы - изучить влияние разных видов силоса на обмен кальция и фосфора в организме коров.

Материал и методы. Работу проводили в агрофирме «Спасское» Большеигнатовского района Республики Мордовия, в период раздоя на протяжении 100 дней. По принципу аналогов были подобраны 3 группы дойных коров с учетом возраста, живой массы, молочной продуктивности за предыдущую лактацию.

Первая (контрольная) группа получала кукурузный силос, вторая (опытная) - сорго-клеверный и третья (опытная) – сорговый силос. Рационы для животных составляли по детализированным нормам РАСХН [9]. Кальций определяли с помощью трилона Б, фосфор- ванадомолибдатным методом [6,7].

Результаты исследований. Уровень молочной продуктивности, образование и поддержание структуры костной ткани у лактирующих коров зависит от потребления кальция и фосфора с кормом. В проведенном балансовом опыте на коровах в период раздоя установлено, что содержание в рационе 89,84-98,68 г кальция обеспечивает положительный его баланс (табл. 1).

Таблица 1 - Использование кальция коровами в период раздоя, г

Показатель	Группы		
	I	II	III
Принято с кормом, г	89,84±2,15	98,68±3,63	90,66±0,47
Выделено: с калом, г	60,68±1,47	68,26±2,35	57,46±1,84
с мочой, г	1,03±0,08	1,11±0,05	0,99±0,04
с молоком, г	17,80±0,22	23,88±0,83	17,95±0,44
Использовано всего, г	28,13±2,77	29,31±1,81	32,21±1,64
% от принятого	31,31±2,55	29,70±1,11	35,53±1,88
в том числе на молоко, г	17,80±0,22	23,88±0,83	17,95±0,44
% от принятого	19,81±0,38	24,20±1,75	19,80±0,43
Удержано в теле, г	10,32±2,76	5,44±2,62	14,26±2,07
% от принятого	11,38±2,93	5,35±2,53	15,74±2,31

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что использование кальция на молокообразование и удержание в теле у коров сравниваемых групп колебалось в пределах 29,70-35,53% от принятого его количества с кор-

мом. Однако, животные 2 группы больше использовали кальций на синтез молока (24,20%). У коров первой группы использование кальция на молокообразование было ниже на 4,39%, а у животных третьей группы - на 4,40% ($P < 0,05$).

Баланс фосфора у всех подопытных животных был также положительным (табл. 2).

Таблица 2 – Использование фосфора коровами в период раздоя, г

Показатель	Группы		
	I	II	III
Принято с кормом, г	66,27±0,97	71,18±0,51	66,55±0,22
Выделено: с калом, г	42,95±0,65	45,72±0,43	43,33±1,21
с мочой, г	1,47±0,05	1,60±0,03	1,46±0,07
с молоком, г	14,24±0,25	16,96±0,51	13,90±0,36
Всего, г	58,66±0,90	64,28±0,28	58,69±1,18
Использовано всего, г	21,85±0,44	23,86±1,59	21,76±1,01
% от принятого	32,93±0,39	33,52±1,07	32,70±1,63
в том числе на молоко, г	14,24±0,25	16,96±0,51	13,90±0,36
% от принятого	21,48±0,29	23,82±0,57	20,89±0,55
Удержано в теле, г	7,60±0,48	6,90±0,53	7,86±0,97
% от принятого	11,47±0,68	9,68±0,69	11,82±1,50

Анализируя баланс фосфора в организме животных, следует отметить, что большее использование элемента наблюдалось при скармливании коровам сорго-клеверного силоса. Так, у животных второй групп этот показатель был равен 23,86 г, а у сверстниц первой и третьей группы меньше на 8,4% и 8,8% соответственно. На молокообразование также во второй группе больше пошло фосфора на 2,34% и 2,93% по сравнению с первой и третьей группами ($P < 0,05$).

Таким образом, по результатам исследований можно сделать вывод о том, что скармливание дойным коровам сорго-клеверного силоса способствует более лучшему использованию животными кальция и фосфора.

Список литературы

1. Андреев А.И., Лапшин С.А., Давыдов Н.А. Нормирование цинка в рационах ремонтных телок // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2002. № 6. С. 68-71.
2. Применение силоса из суданской травы в рационах дойных коров / А.И. Андреев, И.П. Таракин, В.И. Каргин, А.А. Расстригин // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2007. № 5. С. 86-87.
3. Андреев А.И., Менькова А.А., Чикунова В.И. Влияние комплекса минеральных элементов в рационах на продуктивность и показатели органов размножения органов телок // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии. 2011. С. 300-303.
4. Артюхов А.И. Рекомендации по практическому применению кормов из люпина в рационах сельскохозяйственных животных / А.И. Артюхов, Е.П.

Ващекин, Е.А. Ефименко, Ф.Г. Кадыров, А.А. Менькова // Международный журнал экспериментального образования. 2010. № 10. С. 70-71.

5. Сорго в Мордовии / И.Ф. Каргин, И.П. Таракин, И.С. Кузнецов, А.А. Артемьев // Кукуруза и сорго. 2006. № 3. С. 20-24.

6. Каргин И.Ф. Качество силоса, приготовленного из сорго сахарного и сорго в смеси с клевером / И.Ф. Каргин, А.И. Андреев, И.П. Таракин, В.В. Демин // Кормопроизводство. 2010. № 4. С. 36-39.

7. Кистина А.А., Прытков Ю.Н. Научно – практическое обоснование применения селеносодержащих препаратов в кормлении крупного рогатого скота: монография. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2010. 140 с.

8. Костромкина Н.В. Использование минеральных веществ рационов молодняком крупного рогатого скота при включении в его рацион различных уровней селена // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. 2019. С. 317-320.

9. Крисанов А.Ф. Нормирование макроэлементов при откорме скота силосом // Зоотехния. 1988. № 1. С. 39–41.

10. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. М.: Россельхозиздат, 1976. 389 с.

11. Логинова Л.Н., Мунгин В.В. Качественная характеристика и кормовые достоинства силоса и сенажа Республики Мордовия // Огарев -online. 2015. № 1 (42). С. 10-11.

12. Менькова А.А., Андреев А.И. Гистохимическая активность ферментов органов размножения телок при разном уровне минерального питания // Лапшинские чтения. Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Мордовия, доктора сельскохозяйственных наук профессора Сергея Александровича Лапшина / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва". Саранск, 2010. С. 122-124.

13. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников и др. М., 2003. 456 с.

14. Продуктивность коров и качество молока при использовании в их рационах Ферросила / Г. Симонов, С. Тяпугин, Д. Гайирбегов, А. Федин и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 4. С. 19-21.

15. Разработка и внедрение технологии возделывания сорго и эффективность его использования при кормлении животных / И.П. Таракин, И.Ф. Каргин, А.И. Андреев, Е.В. Гаушев // Достижения зоотехнической науки и практики – основа развития производства продукции животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Волгоград, 2005. С. 260-263.

16. Силосуемость амаранта по фазам вегетации / В.Н. Шилов. С.С. Хируг, А.П. Жарковский и др. // Кормопроизводство. 2008. № 8. С. 29-32.

17. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ"// Ин-

тенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

УДК 636.087.7:636.5

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ В КОРМЛЕНИИ КУР

Андреева Александра Евгеньевна,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

APPLICATION OF NATURAL SORBENTS IN FEEDING HENS

Andreeva A.E.
candidate of agricultural sciences, associate professor, BSAU

Аннотация: В рационы кур-несушек родительского стада вводили цеолиты Тузбекского и Сибайского месторождений в количестве 2, 4 и 6% от массы комбикорма. Результаты показали, что использование цеолитов в кормлении кур в количестве 4 % от массы комбикорма оказывает положительное влияние на яйценоскость и инкубационные качества яиц.

Summary: Zeolites of the Tuzbek and Sibaysky deposits were introduced into the diets of laying hens of the parent herd in the amount of 2, 4 and 6% of the feed mass. The results showed that the use of zeolites in feeding chickens in an amount of 4% by weight of feed has a positive effect on egg production and hatching quality of eggs.

Ключевые слова: цеолиты, куры-несушки, химический состав яиц, минеральные вещества, яйценоскость, оплодотворяемость, выводимость.

Key words: zeolites, laying hens, egg chemistry, minerals, egg production, fertilization, hatchability.

Введение. В последние годы в кормлении животных и птицы все более широкое применение находят нетрадиционные корма и добавки [3,4,6].

Особый интерес вызывает использование природных источников макро- и микроэлементов [8].

Минеральные вещества обеспечивают поддержание естественной резистентности животного организма на достаточно высоком уровне, а при скормливании таких добавок частично решается проблема обогащения рационов птицы этими элементами.

Цеолитовые туфы, являются не только источником макро- и микроэлементов, но и обладают уникальными ионообменными адсорбционными и ката-

литическими свойствами, что требует комплексных исследований, раскрывающих возможности их дальнейшего использования в животноводстве и птицеводстве [2,5].

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на курах-несушках яичного направления продуктивности родительского стада. По принципу аналогов было сформировано 7 групп по 100 голов кур-несушек в каждой. Формирование опытных групп осуществляли из птицы в возрасте 28 недель. Продолжительность опытов составила 8 месяцев, с 29 по 59 – недели жизни кур. Куры опытных групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания с контрольной группой. При проведении исследований в рацион 1,2 и 3 опытных групп вводили сибайские цеолиты в количестве 2, 4 и 6 % от массы комбикорма, а в рацион 4, 5 и 6 опытных групп вводили тузбекские цеолиты в аналогичных дозах. В рацион контрольной группы цеолиты не включали.

В ходе проведения исследований учитывали следующие показатели: сохранность птицы; живую массу; яйценоскость; массу, физические, морфологические показатели яиц и химический состав; инкубационные качества яиц (выход инкубационных яиц, оплодотворенность яиц, вывод молодняка) и т.д. Полученные данные подвергались обработке методом вариационной статистики по Н.А. Плохинскому (1969) на ПЭВМ с использованием Excel.

Результаты и их обсуждение. За 30 недель продуктивного периода более высокая яйценоскость была отмечена во 2 и 5 опытных группах и составила 174,72 и 176,28 шт. яиц на среднюю несушку, что больше по сравнению с контрольной группой на 3,93 и 5,49 шт., соответственно.

Необходимо отметить, что включение цеолитов Сибайского и Тузбекского месторождений в рацион кур-несушек способствовало повышению яичной продуктивности. Во всех опытных группах старше 38-недельного возраста яйценоскость на среднюю несушку была выше по сравнению с контролем.

Эффективность кормления кур – несушек родительского стада определяется не только яйценоскостью, но и инкубационными качествами яиц. В отечественном птицеводстве накоплен достаточный опыт использования различных средств для повышения данного показателя [1,7].

Во все возрастные периоды выход инкубационных яиц был выше во 2 и 5 группах, в рационах которых использовали цеолиты Сибайского и Тузбекского месторождения в количестве 4 % от массы комбикорма. Оплодотворенность яиц во 2 группе в возрасте 33 недель составила 93,77, что 0,47 % выше, чем в контроле, 5 группа превосходила контроль на 0,85 % (таблица 1).

Введение в рационы кур-несушек цеолитов оказало положительное влияние и на такие показатели как выводимость яиц и вывод цыплят. В 5 опытной группе, выводимость яиц в 59-недельном возрасте составила 92,74 %, что выше контроля на 4,39 %. В группе с тем же количеством тузбекских минералов, данный показатель был на уровне 93,58 % и превосходил контроль на 5,33 %. За период опыта в 5 опытной группе (4 % цеолитов) было получено 139,07 голов цыплят на среднюю несушку, что на 7,08 головы больше по сравнению с аналогичной группой, получавшей алюмосиликаты Сибайского месторождения и на 16,88 голов больше, чем в контрольной группе.

Повышение инкубационных качеств яиц можно объяснить изменением их химического состава действием цеолитов.

Химический состав белка, желтка и скорлупы яиц определяли трижды за период опыта (в 29, 43 и 59-недельном возрасте). Анализируя данные об изменении химического состава скорлупы, можно отметить, что в период с 29 по 43 неделю происходило увеличение содержания сырой золы, кальция и в меньшей степени фосфора. Содержание кальция в скорлупе яиц контрольной группы составило 41,80%. В группах, получавших цеолиты содержание кальция в скорлупе яиц, было достоверно выше. Так в во 2 группе разница составила - 6,6%; 3 группе - 7,45%; 5 – 6,78%; в 6 опытной группе – 7,45% (при $P < 0,05$). В группах, получавших цеолиты в дозе 2% от массы комбикорма, наблюдалась тенденция к увеличению содержания кальция в скорлупе. В первой опытной группе разница с контролем составила – 2,88%; в 4 группе – 3,05%.

Таблица 1 - Инкубационные качества яиц

Показатель	Группа						
	контрольная	опытная					
		1	2	3	4	5	6
Выход инкубационных яиц, %	33 недели						
	90,28	90,95	91,76	91,57	91,22	93,58	93,75
Оплодотворенность, %	93,33	93,37	93,77	93,53	93,42	94,12	93,83
Выводимость яиц, %	92,58	92,62	92,82	92,82	92,95	92,97	92,63
Вывод цыплят, %	86,41	86,48	87,03	86,82	86,84	87,50	86,91
Отходы инкубации, %:	13,59	13,68	13,13	13,34	13,31	12,62	13,23
в т.ч. неоплодотворенные яйца	6,67	6,63	6,23	6,47	6,58	5,88	6,17
замершие эмбрионы	2,56	2,04	2,24	2,49	2,28	2,21	2,47
"кровяное кольцо"	2,31	2,55	2,00	1,99	2,28	2,45	2,22
задохлики	2,05	2,46	2,66	2,39	2,17	2,08	2,37
Выход инкубационных яиц, %	47 недель						
	87,23	87,87	88,46	88,19	88,10	92,80	90,03
Оплодотворенность, %	89,41	89,88	91,59	90,48	90,09	91,98	90,91
Выводимость яиц, %	90,24	90,78	91,46	91,12	91,33	92,44	92,50
Вывод цыплят, %	80,69	81,60	83,77	82,44	82,28	85,03	84,09
Отходы инкубации, %:	19,31	18,72	16,42	17,84	17,92	15,18	16,16
в т.ч. неоплодотворенные яйца	10,59	10,12	8,41	9,52	9,91	8,02	9,09
замершие эмбрионы	3,12	2,76	2,61	2,38	3,00	2,41	2,27
"кровяное кольцо"	3,12	2,76	3,19	2,98	3,00	2,14	1,99
задохлики	2,49	3,07	2,22	2,96	2,00	2,62	2,81
Выход инкубационных яиц, %	59 недель						
	85,67	86,50	87,58	87,38	87,03	90,63	88,51
Оплодотворенность, %	83,66	84,76	87,94	87,00	86,91	88,33	88,07
Выводимость яиц, %	88,84	91,23	92,74	92,53	92,47	93,58	93,23
Вывод цыплят, %	74,32	77,32	81,56	80,51	80,36	82,67	82,11
Отходы инкубации, %:	25,68	23,21	18,68	19,71	19,80	17,60	18,13
в т.ч. неоплодотворенные яйца	16,34	15,24	12,06	13,00	13,09	11,67	11,93
замершие эмбрионы	3,50	2,60	2,13	2,89	3,27	2,00	1,75
"кровяное кольцо"	2,72	1,86	2,48	2,17	2,18	1,67	2,46
задохлики	3,11	3,51	2,02	1,66	1,26	2,26	1,99

При увеличении дозы цеолитов содержание золы и кальция в скорлупе яиц тоже возрастало. Количество фосфора увеличилось незначительно. Это можно объяснить тем, что цеолиты обладают высокой ионообменной способностью для кальция, натрия, калия, магния, стронция, и других ионов.

Наблюдалось изменение химического состава скорлупы и в период с 43 по 59 неделю. Однако теперь содержание золы, кальция и фосфора сокращалось. Снижение уровня минеральных веществ было ниже в опытных группах. Так содержание кальция в контрольной группе было на уровне 41,68%, в то время как 2,3,5 и 6 опытные группы достоверно превосходили контроль на 6,59...7,79%.

Влияние, оказанное цеолитами на химический состав скорлупы, привело к изменению таких показателей как толщина, абсолютная и относительная масса скорлупы, величина упругой деформации.

Незначительное изменение по химическому составу яиц были отмечено только начиная с 43-недельного возраста. Несколько увеличилось содержание сухого вещества, сырого протеина, витаминов в белке и желтке. Это говорит о том, что биологическая полноценность яиц возросла. Во 2 и 3 группах, получавших сибайские цеолиты содержание сухого вещества в белке было на 0,51...1,98% выше контроля, в группах с тузбекскими цеолитами в рационах разница составила 0,29...2,8%. В 1 опытной группе этот показатель 13,57%, что практически на уровне контроля -13,59%. Содержание сырого протеина в белке яиц опытных групп также было на 0,25...3,38% выше, чем в контроле. Кроме того, опытные группы превосходили контроль по количеству сырой золы, но уступали по содержанию жира и сырой клетчатки. Желток яиц опытных групп содержал больше сухого вещества на 0,09...0,48%; сырого протеина на 0,84...3,97%; БЭВ на 1,25...3,43%.

В возрасте 59 недель количество сухого вещества белка и желтка яиц, во всех группах увеличилось, но произошло снижение количества сырого протеина. Однако содержание протеина в яйце опытных групп было выше, чем в контроле. В группах с сибайскими цеолитами в рационах разница составила 1,18...2,85%, а при использовании тузбекских минералов 1,36...4,22%. По сравнению с данными, полученными в возрасте 43 недель, сократилось содержание БЭВ и сырой золы.

Заключение. Таким образом, можно сказать, что под влиянием цеолитов наблюдалась тенденция к некоторому изменению химического состава яиц, увеличению их массы. Во все возрастные периоды лучшие показатели по выходу инкубационных яиц, оплодотворенности и выводу цыплят были отмечены во 2 и 5 опытных группах, где в рацион кур-несушек вводили 4 % цеолитов Сибайского и Тузбекского месторождений.

Список литературы

1. Гадиев Р.Р., Хазиев Д.Д. Биотрин и инкубационные качества яиц кур-несушек родительского стада // Сохранение и улучшение генофонда по племенным и продуктивным качествам сельскохозяйственных животных: сборник научных трудов. Санкт-Петербургский государственный аграрный универси-

тет, Башкирский государственный аграрный университет. СПб., Уфа, 2001. С. 154-156.

2. Аминокислотный состав крови подсвинков на откорме при включении в рацион цеолито-сывороточной добавки (ЦСД) / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Е.В. Крапивина, В.П. Иванов // Свиноводство. 2002. № 4. С. 17-18.

3. Захарченко Г.Д., Кузьмич А.Н. Влияние СГОЛ 1-40 на продуктивность и воспроизводительные качества сельскохозяйственных животных и птицы // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 3-2. С. 49-53.

4. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Морфофункциональные показатели цыплят бройлеров при включении в рацион диоксида кремния и биофлавоноида // Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых (14-15 декабря 2017 г.): Иркутск: Изд-во Иркутского ГАУ, 2017. С. 135-142.

5. Сулейманова Г.Ф. Перспективы использования цеолитов с целью получения экологически безопасной животноводческой продукции // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2012. № 2 (8). С. 14-17.

6. Хабиров А.Ф., Хазиахметов Ф.С. Использование пробиотической кормовой добавки "Нормосил" при выращивании цыплят-бройлеров // Достижения науки и инновации – аграрному производству: материалы национальной научной конференции. 2017. С. 242-247.

7. Цыганков Е.М., Менькова А.А. Применение дезинфицирующего средства нового поколения аргодез для дезинфекции инкубационных яиц кур // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы VII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 85-89.

8. Шарифьянов Б., Хазиахметов Ф. Использование сапропелей в рационах молодняка свиней // Свиноводство. 1999. № 5. С. 21.

УДК 631.15.017.1:636 .084

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВА
В ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
ОАО «ПОЧАПОВО» ПИНСКОГО РАЙОНА**

Базылев Михаил Владимирович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агробизнеса
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины»*

Лёвкин Евгений Анатольевич,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, и. о. зав. кафедрой агробизнеса
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия
ветеринарной медицины»*

Линков Владимир Владимирович,

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агробизнеса

IMPROVEMENT OF FODDER PRODUCTION IN THE PRODUCTION AND ECONOMIC CONDITIONS OF OJSC «ПОЧАПОВО» OF THE PINSKI REGION

Bazylev Mikhail Vladimirovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the
Department of Agribusiness

EI «Vitebsk Order «Badge of Honor» State Academy of Veterinary Medicine»

Levkin Evgeny Anatolyevich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, and. about. Head of the
Department of Agribusiness, EI «Vitebsk Order «Badge of Honor» State Academy of
Veterinary Medicine»

Linkov Vladimir Vladimirovich,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the
Department of Agribusiness EI «Vitebsk Order «Badge of Honor» State Academy of
Veterinary Medicine»

Проведёнными производственными исследованиями в условиях специализированного скотоводческого предприятия ОАО «Почапово» Пинского района установлено, что наиболее хорошо себя проявляет использование ранневесенних клеверов (клевер гибридный) одногодичной ротации, а также в позднеосенний период использование в виде зелёной подкормки поливидовой трёхкомпонентной однолетней кормосмеси (вико-овсяно-мальвовой). Всё это позволяет пополнить рацион животных дойного стада дешёвыми растительными кормами собственного производства. Использование отмеченной разработки позволяет увеличить рентабельность производства молока на 4,7 процентных пункта, доведя его до 60,5%.

Conducted by industrial studies in the conditions of a specialized cattle breeding enterprise of «Pochapovo» OJSC in the Pinski district, it was found that the use of early-spring clovers (hybrid clover) of one-year rotation and the use of green feeding of a polyvalent three-component one-year feed mixture (vetch-vetch in the late autumn malva). All this allows you to replenish the diet of dairy animals with cheap vegetable feed of their own production. The use of this development allows increasing the profitability of milk production by 4,7 percentage points, bringing it to 60,5%.

Ключевые слова: кормопроизводство; молочно-товарное скотоводство; рентабельность производства.

Keywords: feed production; dairy cattle breeding; profitability of production.

Введение

Кормопроизводство, являясь основным по затратам звеном получения животноводческой продукции, призвано обеспечить отраслевое взаимодействие не только в экономическом, но и в производственном, технологическом плане

[1–11]. Поэтому, практически любые совершенствования кормопроизводства являются актуальными, востребованными большим количеством товаропроизводителей сельскохозяйственной продукции.

Целью представленных на обсуждение исследований являлась выработка направлений оптимизации отдельных элементов кормопроизводства в условиях крупнотоварного сельскохозяйственного скотоводческого предприятия ОАО «Почапово» Пинского района Брестской области. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проводился анализ производственно-экономической деятельности данного агропредприятия; осуществлялось изучение отдельных элементов кормопроизводства и направлений их совершенствования.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в производственных условиях специализированного скотоводческого предприятия ОАО «Почапово» Пинского района в 2016–2018 г.г., при проведении собственных наблюдений и учётов, обработке и анализе информации годовых отчётов агропредприятия. Данное хозяйство характеризуется устойчиво высокими производственными показателями и является очень хорошим производством агропродукции, но, конечно далеко не лидер в отрасли. Поголовье коров составляет 2193 (при удое в 6232 кг) по состоянию на 31.12.2018 г. Общая площадь пашни 3000 га, кроме того сенокосов и пастбищ 4732 га, средняя урожайность зерновых и зернобобовых за годы исследований составила очень приличный показатель в 39,8 ц/га, что говорит о достаточно высоком общем уровне земледелия. Методика проводимых исследований общепринятая. Методологической основой исследований послужили научные разработки авторов, а также, использование следующих методов научного познания: анализ, синтез, дедукция, метод сравнений, прикладной математической статистики.

Результаты исследований. Проведение экономического анализа производства основных видов агропродукции в ОАО «Почапово» показало следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 – Рентабельность отдельных видов сельскохозяйственной продукции и предприятия в целом за 2018 г.

Вид продукции	Количество товарной продукции, т	Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	Выручка от реализации товарной продукции, тыс. руб.	Прибыль (+), убыток (-), тыс. руб.	Уровень рентабельности, %
Зерно	536	127	157	+ 30	23,6
Рапса	552	194	383	+189	97,4
Ягоды	101	242	657	+ 415	171,5
Плоды семечковые, косточковые	2517	1089	1117	+ 28	2,6
Итого по растениеводству	3706	1652	2314	+ 662	40,0
Молоко	13035	4888	7617	+ 2729	55,8
Крупный рогатый скот (в живой массе), проданный на мясо	1115	4536	2629	- 1907	- 42,0
Итого по животноводству	14150	9425	10247	+ 822	8,7
Всего по предприятию	17856	11077	12561	1484	13,4

Анализ таблицы 1 показал, что в 2018 г. рентабельность производства молока составила 55,8%, убыточность производства мяса крупного рогатого скота (-42,0%). Итого по отрасли животноводства уровень рентабельности составил 8,7%. Рентабельность отрасли растениеводства за 2018 год составила 40,0%, характеризуя отрасль как способную производить не только высокие урожаи, но создавать высокоэффективные агросистемы производства растительной продукции.

Анализ основных показателей уровня интенсификации скотоводства позволил установить, что важнейшим моментом здесь является расход кормов на одну корову. Как правило, хозяйства с более интенсивным уровнем кормления вкладывают больше средств в расчете на одну корову и получают более высокую их продуктивность. Однако рост экономической эффективности наблюдается не при всяком повышении уровня кормления, а только в тех случаях, когда рост продуктивности скота значительно опережает дополнительный расход кормов. Нормативный расход кормов на производство одного центнера молока на корову при удое 3500 килограммов составляет 1,1 центнеров кормовых единиц.

Из данных таблицы 2 можно сделать вывод, что расход кормов на одну корову в год в 2018 году по сравнению с уровнем 2016 года практически не изменился и находится на уровне 54,7 ц корм.ед. Анализ расхода кормов показывает, что за исследуемый период в рационе было сокращено количество скармливаемых концентратов на 10,9 %. Потребление зеленой массы сократилось на 24,4%.

Таблица 2 – Анализ кормления и расхода кормов на 1 корову в год

Корма	2016 г.			2017 г.			2018 г.		
	расход в натуре, ц	расход, ц корм.ед.	структура, %	расход в натуре, ц	расход, ц корм.ед.	структура, %	расход в натуре, ц	расход, ц корм.ед.	структура, %
Концентраты	13,7	13,7	25,1	16,1	16,1	27,5	15,2	15,4	27,8
Силос	73,1	11,7	21,4	81,2	13,0	22,3	72,5	11,6	21,2
Сено	8,4	4,2	7,7	9,0	4,5	7,7	6,4	3,2	5,8
Сенаж	73,0	21,9	40,1	73,7	22,1	37,8	73,7	22,1	40,4
Зеленая масса	15,0	3,1	5,7	13,0	2,7	4,7	11,4	2,4	4,8
Всего	-	54,6	100	-	58,4	100	-	54,7	100

С улучшением кормовой базы, увеличением и удешевлением производства кормов связано снижение себестоимости молока, повышение эффективности его производства. Среди новшеств кормопроизводства представляется сделать акцент на удешевление используемых видов кормов и увеличение удельного веса зелёных кормов в ранневесенний и позднесенний периоды, позволяющее одновременно с экономией затрат на кормление животных рационализировать кормовой баланс годового расхода кормов, при котором наблюдается значительная экономия относительно дорогостоящих растительных консервированных кормов: силоса, сенажа, сена, концентратов.

Было установлено, что в условиях ОАО «Почапово» наиболее выгодно

себя проявляет использование ранневесенних клеверов (клевер гибридный) односторонней ротации, а также в позднесенний период использование в виде зелёной подкормки поливидовой трёхкомпонентной однолетней кормосмеси (ви́ко-овсяно-мальвовой), позволяющими (клевера и однолетние смеси) практически полностью закрыть кормовой рацион животных дойного стада (кроме его концентратной части) растительными кормами в период с 1-го по 20-го мая (период наращивания среднесуточных удоёв), после чего животные начинали потреблять пастбищные зелёные корма и, с 1-го по 30-го октября – в очень ответственный период, когда удержание уровня высокого удоёв является стратегически-важной задачей. Использование отмеченной разработки позволяет увеличить рентабельность производства молока на 4,7 процентных пункта, доведя его до 60,5%.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований показывают, что внедрение отдельных элементов кормопроизводства в зелёном конвейере ОАО «Почапово» Пинского района способствует улучшению технологичности кормления животных, общей экономии кормов и, позволяет увеличить рентабельность производства молока на 4,7 процентных пункта.

Список литературы

1. Взаимодействие высокотехнологичных факторов земледелия в различных условиях хозяйствования / М.В. Базылев и др. // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Гродненский государственный аграрный университет. Гродно: ГГАУ, 2015. Т. 28: Экономика (Вопросы аграрной экономики). С. 9–16.

2. Кормовая продуктивность люцерно-кострецовой травосмеси на фоне пролонгированного действия борофоски в условиях серых лесных почв Центрального региона / В. В. Дьяченко и др. // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 2 (72). С. 27–35.

3. Кормопроизводство для молочнотоварного скотоводства ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» / М.В. Базылев и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / под ред. М. В. Шалак. Вып. 22. Ч. 1. Горки: БГСХА, 2019. С. 162–169.

4. Лёвкин Е.А., Базылев М.В., Линьков В.В. Пути улучшения использования прифермских кормовых угодий // Развитие отраслей АПК на основе формирования эффективного механизма хозяйствования: материалы Международной научно-производственной конференции. Ч. 1. Киров: Вятская ГСХА, 2019. С. 365–368.

5. Лученок Л.Н. Оптимизация структуры посевных площадей как прием повышения продуктивности мелиорированных земель поймы р. Припяти // Рациональное использование пойменных земель: материалы научно-практического семинара (ГПУ «Национальный парк «Припятский» 19–21 июня 2013 г.) / Нац. акад. наук Беларуси и др.; редкол.: В.С. Хомич и др. Минск: РУП «Минсктиппроект», 2013. С. 72–76.

6. Программа социально-экономического развития Брестской области на 2016–2020 г. Брест: Брестский областной исполнительный комитет, 2016. 131 с.

7. Ториков В.Е., Макаров В.Е. Урожайность и качество зерна овса в зависимости от видов и норм внесения минеральных удобрений // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 6 (79). С. 13–20.

8. Чирков Е.П., Храмченкова А.О. Методические основы экономической оценки эффективности кормопроизводства // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 2 (72). С. 35–44.

9. Чирков Е.П., Храмченкова А.О. Особенности исследования экономической эффективности в аграрном секторе экономики // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 6 (70). С. 53–59.

10. Шкутов Э.Н. Мелиорация в пойме Припяти – важная составляющая программы социально-экономического развития региона // Рациональное использование пойменных земель: материалы научно-практического семинара (ГПУ «Национальный парк «Припятский» 19–21 июня 2013 г.) / Нац. акад. наук Беларуси и др.; редкол.: В.С. Хомич и др. Минск: РУП «Минсктиппроект», 2013. С. 30–34.

11. Assessment and quantification of marginal lands for biomass production in Europe using soil-quality indicators / W. Gerwin ets. // Soil. 2018. No. 4. Pp. 267–290.

УДК 636.92.084

ТЕХНОЛОГИЯ КОРМЛЕНИЯ КРОЛИКОВ КАЛИФОРНИЙСКОЙ ПОРОДЫ

Веремеева Светлана Александровна,

доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья

THE TECHNOLOGY OF KEEPING AND FEEDING OF RABBITS CALIFORNIA BREED

Veremeeva Svetlana Aleksandrovna

Candidate of veterinary Sciences, Associate Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Northern Trans-Ural State Agricultural University

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты содержания кроликов калифорнийской породы в АПКК «Рощинский» Тюменской области. Рассмотрены рационы кормления кроликов при откорме, при подготовке к случке.

Summary: The given materials describe the results of the content of rabbits of California breed in APCC "Roschinsky" of the Tyumen region. Rations of rabbit feeding during feeding, in preparation for occurrence are considered.

Ключевые слова: содержание; корма; рационы кормления; кролики.

Key words: contents; feeds; feeding rations; rabbits.

Введение. Интенсивное развитие животноводства требует разработки вопросов рационального кормления животных, потому что на долю кормов в кролиководстве приходится 75-80% стоимости всех издержек производства. В лучших хозяйствах страны в расчете на 1 кг прироста живой массы кроликов затрачивают 3-3,5 кг кормов, тогда как при бессистемном воспроизводстве поголовья, использовании не отселекционированных животных и несбалансированном общем или по отдельным питательным веществам кормлении кроликов, затраты кормов на единицу продукции увеличиваются в 2 раза и более [1, 2, 3].

Анализируя сведения отечественных авторов, полученных при изучении содержания и кормления животных [4, 5, 6, 7, 8], убеждаемся, что они весьма поверхностны и не дают полного представления об их особенностях состояния организма и содержания животных. Это послужило основанием к изучению содержания и кормления кроликов, что представляет, несомненно большой вклад как в теоретическом отношении, так и для использования фактического материала в практической зоотехнии.

Цель исследования. Выяснить особенности технологии содержания и кормления кроликов калифорнийской породы в ЗАО АПКК «Рощинский».

Задача исследования. Изучить содержание и кормовую базу для кроликов при разных способах их выращивания.

Материалы и методика исследований. В АПКК «Рощинский» разводят кроликов калифорнийской породы. Классовый состав поголовья животных: для кроликов – элита и 1 класс. Технология позволяет получать от 7 до 10 окролов в год; достижения живой массы кролика 2-2,4 кг за 70-72 дня. Для исследования были сформированы две группы кроликов по 100 голов в каждой. Возраст самцов 3 месяца, средняя живая масса кроликов при откорме и при подготовке к случке составила 2,1 кг.

Результаты и их обсуждение. Промышленный комплекс хозяйства представлен двумя закрытыми одноэтажными крольчатниками с 4 залами по 1438 клеток и 4 шедами по 736 клеток в каждом (рис. 1). Клеточная батарея состоит из одного яруса спаренных клеток. Размер клетки: длина 90 см., ширина 60 см., высота 40 см. Основное поголовье содержится индивидуально, откормочное поголовье – в шедах.

Температурный режим поддерживается автоматически; средняя температура воздуха в цехе – 14-16°C. Для поддержания в крольчатниках оптимальных параметров микроклимата последние оснащены оборудованием ОКФ-1. Помещения обогреваются калориферами, совмещенными с приточной вентиляцией, вытяжка загрязненного воздуха механическая. Отопление обеспечивает в крольчатнике температуру в пределах 5-16°C при влажности воздуха 75%.

Для хранения сухих кормов помещение оборудовано бункером БСК-10; для перевозки и раздачи корма оснащено тележками БЦМ-90-10А и для транспортировки кроликов - ОКФ-1-03.000. Раздача кормов производится вручную путём заполнения им бункерных кормушек. Поение в крольчатниках осуществляется из автопоилок каблучкового типа. Уборка навоза

производится транспортёром ТСН-3, из-под клеток МПС-4М или МПС-2М, скребковым транспортером НКУ-7 и универсальным унифицированным транспортером ТТУ-2.



Рисунок 1 - Крольчатник, где содержатся кролики основного стада

Для кролиководства важно не только количество, но и качество кормов, которое определяется содержанием в них питательных веществ. Кролики – растительноядные животные, которые летом потребляют свежескошенную и слегка подсушенную траву, а зимой – грубые и сочные корма. Дополнительно включают премикс П 90-1-25.

Корм для кроликов изготавливают на Тюменском хлебокомбинате, предварительно закупив основу для корма у Боровской птицефабрики. Приготовленный корм привозят на ферму, сортируя по кормовым ящикам.

Главная задача при откорме кроликов на мясо заключается в том, чтобы за минимальные сроки при наименьших затратах кормов получить максимальное количество живой массы.

Если учесть то, что первые две недели крольчата питаются только молоком матери, особое внимание должно быть уделено кормлению в возрасте 15-45 дней.

С 14-дневного возраста молодняк приучают к поеданию хорошо облиствленного сена, смеси трав (до цветения), зерна злаковых культур, моркови, картофеля, ботвы овощей, кухонных и пищевых отходов, а на крупных фермах - полнорационных гранул.

Нормально развитый молодняк не нуждается в специальном откорме, он, как правило, имеет живую массу 2,5-3,2 кг. Откармливают истощенных, переболевших животных, не достигших к планируемому убою соответствующих кондиций. Продолжительность откорма 3-4 недели (табл. 1). В этот период необходимо давать корма, которые способствуют накоплению жира в организме: комбикорм с добавками различных зерновых и бобовых в смеси с вареным картофелем. Доля концентратов должна быть увеличена, а доля грубых кормов - снижена. Летом во время откорма долю концентратов можно уменьшать за счет дачи разнообразных трав, злаков в фазе кущения и бобовых в начале цветения или смешанного сена солнечной сушки.

При выращивании на мясо необходимо учитывать, что растущие крольчата

обладают высокой энергией роста, особенно в первые месяцы жизни. Поэтому сразу после отсадки в рационах крольчат должно быть достаточное количество полноценного протеина.

По мере снижения скорости роста увеличиваются затраты корма на единицу прироста живой массы. Следовательно, молодняк, выращиваемый на мясо, необходимо обильно кормить с момента отсадки от матери с соблюдением норм кормления.

Экономически выгодно откармливать крольчат в летнее время, поскольку они в этот период потребляют дешевые зеленые корма в достаточном количестве.

Чтобы у кроликов был хороший аппетит, следует вводить в рацион ароматические травы (тмин, укроп) в небольших количествах, а также ветки хвойных и лиственных деревьев.

Сено лучше скармливать мелкостебельчатое с листочками. Около 50 % сена должно быть бобовых растений, богатых белком и кальцием. Качественное сено должно быть зеленого цвета, с приятным запахом, влажностью до 17%.

Качество мяса откармливаемых кроликов зависит от состава рациона: чем больше в нем компонентов, тем он полноценнее. При использовании полнорационных комбикормов кроликам необходимо обеспечить свободный доступ к воде.

Таблица 1 - Показатели рациона кроликов при откорме

Показатель	Единица измерения	Возраст, дни					
		45-60		61-90		91-135	
		зима	лето	зима	лето	зима	лето
Трава люцерновая	г	-	250	-	300	-	350
Сено клеверное	г	50	-	100	-	140	-
Отруби пшеничные	г	15	-	30	-	50	-
Овёс	г	30	10	50	20	80	50
Поваренная соль	г	0,8	1,0	1,2	0,9	3	2
Премикс	г	2,6	1,5	2,5	1,8	4	3

Кролику на откорме требуется (в сутки): с 45 по 60 день – 85-140 г к.е., с 61 по 90 – 170 г к.е., с 91 по 135 – 200-300 г к.е.

От правильного кормления самцов кроликов при подготовке к случке зависит качество спермы, половая активность, плодовитость, оплодотворяемость. Наиболее полезен рацион, состоящий из сена или травы (дают вволю) и концентратов (65% от общей питательности; до 140г в сутки), (табл. 2).

Таблица 2 - Показатели рациона при подготовке кроликов к случке

Показатели	Единица измерения	Подготовка к случке	
		зима	лето
Овёс	г	42	20
Сено клеверное	г	200	-
Трава горохово-овсяная	г	-	700
Ячмень	г	-	20
Соль поваренная	г	1,2	1,1
Премикс	г	1	1,5

Поение кроликов осуществляется из автопоилок. Вода им необходима для переваривания корма, всасывания питательных веществ, выделения продуктов обмена, регуляции температуры тела. Ограничение в поении ведёт к патологическим изменениям. Это, в свою очередь, приводит к снижению роста волосяного покрова, живой массы, молочности, вызывает нефрит. Потребность в воде зависит от рациона, температуры окружающей среды, возраста, опушённости, физиологического состояния. Летом дают прохладную воду температурой 18-20°C. Зимой воду подогревают до 30-35°C. Вода должна соответствовать стандарту [9].

Заключение. Выращивание кроликов-бройлеров и производство кролиководческой продукции – является инновационным и перспективным видом деятельности, так как дает возможность производить востребованную качественную продукцию. В первую очередь, это высококачественное диетическое мясо и мех кролика.

Отличительными особенностями технологии являются содержание кроликов в блоках клеток с механизированными процессами раздачи корма, поения и уборки экскрементов; создание микроклимата, приближенного к естественным условиям, за счет движения воздушных потоков по законам гравитационной вентиляции. Одновременно за счет конструкции устройства для кормления кроликов обеспечиваются сохранность молодняка и экономия корма.

Список литературы

1. Содержание кроликов в крольчатнике / Н.А. Балакирев, Е.А. Тинаева, Н.И. Тинаев, Н. Н. Шумилина // Кролиководство. М.: Колос, 2006. С. 114.
2. Способ повышения продуктивности кроликов / С.А. Веремева, К.С. Есенбаева, Н.А. Череменина, К.А. Сидорова // Перспективы развития АПК в работах молодых учёных: сорник материалов региональной научно-практической конференции молодых учёных. Тюмень, 2014. С. 29-33.
3. Максимюк Н.Н., Скопичев В.Г. Физиология кормления животных: теории питания, приема корма, особенности пищеварения. СПб: Лань, 2003. 256 с.
4. Нестеренко Л.Н. Система ведения отраслей животноводства // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2 (60). С. 50-56.

5. Подольников В.Е., Подольников М.В., Голубов А.Н. Репродуктивные качества быков-производителей при использовании в их кормлении разных по составу рационов // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 1 (71). С. 46-51.

6. Экологофизиологическое обоснование использования кормовых добавок в кролиководстве / К.А. Сидорова, К.С. Есенбаева, Н.А. Череменина, С.А. Веремеева, А.А. Бекташева: рекомендации. Тюмень, 2008. 22 с.

7. Шевшелева Н.С. Влияние разного состава кормосмесей на раздой лактирующих коров // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 244-248.

8. Череменина Н.А., Сидорова К.А., Веремеева С.А. К вопросу повышения резистентности организма кроликов // Аграрный вестник Урала. 2010. № 11-2 (78). С. 57.

9. ГОСТ Р 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

УДК 636.22/.28.084

ТЕХНИКА КОРМЛЕНИЯ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ

Гарбузюк Татьяна Николаевна,
магистрант ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Науменко Андрей Владимирович,
магистрант ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Стукова Ольга Николаевна,
магистрант ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Малявко Вера Алексеевна,
*кандидат биологических наук, заведующая сектором серологии
ФГБУ Брянская МВЛ*

FEEDING TECHNIQUE OF DRY COWS

Garbuzyuk Tatyana Nikolaevna, Naumenko Andrey Vladimirovich,
Stukova Olga Nikolaevna,

***Master Students of the Institute of Veterinary Medicine and Biotechnology,
FSBEI HE Bryansk State Agrarian University***

Malyavko Vera Alekseevna,
Candidate of Biological Sciences,
Head of the Serology Sector, FSBI Bryansk Interregional Veterinary Laboratory

Аннотация: Для повышения молочной продуктивности современных вы-

сокопродуктивных молочных пород крупного рогатого скота необходимо применять технику кормления по фазам преддородного периода с учётом планируемого уровня продуктивности и физиологических особенностей организма животных в соответствующие фазы сухостоя.

В результате проведенных исследований установлено, что применение рационов кормления сухостойных коров по фазам преддородного периода в ООО «Снежка-Молотино» Брянского района Брянской области способствует сбалансированности и полноценности уровня их кормления, улучшению состоянию здоровья и нормальному развитию плода, повышению количества и качества получаемого приплода.

Summary: To increase the milk productivity of modern highly productive dairy breeds of cattle it is necessary to apply the technique of feeding on the phases of the precalving period, taking into account the planned level of productivity and physiological characteristics of the animal body in the corresponding dry phases.

As a result of researches it is established that the use of feeding diets of dry cows by phases of precalving period in the LLC "Snezhka-Molotino" of the Bryansk district of the Bryansk region contributes to the balance and full-value of their feeding level, improving the health and normal development of the fetus, increasing the number and quality of the offspring.

Ключевые слова: преддородный период; период сухостоя; сухостойные коровы; корма; питательность; рационы; техника кормления.

Key words: precalving period; dry period; dry cows; feeds; nutrient value; diets; feeding technique.

Введение. Опыт передовой отечественной и зарубежной практики ведения крупного молочного скотоводства показывает, что рациональное кормление коров на промышленных фермах и комплексах должно быть организовано путём создания прочной кормовой базы [14], заготовки качественных кормов [6], не поражённых микотоксинами [5], эффективного их использования в составе кормосмесей [2-3], содержащих все необходимые питательные вещества в форме, позволяющей механизировать процесс кормления для производства экологически чистой продукции животноводства [7-10, 12-13, 17].

При кормлении коров 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 техники кормления сухостойных коров в ООО «Снежка-Молотино» Брянского района Брянской области» за счёт полноценного сбалансированного их кормления в первые шесть недель предотельного периода и за три недели до отёла.

2. Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проводили в зимне-стойловый период содержания крупного рогатого скота в течение всего сухостойного периода на молочно-товарной ферме ООО «Снежка-Молотино» Брянского района. Объектом исследований были сухостойные коровы черно-пестрой породы.

Для изучения техники кормления сухостойных коров было сформировано две группы животных по 10 голов в каждой. Отбор сухостойных коров в группы проводился по методу пар-аналогов [1, 4]. 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 $5148,7 \pm 52,7$ кг в контрольной и $5135,1 \pm 48,6$ 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 преотельного 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) [11].

Таблица 1 - Схема опыта по изучению техники 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	Черно-пестрая	$554,6 \pm 17,3$	$5148,7 \pm 52,7$	ХРК (хозяйственный рацион кормления)			
2 - опытная	10	Черно-пестрая	$548,7 \pm 16,4$	$5135,1 \pm 48,6$	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.

3. 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, силос кукурузный, сенаж разнотравный, смесь концентратов (дерть пшеницы – 65%, дерть кукурузы желтой – 30%, жмых подсолнечный – 2,5%, шрот соевый - 2,5%), пивная дробина свежая, 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 «Хозяин» по следующему способу подготовки кормов к скармливанию: вначале загружали сено разнотравное, силос кукурузный, сенаж разнотравный, смесь концентратов, поваренную соль и пивную свежую дробину. 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 следующие корма: 2,52% сена разнотравного, 50,26% сенажа из многолетних трав, 40,21% - силоса кукурузного, 5,03% смеси концентратов, 1,76% - кормовой патоки, 0,22% макро- и микроэлементов от общего количества кормов в рационе (табл. 2).

Таблица 2 – Состав рациона для стельных коров в период отдалённого сухостоя (4-6 недель до отёла)

Хозяйственный рацион кормления				Предлагаемый рацион кормления			
корма	кол-во, кг	СВ в 1 кг корма, г	итого СВ, г	корма	кол-во, кг	СВ в 1 корма кг, г	итого СВ, г
сено разнотравное	1	850	850	сено разнотравное	1	850	850
сенаж разнотравный	10	437	4370	сенаж из много-летних трав	20	450	9000
силос кукурузный	30	250	7500	силос кукурузный	16	250	4000
пивная дробина	3	232	696	кормовая патока	0,7	800	560
смесь концентратов	2	852,5	1705	смесь концентратов	2	852,5	1705
NaCl	0,07	-	-	NaCl	0,07	-	-
				мононатрийфосфат кормовой, г	84		
				облученные дрожжи, г	2,35		
				серноокислая медь, мг	61		
				хлористый марганец, мг	19		
				серноокислый цинк, мг	826		
				серноокислый марганец, мг	68		
				хлористый кобальт, мг	27		
				йодистый калий, мг	7,8		
Итого	46,07	-	14425	Итого	39,8	-	16115

Объём хозяйственного рациона кормления коров контрольной группы составил 46,07 кг, потребление сухого вещества было 2,73% от живой массы коров, содержание сухого вещества в кормосмеси – 32%. Объём предлагаемого рациона составлял 39,8 кг, потребление сухого вещества было 2,93% от живой массы коров, а содержание сухого вещества в кормосмеси составило 40,5%.

Особый интерес вызвала питательность рационов кормления, используемого и предлагаемого нами в ООО «Снежка-Молотино», представленная в таблице 3.

Таблица 3 – Питательность рациона для стельных коров в период отдалённого сухостоя (4-6 недель до отёла)

Показатель	Норма РАСХН	Хозяйственный рацион кормления (ХРК)	ХРК + к норме РАСХН	Предлагаемый рацион кормления (ПРК)	ПРК+ к норме РАСХН
1	2	3	4	5	6
ЭКЕ, кг	13,7	13,7	-	15,07	+1,37
ОЭ, МДж	137	137	-	150,7	+13,7
СВ, кг	13,0	15,1	+2,1	16,1	+3,1
СП, г	1965	1700	-265	2073	+108
пп, г	1313	1065	-248	1327	+14
Рп, г	1225	1264	+39	1593	+368
НРП, г	740	439	-301	471	-269
Сырой жир, г	430	532	+102	643,5	+213,5
Сырая клетчатка, г	2750	4228	+1478	4067	+1317
Крахмал, г	1418	728	-690	1197	-221
Сахар, г	1180	314	-866	1222	+42
Крахмал+сахар, г	2598	1042	-1556	2419	-179
Лизин, г	87	34,2	-52,8	72,6	-14,4
Метионин+цистин, г	44	37,8	-6,2	70	+26
Триптофан, г	31	18,5	-12,5	17,4	-13,6
Са, г	112	82,4	-29,6	108,5	-3,5
Р, г	65	33,5	-31,5	42,7+20	-2,3
Mg, г	22,5	30,3	+7,8	30	+7,5
К, г	84	201	+117	434	+350
S, г	28	24,4	-3,6	34,5	+6,5
Fe, мг	832	5120	+4228	3176	+2344
Cu, мг	120	78	-42	120	0
Zn, мг	595	423	-172	595	0
Mn, мг	595	536	-59	580	-15
Co, мг	8,35	1,48	-6,87	1,6	-6,75
I, мг	8,35	4,24	-4,11	2,5	-5,85
Каротин, мг	655	783	+128	1159	+504
Вит. Д, тыс. МЕ	13,1	3,36	-9,74	3,66	-9,44
Вит. Е, мг	475	1869	+1394	1573	+1098
Концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ, кг	1,05	0,91	-0,14	0,93	-0,12
Количество пп на 1 ЭКЕ, г	96	78	-18	88,1	-7,9

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Сахаропротеиновое отношение	0,9	0,3	-0,6	0,92	+0,02
Содержание клетчатки, %	21,1	28	+6,9	26	+4,9
На 100 кг живой массы СВ, кг	2,37	2,75	+0,38	2,93	+0,56

Анализ данных таблицы 3 свидетельствует о том, что с кормами коровы контрольной группы не дополучают сырого и переваримого протеина, отмечается дефицит незаменимых аминокислот лизина, метионина и цистина, триптофана, крахмала, сахара, кальция, фосфора и микроэлементов, что отрицательно сказывается на состоянии их здоровья и развитии плода. Концентрация ЭЖЕ в 1 кг СВ была ниже на 0,14 кг, на 1 ЭЖЕ приходилось 78 г переваримого протеина, что ниже нормы на 18 г. Сахаро-протеиновое отношение было ниже потребности на 0,6:1, то есть по норме на 100 г переваримого протеина должно приходиться 90 г сахара, а фактически приходится 30 г. Неполноценность и несбалансированность хозяйственного рациона кормления сухостойных коров приводит к недоразвитию плода, рассасыванию плодов и преждевременным абортam. В данный период необходимо обеспечить корову и плод питательными веществами для снижения возникновения заболеваний в начальный период их лактации.

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 «Снежка-Молотино» используют хозяйственный рацион кормления такого же состава, как и в первой половине, а предлагаемый рацион кормления для сухостойных коров опытной группы был следующего состава (табл. 4).

Объём предлагаемого рациона составлял за 3 недели до отёла - 40,1 кг, потребление сухого вещества было 3,09% от живой массы коровы, а содержание сухого вещества в кормосмеси составило 42%; за 2 недели до отёла – 41,8 кг, 3,24%, 43% и за неделю до отёла – 42,8 кг, 3,4% и 43,6% соответственно.

Для восполнения недостающих макроэлементов и микроэлементов в предлагаемый рацион кормления сухостойных коров опытной группы вводили моносодийфосфат кормовой, сернокислую медь, сернокислый цинк, хлористый кобальт, йодистый калий.

Мониторинг фактического кормления показал, что самым дефицитным витамином при кормлении сухостойных коров в условиях хозяйства является ви-

тамин 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.

Таблица 4 – Состав рациона для коров опытной группы за 3 недели до отёла

корма	За 3 недели до отёла (с 21 дня по 15 день)			За 2 недели до отёла (с 14 дня по 8 день)			За неделю до отёла (с 7 дня до отёла)		
	кол-во, кг	содержание СВ/1 кг, г	итого СВ, г	кол-во, кг	содержание СВ/1 кг, г	итого СВ, г	кол-во, кг	содержание СВ/1 кг, г	итого СВ, г
сено разнотравное	1	850	850	1	850	850	1	850	850
сенаж из многолетних трав	20	450	9000	20	450	9000	20	450	9000
силос кукурузный	16	250	4000	16	250	4000	16	250	4000
кормовая патока	0,7	800	560	0,7	800	560	0,7	800	560
смесь концентратов	2+1	1705+ 853	2558	2+2	1705+ 1705	3410	2+3	1705+ 2558	4263
NaCl	0,07	-	-	0,07			0,07		
мононатрийфос-фат кормовой, г	84			84			84		
облученные дрожжи, г	2,3			2,24			2,18		
сернокислая медь, мг	46			26			8,7		
сернокислый цинк, мг	719			567			415		
хлористый кобальт, мг	27,1			26,9			26,7		
йодистый калий, мг	7,6			7,4			7,2		
Итого	40,8	-	16968	41,8	-	17820	42,8	-	18673

Питательность предлагаемого рациона кормления для стельных сухостойных коров опытной группы в последний период сухостоя представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Питательность предлагаемого рациона для стельных коров опытной группы в ближний период сухостоя (за 3 недели до отёла)

Показатель	Норма РАСХН [15-16]	ПРК за 3 недели до отёла	ПРК за 2 недели до отёла	ПРК за неделю до отёла	В среднем за 3 недели	ПРК в среднем ± к норме
1	2	3	4	5	6	7
ЭКЕ, кг	13,7	16,2	17,35	18,5	17,35	+3,65
ОЭ, МДж	137	162	173,5	185	173,5	+36,5
СВ, кг	13,0	16,9	17,8	18,6	17,8	+4,8

Продолжение таблицы 3

СП, г	1965	2218	2364	2510	2364	+399
пп, г	1313	1457	1588	1718	1588	+275
Рп, г	1225	1688	1783	1878	1783	+558
НРП, г	740	521	571	621	571	+31
Сырой жир, г	430	669	694	719	694	+264
Сырая клетчатка, г	2750	4103	4139	4175	4139	+1389
Крахмал, г	1418	1684	2171	2658	2171	+753
Сахар, г	1180	1242	1262	1282	1262	+82
Крахмал+сахар, г	2598	2926	3433	3940	3433	+835
Лизин, г	87	77	81,4	85,8	81,4	-5,6
Метионин+цистин, г	44	73,9	77,8	81,7	77,8	+33,8
Триптофан, г	31	18,9	20,4	21,9	20,4	-10,6
Са, г	112	109,3	110,1	110,9	110,1	-1,9
Р, г	65	66,8	70,9	75	70,9	+5,9
Мg, г	22,5	31,4	32,8	34,2	32,8	+10,3
К, г	84	439	443	448	443	+359
S, г	28	35,1	35,7	36,3	35,7	+7,7
Fe, мг	832	3232	3288	3344	3288	+2456
Cu, мг	120	120	124,8	132,8	126	+6
Zn, мг	595	575	575	575	575	0
Mn, мг	595	611	642	673	642	+47
Co, мг	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35	0
J, мг	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35	0
Каротин, мг	655	1166	1173	1180	1173	+518
Вит. Д, тыс. МЕ	13,1	13,1	13,1	13,1	13,1	0
Вит. Е, мг	475	1586	1599	1612	1599	+1124
Концентрация ЭКЕ в 1 кг СВ, кг	1,05	0,96	0,98	1,0	0,98	-0,07
Кол-во пп на 1 ЭКЕ, г	96	90	91,5	93	91,5	-4,5
Сахаро-протеиновое отношение	0,9:1	0,86:1	0,8:1	0,75:1	0,8:1	-0,1:1
Содержание клетчатки, %	21,1	24,3	23,2	22,4	23,2	+2,1
На 100 кг живой массы СВ, кг	2,37	3,08	3,24	3,39	3,24	+0,87

Данные таблицы 5 показывают, что энергетическая питательность рациона кормления сухостойных коров опытной группы увеличилась за три недели до отёла на 18,25%, по сравнению с нормой РАСХН [15, 16] и хозяйственным рационом кормления сухостойных коров контрольной группы, за две недели до отёла – на 26,6% и за неделю до отёла – на 35% соответственно. За период опыта у животных контрольной группы было отмечено три случая абортов и два случая рассасывания плода. От животных опытной группы было получено 10 голов новорождённых телят, а случаев рассасывания плода и абортов 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. Омнигенная экология / Е.П. Ващекин, И.В. Малявко и др. // Методические аспекты экологии. Брянск, 1996. Т. 2. 485 с.
2. Гамко Л.Н., Малявко И.В. Влияние авансированного кормления стельных коров на их физиологическое состояние // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство». 2011. № 9. С. 3-6.
3. Гамко Л.Н., Малявко В.А., Малявко И.В. Эффективность авансированного кормления коров и нетелей // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. М., 2012. № 9. С. 32-40.
4. Гамко Л.Н., Малявко И.В. Основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие для студентов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений зооинженерных специальностей. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 1998. 127 с.
5. 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: Издво Брянский ГАУ, 2015. С. 52-56.
6. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.
7. Биологические основы кормления животных и птицы: учебное пособие / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 252 с.
8. Эколого-биологические основы производства нормативно чистой продукции: учебное пособие / Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, Е.В. Крапивина, Г.Г. Нуриев, В.П. Славов, И.В. Шульга, Е.А. Ефименко, Н.П. Решецкий, А.Д. Пастернак, М.В. Пономарев, И.В. Малявко, В.Е. Подольников // Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2000. 232 с.
9. Гамко Л.Н. Кормление высокопродуктивных коров. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 103 с.
10. Малявко В.А., Малявко И.В., Гамко Л.Н. Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления за 21 день до отёла и в первую фазу лактации // Вестник ОрелГАУ, 2011. № 6 (33). С. 89-91.
11. Малявко И.В., Стукова О.Н. Особенности кормления сухостойных коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. 20-21 сентября 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 97-106.
12. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.А. Стрельцов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 417 с.
13. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы про-

изводства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических специальностей. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2000. 229 с.

13. 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.

14. 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.

15. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учебное пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Н.В. Самбуров, А.А. Талдыкина. Брянск: Изд-во Брянский-ГАУ, 2016. 95 с.

16. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "Мираторг" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

17. Красникова Е.С., Павленко В.В., Матренов И.С. Изучение бактерицидной и фунгицидной активности кормовой добавки на основе гуминовых кислот // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. № 3. С. 158-160.

18. Благоев Д.А., Торжков Н.И., Майорова Ж.С. Новые аспекты в кормлении крупного рогатого скота (учет депрессивного действия сырой клетчатки) // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса: материалы национальной научно-практической конференции. Рязань, 2019. С. 37-41.

19. Никитов С.В., Емельянова А.С. Повышение молочной продуктивности с использованием биологически активной добавки "витартил" у коров с разным уровнем функционирования регуляторных систем // Ветеринария и кормление. 2012. № 2. С. 37-38.

20. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.И. Быстрова и др. // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 7. С. 176.

21. Чирихина В.А., Карелина О.А. Влияние добавки «Мепрон» на продуктивные качества коров // Студенческая наука: современные технологии и инновации в агропромышленном комплексе: материалы студенческой научно-практической конференции. Рязань, 2015. С. 193-196.

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАРГАНЦА В ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ ТРАКТЕ
ХОЛОСТЫХ И БЕРЕМЕННЫХ ОВЦЕМАТОК МЯСО – САЛЬНОГО
НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ**

Гайирбегов Джунайди Шармазанович,
*профессор, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО « Национальный
исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н.П. Огарёва»*

Манджиев Дмитрий Борисович,
*докторант, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО « Националь-
ный исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н.П. Огарёва»*

Абушаев Ренат Асымович
*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО « Национальный
исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н.П. Огарёва»*

***DISTRIBUTION OF MANGANESE IN THE DIGESTIVE TRACT OF SINGLE
AND PREGNANT EWES MEAT-FAT PRODUCTIVITY DIRECTION***

Gayirbegov D.Sh.

*Professor, doctor of agricultural Sciences,
Ogarev national research Mordovian state University»*

Mandzhiev D.B.

*Doctoral student, candidate of agricultural Sciences,
Ogarev national research Mordovian state University»*

Abyshaev R.A

*Associate Professor, candidate of agricultural Sciences,
Ogarev national research Mordovian state University»*

Аннотация: Изучено концентрация и общее количество марганца в стенках и химусе желудочно-кишечного тракта овцематок мясосального направления продуктивности при разном их физиологическом состоянии.

Summary: the concentration and total amount of manganese in the walls and chimes of the gastrointestinal tract of sheep meat-and-fat productivity in different physiological conditions were studied.

Ключевые слова: овцематки, пищеварительный тракт, отделы желудка, марганец, концентрация, элемент.

Key words: ewes, digestive tract, parts of the stomach, manganese, the concentration of the element.

Введение. На состояние обменных функций органов пищеварения оказывает большое влияние такие факторы питания как тип и структура рационов,

уровень и соотношение питательных и минеральных веществ [5]. Нормальное течение обменных процессов в пищеварительном тракте невозможно без оптимальной концентрации в нем минеральных веществ, в том числе и марганца, который принимает активное участие в окислительно-восстановительных процессах, тканевом дыхании, кроветворении, в белковом, углеводном, липидном, минеральном и витаминном обмене в организме животных. Кроме того, важная роль этого элемента и в процессах окостенения и формирования скелета [2,4,8,9]. Предполагается, что марганец необходим и для жизнедеятельности рубцовых микроорганизмов [6,7]. Все эти функции марганца свидетельствуют о том, насколько важно обеспечить в полном объеме физиологическую потребность животных в этом элементе, при установлении которой важное значение имеют данные по его содержанию в отделах пищеварительного тракта, поскольку химический состав последних связан с их физиологическими функциями [1,3,10]. В связи с этим, при определении овцематок мясосального направления продуктивности в марганце, нами было изучено содержание этого элемента в отделах пищеварительного тракта и их содержимом холостых и беременных овцематок калмыцкой курдючной породы.

Материалы и методика исследований. С целью решения данного вопроса, в условиях КФХ «Будда» Республики Калмыкия, нами были проведены балансовые опыты и контрольные убои по 3-х голов овцематок каждого физиологического периода. Во время убоя определяли массу отделов желудочно - кишечного тракта и их содержимого, отбирали их средние пробы для определения в них количества марганца. Анализы образцов тканей овцематок проводили методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии.

Результаты и их обсуждение. Проведенные анализы показали, что физиологическое состояние овцематок оказывает существенное влияние на концентрацию марганца в отделах желудочно-кишечного тракта и их содержимом (табл.1). Так, из отделов желудка более высокий уровень этого элемента наблюдается в книжке (260,78 -1556,63 мг/кг), а низкий – в тонком отделе кишечника – (27,80- 48,40 мг/кг). Следует отметить, что в течение холостого периода концентрация элемента в книжке увеличивается в 2,1 раза. В период беременности овцематок, концентрация этого элемента в книжке также стала увеличиваться, достигая в её начале до 925,73 мг/кг, к середине беременности – до 1339,4 мг/кг, а к концу беременности – до 1556,63 мг/кг. Что касается других отделов пищеварительного тракта, концентрация этого элемента в рубце холостых маток составила от 66, 89 до 69, 13 мг/кг, т.е. увеличилась на 3,3% ($p>0,05$), к концу беременности овцематок эта разница составила в 3,2 раза ($p<0,001$). Следует также отметить, что концентрация марганца за период наблюдения в сетке увеличилась - в 3,5 раз, в сычуге - в 1,7 раз, а в тонком и толстом отделах пищеварительного тракта овцематок - в 5,2 и 8,8 раз. Что касается химуса пищеварительного тракта, самой высокой концентрацией этого элемента, отличался химус книжки овцематок. У холостых маток в нём было сосредоточено от 318,58 до 876,96 мг/кг элемента. С ходом беременности овцематок, количество марганца в содержимом этого отдела пищеварительного тракта, по сравнению с холостыми матками, стала увеличиваться, и в её начале

достигло до 1177,87 мг/кг, к середине - увеличилась ещё на 44,6% ($p < 0,05$), а к концу беременности - на 75,4% ($p < 0,001$), достигая - до 2066,53 мг/кг.

Таблица 1 - Распределение марганца в желудочно-кишечном тракте овцематок

Название отдела	Масса отдела, г	Концентрация марганца, мг/кг	Общее количество марганца, мг
Холостые матки после отъема ягнят			
Рубец	1,020±0,03	66,89±3,41	68,22±1,52
Сетка	0,155±0,03	39,12±10,69	6,06±1,52
Книжка	0,170±0,07	260,78±22,48	44,33±2,08
Сычуг	0,490±0,02	27,80±0,54	13,62±0,34
Тонкий кишечник	1,300±0,05	62,49±3,78	81,24±2,08
Толстый кишечник	1,160±0,02	40,53±1,49	47,01±1,73
Содержимое:			
Рубца	5,800±0,15	27,95±0,45	162,11±2,64
Сетки	0,360±0,01	98,97±4,77	35,63±0,76
Книжки	0,200±0,02	318,58±25,18	63,72±1,07
Сычуга	0,340±0,01	83,32±1,54	28,33±0,65
Тонкого кишечника	0,810±0,02	218,69±4,98	177,14±1,73
Толстого кишечника	0,530±0,02	116,97±1,74	61,99±2,08
Холостые матки перед случкой			
Рубец	1,215±0,03	69,13±1,26	84,0±1,73
Сетка	0,142±0,02	84,31±6,95	11,97±1,15
Книжка	0,190±0,05	547,89±27,26	104,10±1,46
Сычуг	0,475±0,03	36,18±2,34	17,18±1,20
Тонкий кишечник	1,250±0,01	243,25±3,12	304,06±2,08
Толстый кишечник	1,050±0,02	169,55±1,34	178,02±2,08
Содержимое:			
Рубца	6,0±0,66	50,83±6,05	305,0±2,51
Сетки	0,330±0,01	211,42±3,04	69,77±1,45
Книжки	0,217±0,04	876,96±12,33	190,3±12,3
Сычуга	0,315±0,07	111,11±15,32	35,0±1,37
Тонкого кишечника	0,850±0,07	364,68±1,98	310±4,04
Толстый кишечник	0,500±0,04	384,80±30,31	192,40±2,30
Начало беременности			
Рубец	1,210±0,04	84,32±2,33	102,03±2,51
Сетка	0,150±0,05	113,33±6,03	17,0±1,52
Книжка	0,180±0,06	925,73±51,81	166,63±4,00
Сычуг	0,560±0,05	39,36±4,05	22,04±2,08
Тонкий кишечник	1,260±0,01	255,56±1,55	322,00±3,21
Толстый кишечник	1,095±0,05	187,24±3,41	205,02±2,88
Содержимое:			
Рубца	6,20±0,15	78,51±2,51	486,76±4,00
Сетки	0,350±0,08	268,13±2,93	93,84±1,17
Книжки	0,208 ±0,04	1177,87±11,30	244,99±2,88
Сычуга	0,338±0,05	153,69±5,71	51,95±2,64
Тонкого кишечника	0,820±0,07	444,27±8,17	364,3±3,60
Толстого кишечника	0,530±0,01	502,02±3,77	266,07±3,46

Продолжение таблицы 1

Середина беременности			
Рубец	1,220±0,03	184,86±7,56	225,53±2,88
Сетка	0,160±0,02	119,09±11,45	19,05±1,52
Книжка	0,195±0,03	1339,4±31,68	261,18±2,30
Сычуг	0,592±0,08	42,30±3,89	25,04±2,08
Тонкий кишечник	1,320±0,02	294,83±5,35	389,17±2,88
Толстый кишечник	1,080±0,01	287,20±6,55	310,18±3,78
Содержимое:			
Рубца	6,60±0,47	85,94±7,09	567,2±4,01
Сетки	0,390±0,02	340,95±23,86	132,97±2,30
Книжки	0,220±0,01	1704,02±113,86	374,88±3,51
Сычуга	0,350±0,01	166,25±9,33	58,19±1,52
Тонкого кишечника	0,860±0,02	589,66±21,10	507,11±2,64
Толстого кишечника	0,500±0,01	765,98±36,64	383,0±3,51
Конец беременности			
Рубец	1,260±0,01	214,38±4,95	270,0±3,78
Сетка	0,167±0,06	137,48±5,23	22,96±1,52
Книжка	0,190 ±0,01	1556,63±66,15	295,76±3,60
Сычуг	0,580±0,01	48,40±3,77	28,07±1,73
Тонкий кишечник	1,360±0,05	325,03±3,58	442,04±3,05
Толстый кишечник	1,100±0,02	356,74±10,31	392,4±4,35
Содержимое:			
Рубца	6,90±0,26	88,03±2,69	607,4±5,50
Сетки	0,380±0,09	452,92±6,09	172,1±2,08
Книжки	0,250±0,06	2066,53±45,73	516,63±3,05
Сычуга	0,365±0,07	181,56±5,25	66,26±1,00
Тонкого кишечника	0,890±0,02	765,26±25,49	681,08±6,42
Толстого кишечника	0,550±0,01	1037,68±23,68	570,72±3,21

Физиологическое состояние животных оказывает существенное влияние на накопление марганца в содержимом и других отделах пищеварительного тракта овцематок. Так, если концентрация этого элемента в химусе рубца холостых маток после отъёма от них ягнят, составила 27,95 мг/кг, то к началу их случки увеличилась в 1,8 раза. С начала беременности овцематок и до её конца, количество марганца в содержимом этого отдела изменилась лишь на 12%.

В химусе сетки концентрация этого элемента, начиная с холостого периода овцематок и до конца их беременности увеличивается в 4,5 раза ($p < 0,001$), а в химусе сычуга в 2,2 раза ($p < 0,05$). Что касается содержания марганца в содержимом кишечника, то его концентрация, как в содержимом тонкого отдела, так и толстого, с изменением физиологического состояния овцематок также изменяется в сторону увеличения. Так если у холостых маток в содержимом тонкого отдела кишечника содержалось от 218,69 до 364,68 мг/кг элемента, а толстого от 116,98 до 384,80 мг/кг, то к концу беременности овцематок она увеличилась до 765,26-1037,68 мг/кг соответственно.

В течение всего периода наблюдений максимальным абсолютным количеством элемента отличались тонкий и толстый отделы кишечника, в которых

было сосредоточено от 81,24 – 442, 04 мг и от 47,01 до 392,4 мг элемента, а минимальным - сетка (6,06- 22,96 мг) и сычуг (13,62-28,07 мг).

Было также установлено, что в химусе отделов желудочно-кишечного тракта овцематок абсолютное содержание марганца также имеет отличия. Оказалось, что уровень элемента в течение изучаемого периода увеличивается в содержимом рубца 3,7 раз, сетки – в 4,8 раз, книжки в 8,1 раз, сычуга в 2,3 раза ($p < 0,001$).

Заключение. Таким образом, можно заключить, что распределение марганца в отделах пищеварительного тракта и их содержимом, начиная с холостого периода и до конца беременности овцематок, в большей степени происходит, как за счет увеличения массы отделов и их содержимого, так и повышения концентрации элемента в них.

Список литературы

1. Особенности минерального обмена в организме телок при половом созревании / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Чикунова, В.Н. Пронин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (39). С. 72-73.
2. Андреев А.И. Оптимизация минерального питания телок. Саранск, 2001. 175 с.
3. Андреев А.И., Менькова А.А., Чикунова В.И. Влияние комплекса минеральных элементов в рационах на продуктивность и показатели органов размножения телок // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии: сборник трудов. 2011. С. 300-303.
4. Гайирбегов Д.Ш. Накопление молибдена в химусе желудочно-кишечного тракта валухов // Проблемы физиологии, биохимии и питания животных: сб. научн. тр. Саранск, 1998. С. 127-129
5. Гайирбегов Д.Ш., Кокорев В.А. Оптимизация молибденового питания овец в онтогенезе. Саранск: Изд-во Мордов.ун-та, 2002. 120 с.
6. Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 470 с.
7. Лапшин С.А. Рациональное кормление овец при промышленной технологии. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 1979. 152 с.
8. Манджиев Д.Б., Гайирбегов Д.Ш., Федин А.С. Накопление марганца в тканях мяса сальных овцематок // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. XV междунар. научно - практ. конф., посвящ. памяти С.А. Лапшина. Саранск, 2019. С. 66-70
9. Менькова А.А. К вопросу об использовании ремонтными телками минеральных элементов рационов // Сельскохозяйственная биология. 2008. Т. 43, № 2. С. 56-62.
10. Менькова А.А., Андреев А.И. Гистохимическая активность фермен-

тов органов размножения телок при разном уровне минерального питания // Лапшинские чтения. Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции: материалы VI международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Мордовия д-ра с/х наук профессора С.А. Лапшина. Саранск: Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, 2010. С. 122-124.

УДК 636.32/.38.084.11

**УСВОЕНИЕ МАРГАНЦА ИЗ РАЦИОНОВ ЛАКТИРУЮЩИМИ
ОВЦЕМАТКАМИ МЯСОСАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ
ПРОДУКТИВНОСТИ**

Гайирбегов Джунайди Шарамазанович,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н.П. Огарёва»*

Манджиев Дмитрий Борисович,

*докторант, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н.П. Огарёва»*

Брагин Геннадий Геннадьевич,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО «Национальный
исследовательский Мордовский государственный университет
имени Н.П. Огарёва»*

**THE ABSORPTION OF MANGANESE RATION OF LACTATING EWES
WITH MEAT-GREASY DIRECTIONS PRODUCTIVITY**

Gayirbegov D.Sh.

*Professor, doctor of agricultural Sciences,
Ogarev national research Mordovian state University»*

Mandzhiev D.B.d

*Doctoral student, candidate of agricultural Sciences,
Ogarev national research Mordovian state University»*

Bragin G. G

*Associate Professor, candidate of agricultural Sciences,
Ogarev national research Mordovian state University»*

Аннотация: В физиологических опытах, проведённых в условиях аридной зоны Юга России, на лактирующих овцематках калмыцкой курдючной породы, изучили обмен марганца в их организме. Установили, что на усвоение этого элемента из рационов существенное влияние оказывают, как физиологическое

состояние овцематок, так и количество потребленного из рациона марганца. Из поступившего марганца, в организме маток в начале их лактации усваивается 57,23%, или 62,50 мг в сутки. К концу лактации, абсолютная и относительная величина его абсорбции снижаются на 15,5мг или на 24,8%, а относительная на 4,43%, составляя 47 мг и 52,80% соответственно.

Summary: In the physiological experiments conducted in the conditions of arid zone of Southern Russia, in lactating ewes Kalmyk fat-tailed breed, studied the exchange of manganese in their body. It was established that the assimilation of this element from the diet is significantly influenced by both the physiological state of ewes and the amount of manganese consumed from the diet. From the received manganese in the body of Queens at the beginning of their lactation absorbed 57.23%, or 62.50 mg per day. By the end of lactation, the absolute and relative value of its absorption is reduced by 15.5 mg or 24.8%, and the relative by 4.43%, amounting to 47 mg and 52.80%, respectively.

Ключевые слова: овцематки, рацион, элемент, марганец, эндогенные потери, усвоено.

Key words: ewes, diet, element, manganese, endogenous loss, assimilated .

Введение. У жвачных животных характерной особенностью является то, что у них переваривание и использование питательных веществ корма во многом зависит от состояния рубцового пищеварения. Нормальная жизнедеятельность микрофлоры рубца может протекать лишь при поступлении с рационом в достаточном количестве и определенном соотношении минеральных элементов, в том числе и марганца. При избытке или дефиците, какого либо минерального элемента в рационе против его оптимальной дозы могут проявиться нежелательные сдвиги в балансе питательных и минеральных веществ, что приводит к изменению обменных процессов в нежелательном направлении [1,3,4,9].

Недостаток марганца в рационах, ведёт к замедлению роста животных и формированию скелета, нарушению обмена веществ, ослаблению деятельности половых органов, нарушению внутриутробного развития и рождению слабого, нежизнеспособного приплода, снижению переваримости питательных веществ, настигов и качества шерсти [2,5,8] .

Избыточное поступление этого элемента в организм также вредно. В этом случае животные заболевают «марганцевым» рахитом, который можно излечить витамином Д [7]. Таким образом, из всего многообразия факторов, влияющих на усвоение минеральных веществ в организме животных, большинство связано с особенностями химического состава кормов, полноценностью рационов, возраста и физиологического состояния животных.

В связи с тем, что вопросы абсорбции марганца лактирующими овцематками в зависимости от условий их кормления изучены не достаточно, целью работы является выявление количества усвоения этого элемента из рационов подсосными овцематками мясосального направления продуктивности в условиях аридной зоны Юга России.

Материал и методика исследований. Для этого, нами в условиях КФХ «Будда» Республики Калмыкия была проведена первая серия исследований на подсосных овцематках в начале и в конце их лактации. Для опытов отобрали по 3 голов маток каждого физиологического периода калмыцкой курдючной породы живой массой 58-60 кг. Все овцематки в течение балансовых опытов получали рационы, разработанные согласно современным требованиям и рекомендациям РАСХН [6] с учетом химического состава местных кормов и физиологического состояния животных. В состав рационов овцематок входили: трава злаково-разнотравного пастбища, сено люцерновое, дерть ячменя и минеральные соли. В них содержалось марганца: в начале лактации – 125 мг, в конце -109,2 мг.

Количество марганца в образцах балансовых опытов определяли на атомно-абсорбционном спектрометре

По результатам балансовых опытов с учетом эндогенных потерь с калом, выявляли истинную усвояемость марганца из рационов в процентах с помощью следующей формулы:

$$Y = \frac{P - (B - Э)}{P} \times 100$$

где: Y - истинная усвояемость, %;

P - поступление элемента с рационом, г;

B- выделение элемента с калом, г;

Э - эндогенные потери с калом, мг.

Эндогенные потери марганца с калом определяли по данным [6], а с мочой и молоком - прямым путём.

Результаты их обсуждение. На основании проведенных исследований установлено, что уровень потребления марганца подопытными овцематками составлял 34,38- 39,67 мг/кг сухого вещества рациона. Общее количество элемента, принятое с кормами, за изучаемый период снизилось с 109,2 до 89,0 мг или на 18,5% (табл. 1). Из поступившего марганца, в организме маток в начале их лактации усваивается 57,23%, или 62,50 мг в сутки. К концу лактации, абсолютная и относительная величина его абсорбции снижаются на 15,5 мг или на 24,8%, а относительная на 4,43%, составляя 47 мг и 52,80% соответственно. Такое высокое усвоение марганца в организме лактирующих овцематок необходимо для удовлетворения потребностей в этом элементе, как матери, так и приплода. Вследствие изменения процессов всасывания и экскреции, суточное отложение марганца в теле маток также снижается с 56,44 до 41,16 мг или на 27,1%. Основная часть эндогенного марганца из организма овцематок выводится с калом, а остальная часть – с молоком и мочой. По нашим данным общие их потери по мере лактации снижаются с 6,06 до 5,84 мг или на 3,6%.

Таблица 1 - Усвоение марганца из рационов лактирующими овцематками

Показатели	Периоды лактации	
	первая половина	вторая половина
Принято с кормом и водой, мг	109,20±0,66	89,00±1,52
Выделено с калом, мг	52,00±1,15	47,00±2,08
в т.ч. эндогенные потери, мг	5,30±0,11	5,00±1,00
Видимое усвоение, мг	57,20±0,45	42,00±0,57
Истинное усвоение, мг	62,50±0,39	47,00±1,52
Истинное усвоение, %	57,23±0,49	52,80±2,66
Выделено с мочой, мг	0,28±0,03	0,32±0,01
Выделено с молоком, мг	0,48±0,02	0,52±0,02
Выделено всего	52,76±1,16	47,84±2,04
Отложено в теле, мг	56,44±0,50	41,16±0,54
% от принятого	51,69±0,75	46,25±1,29

От принятого количества с кормом, эндогенные потери этого элемента с калом составили 4,85- 5,62%, с мочой -0,25- 0,36%, а с молоком – 0,44 -0,58%.

Относительно абсорбированной дозы, выведение эндогенного элемента с мочой, с лактацией маток увеличивается от 0,45% до 0,68%, молоком от 0,77 до 1,11%, а с калом - от 8,48 до 10,64%.

Закключение. Таким образом, неодинаковое использование марганца из рационов подсосными овцематками мясосального направления продуктивности в условиях аридной зоны Республики Калмыкия, во многом определяется с периодом их лактации и фактором кормления.

Список литературы

1. Андреев А.И., Менькова А.А., Чикунова В.И. Влияние комплекса минеральных элементов в рационах на продуктивность и показатели органов размножения телок // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии. 2011. С. 300-303.
2. Андреев А.И., Менькова А.А., Чикунова В.И. Влияние комплекса минеральных элементов в рационах на продуктивность и показатели органов размножения телок // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии: сборник трудов. 2011. С. 300-303.
3. Особенности минерального обмена в организме телок при половом созревании / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Чикунова, В.Н. Пронин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. Т. 39, № 6. С. 72-73.
4. Гайирбегов Д.Ш., Кокорев В.А. Оптимизация молибденового питания овец в онтогенезе. Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2002. 117 с.
5. Минеральное питание животных/ В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин и др. М.: Колос, 1979. 471 с.

6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.И. Фисинин и др. М.: Агропромиздат, 2003. С. 212-214.

7. Лапшин С.А. Рациональное кормление овец при промышленной технологии, - Саранск Изд-во Мордов.ун-та, 1979.-152 с.

8. Менькова А.А. К вопросу об использовании ремонтными телками минеральных элементов рациона // Сельскохозяйственная биология. 2003. Т. 38, № 4. С. 93-95.

9. Менькова А.А., Андреев А.И Гистохимическая активность ферментов органов размножения телок при разном уровне минерального питания // Лапшинские чтения. Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции: материалы VI международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Мордовия д-ра с/х наук профессора С.А. Лапшина. Саранск: Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, 2010. С. 122-124.

УДК 636.087:636.5

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА НА ОСНОВЕ ГРИБА FUSARIUM S. ДЛЯ ПТИЦЕВОДСТВА

Гайнуллина Мунира Кабировна,
профессор, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ
Сокуровский Алексей Алексеевич,
аспирант, ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ

FUNCTIONAL FEED ADDITIVE BASED ON FUNGUS FUSARIUM S. FOR POULTRY FARMING

Gainullina M. K.
professor, doctor of Agricultural Sciences,
Kazan State Academy of Veterinary Medicine
Sokurovskiy A.A.
postgraduate, doctor of Agricultural Sciences,
Kazan State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация: в статье изложены результаты исследований по изучению влияния функциональной кормовой добавки на основе гриба *Fusarium sambucinum* на продуктивность цыплят-бройлеров.

Summary: the article presents the results of research on the influence of functional feed additives based on the fungus *Fusarium sambucinum* on the productivity of broiler chickens.

Ключевые слова: кормовая добавка, органические кислоты, цыплята-бройлеры, продуктивность.

Key words: feed additive, organic acids, broiler chickens, productivity.

Введение. Производство экологически безопасных продуктов питания является актуальной задачей промышленного птицеводства. В связи с этим приоритетным направлением научных исследований является разработка биопрепаратов и кормовых добавок на основе природного сырья и микробиологического синтеза, обладающих выраженными ростостимулирующими и функциональными свойствами (общеукрепляющими, детоксикационными, иммуномоделирующими, гепатопротекторными и т.д.). Использование таких препаратов (пробиотиков, ферментов, адсорбентов и т.д.) в технологическом процессе производства продукции птицеводства позволяет значительно снизить употребление антибиотиков и других химических лекарственных средств, улучшить качество продукции [1,4,6,7].

Положительный эффект на профилактику и лечение кишечных инфекций в промышленном птицеводстве оказывают также подкислители кормов, которые действуют в основном в проксимальном отделе желудочно-кишечного тракта (желудке и тонком кишечнике). В недиссоциированном состоянии они могут проникать через бактериальную оболочку и нарушать нормальные процессы у определенных видов бактерий. Кроме того, снижение кислотности желудка увеличивает переваримость протеина и, следовательно, повышает интенсивность роста животных [5].

Учитывая актуальность данной проблемы, нами были проведены исследования по изучению эффективности использования функциональной кормовой добавки на основе гриба *Fusarium sambucinum* при выращивании цыплят-бройлеров.

Материалы и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт по изучению влияния функциональной кормовой добавки на организм цыплят-бройлеров был проведен в КФХ Мартемьянова Ч.Р. Тукаевского района Республики Татарстан. Для опыта было отобрано 100 цыплят-бройлеров в суточном возрасте, которых разделили на 2 группы по 50 голов в каждой. Птица первой контрольной группы получала полнорационный комбикорм, цыплятам второй подопытной группы дополнительно выпаивали функциональную кормовую добавку в дозе 1,0 мл / гол в сутки с питьевой водой.

Для выявления эффективности кормовой добавки еженедельно учитывали динамику живой массы подопытной птицы, ежедневно - затраты комбикорма и сохранность поголовья. В конце опыта были взяты пробы крови для исследования морфологических и биохимических показателей, проведен контрольный убой подопытной птицы для анатомического обследования внутренних органов и тканей, изучения мясной продуктивности и качества мяса, которые были проведены по общепринятым методикам. Все полученные результаты статистически обработаны с выявлением критерия достоверности разности средних (t) по Стьюденту при уровне вероятности ($P \leq 0,05$), ($P \leq 0,01$), ($P \leq 0,001$).

Результаты и их обсуждение. Нами установлено, что применение функциональной кормовой добавки не оказало отрицательного влияния на поведенческие реакции, поедаемость корма, исследованные морфологические и биохимические показатели крови у подопытной птицы. При этом использование кормовой добавки способствовало повышению сохранности и интенсивности роста цыплят-бройлеров. По результатам опыта установлено, что сохранность поголовья в первой контрольной группе составила 94%, во второй подопытной группе – 95,3%. По сравнению с контролем у цыплят, получавших добавку, масса тела к концу опыта была больше на 15,9% ($P \leq 0,05$). При этом конверсия корма в первой группе составила 1,91 кг, во второй группе – 1,85 кг. Европейский коэффициент эффективности (ЕРЕФ) в первой контрольной группе был на уровне 221 (хороший), во второй группе - 265 (отличный). Исследования показали, что применение кормовой добавки не оказало отрицательного влияния на химический состав и качество мяса.

Положительный эффект добавки на организм цыплят складывается, вероятно, из нескольких факторов. Содержание органических и неорганических кислот в препарате способствует уменьшению бактериальной обсемененности питьевой воды. Гриб *Fusarium sambucinum* и его метаболиты содержат низкомолекулярные олигопептидные соединения, ферменты, аминокислоты, ненасыщенные жирные кислоты, углеводы, макро- и микроэлементы. Препараты на его основе применяют для нормализации функциональной активности желудочно-кишечного тракта, печени, коррекции иммунитета [3]. Кроме того, установлена противовирусная активность штаммов *Fusarium sambucinum* [2]. Вероятно, использование кормовой добавки на основе *Fusarium sambucinum* при выращивании цыплят-бройлеров способствует повышению иммунитета, улучшает работу пищеварительной системы.

Заключение. На основании проведенных исследований можно заключить, что использование функциональной кормовой добавки на основе *Fusarium sambucinum* в птицеводстве уменьшает конверсию корма, повышает выход продукции и рентабельность бройлерного птицеводства.

Список литературы

1. Айметов Р.В., Якимов О.А. Научное обоснование применения пробиотического препарата в кормлении индеек // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2016. Т. 227, №3. С. 97-100.
2. Изучение противовирусной активности НРМ-7,0 экстракта мицелия высшего гриба *Fusarium sambucinum* на модели экспериментальной герпесвирусной инфекции / Л.М. Алимбарова, А.А. Лазаренко, И.Ф. Баринский, В.И. Дيجا // Вопросы вирусологии. 2015. № 5, Т. 6. С. 21-26.
3. Биоэнергетики-био- регуляторы метаболизма широкого действия / Г.И. Воробьева, А.Е. Кудрявцев, Н.Н. Лоенко и др. // Иммунопатология. 2009. № 2. С. 171.
4. Гайнуллина М.К. Диатомит – новая кормовая добавка для птицеводства // Аграрный вестник Урала. 2010. № 11-1 (77). С. 30.

5. Скворцова Л.Н., Горковенко Л.Г. Использование подкислителей в птицеводстве // Сборник научных трудов Северо-Кавказского НИИ животноводства. 2017. Т. 6, № 1. С. 251-257.

6. Фисинин В.И., Тардатьян А.Г. Современные стратегии безопасного кормления птицы // Птица и птицепродукты. 2003. № 5. С. 21.

7. Эффективность использования кормовой добавки "BISOLBI" при выращивании цыплят-бройлеров / В.Е. Улитко, Л.А. Пыхтина, О.А. Десятов и др. // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VIII Международной научно-практической конференции, 7-8 февраля 2017 г. Ульяновск : УГСХА, 2017. Ч. III. С. 105-111.

УДК 636.085.33:636.085.34

КАЧЕСТВО СИЛОСУЕМЫХ КОРМОВ С ВКЛЮЧЕНИЕМ РАЗНЫХ ДОЗ КОНСЕРВАНТА

Гамко Леонид Никифорович,
профессор, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Гулаков Андрей Николаевич,
доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Лемеш Елена Александровна,
доцент, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Тупицкий Олег Олегович,
аспирант, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Шевшелева Наталия Сергеевна,
магистр, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

QUALITY OF SUSPENDED FEED INCLUDING DIFFERENT DOSES OF THE CONSERVANT

Gamko Leonid Nikiforovich
Professor, Doctor of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Gulakov Andrey Nikolaevich
Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Lemesh Elena Alexandrovna
Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Tupitsky Oleg Olegovich
Graduate student, FSBEI HE Bryansk SAU

Shevshelva Natalia Sergeevna
Magister, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: в статье приводятся результаты исследований по отдельным показателям качества силосуемых кормов в хозяйствах при использовании кон-

серванта СГОЛ. Установлено, что включение в состав силосуемой массы консерванта СГОЛ при одинаковых сроках хранения оказало влияние на сохранность питательных веществ, особенно в сенаже. Количество сахара в силосуемой массе после вскрытия кургана было в разы меньше по сравнению с содержанием его перед закладкой.

Summary: the article provides the results of studies on individual indicators of the quality of silage feed in farms when using the preservative swell. It has been established that the inclusion of the silage mass of preservative swell at the same shelf life had an impact on the preservation of nutrients, especially in the hay. The amount of sugar in the silage mass after opening the mound was many times less compared to the content of it before laying.

Ключевые слова: силос, протеин, сахар, сенаж, консервант, овёс, вика, кукуруза.

Key words: silage, protein, sugar, haylage, konservant, oats, vetch, corn.

Введение. В зависимости от использованного растительного материала и соблюдения технологии силосования зависит качество корма.

Высокобелковый силос получают из люцерны, клевера, люпина, вики в смеси с овсом. Люцерна даёт по два – три и более урожаев за лето и является отличным кормом для молочных коров, молодняка крупного рогатого скота. Люцерна содержит 20–21% сухого вещества и до 5,0–5,5% протеина. Переваримость органических веществ животными составляет 65–69%. Лучшее время скашивания зелёной массы в смеси вики, гороха и овса для приготовления силоса и сенажа в фазу бутонизации [1]. Силос из кукурузы в условиях сельскохозяйственных предприятий заготавливают в фазу молочной и молочно-восковой спелости. С увеличением содержания сухого вещества возрастают потери с зерном, которое плохо переваривается в организме животных. Наиболее качественный силос при существующих технологиях заготовки этого вида корма получается при уборке кукурузы в конце фазы молочно-восковой спелости. В этот период содержание сухого вещества в силосуемой массе достигает 25–30%, а в 1 кг полученного корма содержится 0,24 ЭКЕ и 14–16 г переваримого протеина, накапливается оптимальное количество органических кислот. Силос хорошего качества получается при использовании добавок для консервирования зелёной массы кукурузы и другого сырья [2, 3].

Повышение качества кормов для отраслей животноводства является одной из важнейших задач АПК так как развитие животноводства и производства конкурентной продукции находится в прямой зависимости [4, 5, 6]. В этой связи определение качества силосуемых кормов из разного сырья имеет важное практическое значение, так как значительно возросли требования к качеству кормов особенно заготавливаемых из сырья с высоким содержанием влаги [7, 8, 9, 12].

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в 2017 году в условиях двух сельскохозяйственных организациях СПК Агрофирма «Культура» и ООО «Снежка» отделение «Речица», где заготавливают силос из кукурузы и смеси вики, овса, и гороха. Сенаж заготавливают из люцерны с использованием консерванта СГОЛ, с учётом сроков заготов-

ки и разных доз внесения консерванта. Схема проведения исследований приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема исследования

Наименование корма	Сельскохозяйственное предприятие	Количество дней закладки сырья	Количество консерванта на 1 т сырья (л)	Технология хранения
Силос кукурузный	СПК Агрофирма «Культура»	8	1	в кургане
Сенаж из люцерны	СПК Агрофирма «Культура»	9	1	
Силос вико-овсяной с горохом	ООО «Снежка» отделение «Речица»	5	4	

Отбор проб сырья перед закладкой для определения содержания питательных веществ проводили с четырёх уровней кургана. Содержание питательных веществ в кормах определяли по общепринятым методикам [10, 11], определение содержания обменной энергии в кормах по сырым питательным веществам проводили по методике предложенной авторами [11]. Силос из кукурузы заготавливали с 12.09. по 20.09.2017 г., сенаж из люцерны с 11.07. по 20.07.2017 г., силос из вики, овса и гороха с 15.07. по 20.07.2017 г.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных исследований по определению содержания питательных веществ в силосуемых кормах перед закладкой и после хранения полученные данные, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Содержание питательных веществ г/кг в период закладки на хранение

Название корма	Сельхоз предприятие	Содержание питательных веществ г/кг							
		влага	сухое вещество	сырой жир	сырой протеин	сырая клетчатка	БЭВ	сырая зола	сахар
Силос кукурузный	СПК Агрофирма «Культура»	711	289	12	28	77	139	34	10
Силос вико-овсяной с горохом	ООО «Снежка» отделение «Речица»	720	280	12	41	124	74	33	23
Сенаж из люцерны	СПК Агрофирма «Культура»	525	475	15	74	127	208	51	22
Содержание питательных веществ г/кг после хранения в течение 90 дней									
Силос кукурузный	СПК Агрофирма «Культура»	705	295	11	24	77	125	33	6
Силос вико-овсяной с горохом	ООО «Снежка» отделение «Речица»	727	273	11	34	83	102	32	4
Сенаж из люцерны	СПК Агрофирма «Культура»	530	470	15	74	128	203	50	20

Из данной таблицы видно, что заметных колебаний по содержанию питательных веществ в зависимости от вида сырья не наблюдалось и соответствовало пороговым значениям по содержанию обменной энергии в пределах: по силосам 2,09–2,59 МДж, по сенажу – 4,21 МДж. Анализируя содержание питательных веществ в силосе и сенаже после вскрытия кургана, где добавляли СГОЛ, сырого протеина содержалось больше в силосе из вики, овса и гороха, хотя его было меньше по сравнению, чем при закладке на 17,1%, при оценке качества сенажа после хранения его показатели были более стабильными.

При оценке качества заготовленного силоса в первом хозяйстве, учитывали массовую долю масляной кислоты, которая составила 0,27%, массовая доля молочной кислоты в заготовленном силосе второго хозяйства составила 1,99%, уксусной кислоты – 1,26%, рН – 4,2. Снижение в силосуемых кормах количества сахара за период хранения, можно объяснить процессами, протекающими при силосовании. При анализе полученных данных по качественным показателям сенажа из люцерны, заметили, что масляной кислоты не обнаружено, массовая доля сухого вещества составила 470 г/кг, при норме 400–600 г/кг для первого класса.

Заключение. Таким образом, применение консерванта СГОЛ разных доз способствует сохранению питательных веществ в силосуемой массе в период хранения. Качество силосуемых кормов зависит от используемого сырья, сроков заготовки, хранения и образования молочной кислоты в силосуемой массе с добавкой консерванта усиливает консервирующую способность среды.

Список литературы

1. Классификация и характеристика кормов / А.М. Венедиктов, П.И. Викторов, Н.В. Груздев, А.П. Калашников, Н.И. Клеймёнов и др. // Кормление сельскохозяйственных животных: справочник. М.: Росагропромиздат, 1988. С. 9–19.
2. Солнцев К.М. Кормовым ресурсам – эффективное использование // Животноводство. 1982. № 11. С. 1–17.
3. Пономарёв А.Ф., Алимов Т.К., Походня Г.С. Ресурсосберегающие технологии использования кормов при производстве говядины и свинины: учебное пособие. Белгород: Издательство Белгородской ГСХА, 1997. 404 с.
4. Солнцев К.М. Корма и развитие животноводства // Достижения науки и техники АПК. 1991. № 7. С. 18–20.
5. Ларетин Н.А., Чирков Е.П., Дронов А.В. Качество и эффективность производства объёмистых кормов // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2013. №2 (10). С. 223–231.
6. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологической чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6–7.
7. Храмченкова О.А., Чирков Е.П. Совершенствование организации и оплаты труда в кормопроизводстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2017. № 1.

8. Подольников В.Е. Научные и практические аспекты адаптации современных технологий приготовления и использования кормов для сельскохозяйственных животных: дис. ... д-ра с.-х. наук. Брянск, 2010. 387 с.

9. Щеглов В.В., Боярский Л.Г. Корма приготовление, хранение, использование: справочник. М.: Агропромиздат, 1990. 253 с.

10. Щеглов В.В., Груздев Н.В., Махаев Е.А. Определение обменной энергии по сырым питательным веществам: методические рекомендации. М. 1991. 15 с.

11. Малявко И.В., Малявко В.А. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во БГСХА, 2013. С. 185-189.

12. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "Мираторг" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

13. Красникова Е.С., Павленко В.В., Матренов И.С. Изучение бактерицидной и фунгицидной активности кормовой добавки на основе гуминовых кислот // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. № 3. С. 158-160.

14. Влияние параметров зеленой массы на приготовление силоса в мягких вакуумированных контейнерах / Р.В. Безносюк и др. // Вестник Рязанского ГАТУ им. П.А. Костычева. 2016. № 4 (32). С. 69-72.

15. Приготовление силоса в мягких вакуумированных контейнерах / Р.В. Безносюк, И.Ю. Богданчиков, М.Ю. Костенко и др. // Инновационная деятельность в модернизации АПК: материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2017. С. 6-9.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ В СОСТАВЕ ЗЕРНОСМЕСИ
ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАСУЛИФОР – С»
ТЕЛЯТАМ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД**

Гамко Леонид Никифорович,
профессор, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Михейчикова Ольга Васильевна,
аспирант, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Гулаков Андрей Николаевич,
доцент, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Лемеш Елена Александровна,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Шепелев Сергей Иванович,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

**EFFICIENCY OF FEEDING IN THE COMPOSITION
OF GRAIN MIXTURE OF THE PROBIOTIC DRUG “BASULIFOR - S”
CALVES IN THE MILK PERIOD**

Gamko Leonid Nikiforovich
Professor, Doctor of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Mikheychikova Olga Vasilievna
graduate student, FSBEI HE Bryansk SAU

Gulakov Andrey Nikolaevich
Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Lemesh Elena Alexandrovna
Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Shepelev Sergey Ivanovich
Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация: в результате проведенных исследований установлено, что состав и питательность зерновой кормосмеси для телят в молочный период имела достаточно высокую энергетическую и протеиновую питательность. В 1 кг сухого вещества рациона для телят содержалось 13,6 МДж обменной энергии и 141,8 г переваримого протеина. Телята получавшие в течении опыта 15 и 20 г пробиотика «Басулифор – С» в сутки на голову прибавляли к живой массе в первом периоде опыта на 6,0% и на 15,5% и во втором на 10,8 % и на 22,5%. Эти результаты положительно сказались на увеличении уровня рентабельности, который составил во второй опытной группе 4,35 и в третьей 6,9%, а в контроле она составила 1,8 %.

Summary: As a result of the studies, it was found that the composition and nutritional value of the grain feed mixture for calves in the dairy period had a fairly high energy and protein nutritional value. In 1 kg of dry matter of the calf ration, 13.6 MJ

of metabolic energy and 141.8 g of digestible protein were contained. In the course of the experiment, calves receiving 15 and 20 g of the “Basulifor-S” probiotic per day per head were added to the live weight in the first period of the experiment by 6.0% and by 15.5% and in the second by 10.8% and 22, 5%. These results had a positive effect on the increase in the level of profitability, which amounted to 4.35 in the second experimental group and 6.9% in the third, and in the control it was 1.8%.

Ключевые слова: зерновая кормосмесь, телята, питательные вещества, прирост, затраты, рентабельность.

Key words: grain feed mixture, calves, nutrients, growth, costs, profitability.

Введение. Важнейшим условием повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота является организация в раннем возрасте полноценного кормления, основанного на знании физиологии питания. Среди питательных веществ кормов особое место принадлежит белку [1, 2, 3].

Состояние здоровья и продуктивности молодняка крупного рогатого скота в раннем возрасте в значительной мере зависит от качественных кормов входящих в состав зерновой кормосмеси и её обогащение биологически активными веществами [4, 5, 6, 12].

В последние годы большой интерес вызывает использование в животноводстве пробиотических препаратов. Это препараты содержащие живые микроорганизмы, относящиеся к физически нормальной и эволюционно сформированной флоре кишечного тракта (ацидофилин сухой, бифидобактерии, лактобактерин, биосан, лактацид, иммунобак, пропиовит, пропиоцид, СБА, молочная кислота, пробиоцел, реалак и др.). Они положительно влияют на организм хозяина, способствуют восстановлению пищеварения, биологического статуса, иммунного ответа, а также подавляют рост широкого спектра патогенных и условно патогенных микроорганизмов [7, 8, 9, 10, 11].

Применение пробиотических препаратов нового поколения в кормлении молодняка крупного рогатого скота в раннем возрасте способствует не только оптимизации микробиоценоза пищеварительного тракта, но и лучшему использованию питательных веществ кормосмесей.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведён на телятах молочного периода в зимне-весенний период в 2019 году в СПК – Агрофирма «Культура» Брянского района. Для проведения эксперимента было сформировано три группы телят в 15-ти суточном возрасте средней живой массой 36,4 – 37,8 кг. Первая группа, являлась контролем и получала зерновую кормосмесь в состав которой входили: дерть овсяная 30,0%, дерть кукурузная 30,0%, дерть пшеничная 40,0%, выпаивали молоко цельное, а также в состав рациона включали сено (клеверно-тимофеечное), сенаж из люцерны, стартер «Кальфовит», премикс.

Опытным группам скармливали 15 и 20 г пробиотического препарата «Басулифор – С» в сутки на голову. Пробиотический препарат характеризуется тем, что споры бактерий его обладают высокой жизнеспособностью, устойчивы к антибиотикам, химическим препаратам, высокой и низкой температуре. Он хорошо сохраняет свою активность в кислотной среде желудочно-кишечного тракта.

Взвешивание телят проводили в каждом периоде, где учитывали изменение живой массы и среднесуточных приростов. В зерновой кормосмеси определяли химический состав по общепринятым методикам.

Результаты и их обсуждение. Рентабельное промышленное производство говядины не возможно без рационального расходования кормов, сбалансированного кормления особенно в раннем возрасте, с учётом точных данных о химическом составе и питательности кормов входящих в состав рационов.

Состав и питательность зерновой кормосмеси для телят молочного периода используемой в кормлении телят в период опыта приведён в таблице 1.

Данные о химическом составе и питательности зерновой кормосмеси показывают, что количество обменной энергии в 1 кг составляет 10,74 МДж и переваримого протеина 88 г, что в основном обеспечивает физиологические потребности телят в молочный период.

С увеличением живой массы в период опыта в состав рациона помимо цельного молока включали грубые корма сено клеверо-тимофеечное и сенаж из люцерны (табл. 2).

Таблица 1 - Состав и питательность зерновой кормосмеси для телят молочного периода

Корм	Содержание питательных веществ											
	состав кормосмеси		обменная энергия, МДж	сухое в-во, г	сырой протеин, г	переваримый протеин, г	сырой жир, г	сырая клетчатка, г	БЭВ*, г	сахар, г	Са, г	Р, г
	%	г										
Овёс	30	300	2,76	255	32,4	23,7	12,0	29,1	171,9	7,5	0,45	1,02
Пшеница	40	400	4,32	340	53,2	42,4	8,0	6,8	264,4	8,0	0,32	1,44
Кукуруза	30	300	3,56	255	30,9	21,9	12,6	11,4	195,9	12,0	0,15	1,56
В 1 кг зерновой кормосмеси содержится	100,0	1000	10,74	850	116,5	88,0	32,6	47,3	632,2	27,5	0,92	4,02

* Безазотистые экстрактивные вещества

Таблица 2 - Среднесуточный рацион кормления телят в молочный период

Корма	В сутки на голову, кг	В рационе содержится									
		обменная энергия, МДж	сухое в-во, г	сырой протеин, г	переваримый протеин, г	сырой жир, г	сырая клетчатка, г	БЭВ, г	сахар, г	Са, г	Р, г
Зерносмесь	1,0	10,74	850	116,5	88,0	32,6	47,3	632,2	27,5	0,92	4,02
Молоко цельное	5,7	15,39	741	199,5	188	216,6	–	28,5	28,5	7,4	6,8
Сено клеверо-тимофеечное	0,3	2,0	249	29,4	15,9	7,5	79,5	116,4	7,9	2,7	0,75
сенаж из люцерны	1,0	3,9	450	60,9	37,2	20,4	127	212	34,8	3,7	1,3
Стартер Комбикорм	0,08	0,88	69,6	15,2	10,6	2,8	28,8	50,6	2,2	0,48	0,56

Продолжение таблицы 2

Дерть кукурузная	0,07	0,08	59,5	5,7	3,4	3,0	2,4	47,3	2,1	0,03	0,30
Премикс «Кальфовит»	0,06	Обеспечивает потребность в витаминах А, Д, Е									
Итого:		33,0	2419,1	427,2	343,1	282,9	285	1086,8	102,9	14,83	13,73

Из данной таблицы видно, что энергетическая питательность рациона для телят обеспечивается за счет выпаивания молока и зерновой кормосмеси, а витаминная питательность включением премикса «Кальфовит». За период опыта концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества составила 13,6 МДж, переваримого протеина 141,8 г, сырой клетчатки 117,8 г. Такая концентрация питательных веществ в течение опыта оказало влияние на изменение живой массы и среднесуточных приростов по периодам опыта под влиянием пробиотика «Басулифор – С» (табл. 3).

Таблица 3 - Изменение живой массы и среднесуточных приростов у телят по периодам опыта

Показатель	Г Р У П П А		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Живая масса в начале опыта, кг	37,8±1,24	36,8±0,82	36,4±1,32
Живая масса в конце I периода, кг	57,0±0,3	58,0±0,7	59,5±0,4
Абсолютный прирост, кг	20,0	21,2	23,1
Среднесуточный прирост в конце I периода, кг	689±11	731±8,0	796±13***
% к контролю	100,0	106,0	115,0
Живая масса в конце II периода, кг	78,3±1,17	80,7±0,91	84,7±1,39
Абсолютный прирост, кг	20,5	22,7	25,2
Среднесуточный прирост в конце II периода, кг	683±15	757±12**	837±16***
% к контролю	100,0	110,8	122,5

Взвешивание телят в первом периоде опыта, который составил 29 суток, показало, что среднесуточный прирост в опытных группах, где скармливали пробиотик «Басулифор – С» в дозах 15 и 20 г в сутки на голову был больше на 6,0 % ($P<0,01$) и на 15,5 % ($P<0,001$) в сравнении с контролем. Во втором периоде опыта, продолжительность которого составила 30 суток приросты были больше и составили во второй опытной группе на 10,8 % ($P<0,01$) и в третьей на 22,5 % ($P<0,001$). Стало очевидным, что с увеличением дозы пробиотика в опытной группе при одинаковой концентрации обменной энергии в 1 кг сухого вещества увеличивается достоверно среднесуточный прирост и не было заболевших телят. В конце опыта был проведён расчет экономической эффективности (табл. 4).

Таблица 4 - Результаты экономической эффективности при скармливании телятам молочного периода пробиотика «Басулифор – С»

Показатель	Г р у п п а		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Количество телят в группе, гол	10	10	10
Абсолютный прирост, кг	405,0	439,0	483,0
Цена реализации 1 кг живой массы, руб.	80	80	80
Стоимость израсходованных кормов, руб.	15088,4	15088,4	15088,4
Стоимость скормленного пробиотика, руб.	–	7425,15	9900,2
Зарплата, стоимость электроэнергии, горюче-смазочные материалы, прочие расходы, руб.	11140	11152	11152
Ветеринарное обслуживание (лечение телят), руб.	5600	–	–
Всего затрат, руб.	31828,4	33655,5	36140,6
Получено денежной выручки от реализации телят с учётом стоимости 1 кг живой массы, кг	32400	35120	38640
Получено прибыли, руб.	571,6	1464,5	2499,4
Уровень рентабельности, %	1,8	4,35	6,9

Расчёт экономической эффективности скармливания телятам молочного периода пробиотика «Басулифор – С» сказалось на увеличении прибыли в опытных группах на 892,9 и на 1927,8 рублей. Уровень рентабельности был больше на 2,55% и в третьем на 5,1% по сравнению с контрольной группой, где были заболевшие телята диареей. Не смотря на то, что стоимость пробиотической добавки довольно высокая скармливание телятам в молочный период экономически оправдано.

Заключение. Скармливание пробиотика «Басулифор – С» телятам в молочный период оказало влияние на увеличение среднесуточных приростов живой массы, в первом периоде опыта на 6,0% и на 15,5%, и во втором периоде на 10,8% и на 22,5 % больше, чем у телят контрольной группы. Не смотря на то, что затраты в опытных группах были больше на 5,7% и на 13,5% по отношению к контролю, уровень рентабельности в опытных группах был больше.

Список литературы

1. Курилов Н.В., Кроткова А.П., Харитонов Л.В. Превращение азотистых веществ в рубце // Физиология сельскохозяйственных животных. Ленинград: «Наука», 1978. С. 15–16.
2. Ткачёв Е.З. Уровень кормления и пищеварительные процессы // Физиология питания свиней. М.: Колос, 1981. С. 129–132.
3. Ниязов Н.С.-А. Комбикорма с разными уровнями протеина и доступности аминокислот для растущих свиней // Свиноводство. 2019. № 5. С. 45–47.
4. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологической чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6–7.
5. Инновационные разработки лактулозо содержащих пищевых добавок и

БАД: монография / И.Ф. Горлов, В.Н. Храмова, М.И. Сложенкина и др. Волгоград, 2011. 71 с.

6. Алексеев В.А., Аказеев С.П., Бакуновец Г.В. Результаты включения витаминов В₆, В₁₅, и U в премиксы для свиней // Зоотехния. 1998. № 2. С. 18–20.

7. Малик Н.И., Панин А.Н., Малик Е.В. Пробиотики в промышленном животноводстве // Животновод. 2000. № 1. С. 10–16.

8. Исакова Д.И. Пробиотик для молодняка крупного рогатого скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 1. С. 15.

9. Крапивина Е.В., Иванов Д.В., Лифанова Я.В. Влияние разных доз пробиотика «Тетралактобактерин» на морфобиохимические характеристики гомеостаза телят // Вестник Орёл ГАУ. 2011. №4 (31). С. 41–43.

10. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Содержание тяжёлых металлов в печени и мышечной ткани свиней при скармливании пробиотиков // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства. Брянская область, 2019. С. 311–314.

11. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Талызина Т.Л. Морфология печени свиней при скармливании различных доз пробиотиков и опосредованное воздействие их на содержание минеральных элементов // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвящённой 80-летию Вятской ГСХА. Киров: Вятская ГСХА, 2010. Вып. 1. С. 125–127.

12. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

13. Красникова Е.С., Павленко В.В., Матренов И.С. Изучение бактерицидной и фунгицидной активности кормовой добавки на основе гуминовых кислот // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. № 3. С. 158-160.

14. Уливанова Г.В., Морозова В.В. Кормовые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой международной научно-практической конференции. Рязань, 2016. С. 250-253.

15. Майорова Ж.С., Торжков Н.И. Оптимальное решение – сухой полносмешанный рацион для телят // Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса: материалы национальной научно-практической конференции. Рязань, 2019. С. 188-193.

РОСТ И РАЗВИТИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ПРИ РАЗНЫХ УРОВНЯХ ХРОМА В РАЦИОНАХ

Кокорев Виктор Александрович,
профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
Мордовский НИИСХ – филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока
Гибалкина Надежда Ивановна,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО
«МГУ им. Н.П. Огарева»

GROWTH AND DEVELOPMENT OF REPAIR BIRDS IN THE DAIRY PERIOD AT DIFFERENT LEVELS OF CHROME IN RADIATIONS

Kokorev V.A.
Professor, Doctor of Agricultural Sciences, Mordovian Research Institute
of Agriculture - a branch of the Federal State Budgetary Institution of Economics
of the North-East
Gibalkina N.I.
Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI of HE
“Moscow State University N.P. Ogareva”

Аннотация: Выявлен оптимальный уровень хрома в рационах ремонтных телок от 1-го и до 6-ти месячного возраста который способствует повышению энергии роста (на 3,09 - 4,50%), снижению затрат корма на единицу прироста живой массы (на 4,62 - 4,68%).

Abstract: The optimum level of chromium in the diets of repair heifers from 1 to 6 months of age has been revealed, which contributes to an increase in growth energy (by 3.09 - 4.50%), reduction of feed costs per unit of increase in live weight (by 4, 62 - 4.68%).

Ключевые слова: хром; уровни; рацион; кормление; ремонтные телки.

Key words: chrome; levels; diet feeding; repair heifers.

Введение. Полноценное питание в соответствии с современными детализированными нормами является одним из основных условий обеспечения оптимального течения обменных процессов. Оптимизация процессов обмена веществ в зависимости от уровня продуктивности и физиологического состояния обеспечивает повышение продуктивности животных. Особое значение имеет при этом нормализация минерального обмена.

В настоящее время по рекомендации РАСХН ведутся работы по уточнению и разработке новых норм минеральных веществ, ранее не учитывавшихся, но оказывающих большое влияние на организм животных. К числу таких элементов относится и хром, участвующий в обмене белков, жиров, углеводов и ферментов [6, 1, 7].

Анализ литературных источников показывает, что до настоящего времени нет данных по нормированию хрома в рационах молодняка крупного рогатого скота от 1-го до 6-ти месячного возраста, недостаточно изучены вопросы его действия на продуктивность и обмен веществ в организме растущих животных. В связи с этим вопрос оптимизации уровня хрома в рационах телочек этого возраста является актуальным.

Материалы методика исследований. С целью изучения влияния разных уровней хрома в рационах телочек на динамику живой массы и приростов в ГУП «Птицефабрика «Атемарская» Лямбирского района был проведен научно-хозяйственный опыт на телочках с 1-го до 6-ти месячного возраста.

Научно-хозяйственный опыт проводили методом пар-аналогов. Для этого были сформированы 3 группы телочек по 10 голов в каждой, от 1 до 6 месячного возраста, со средней живой массой 50 кг.

Подопытные животные были хорошо развиты и клинически здоровы, содержались в одном животноводческом помещении.

По энергетической питательности и содержанию основных питательных веществ рационы для телочек были одинаковыми, отвечали зоотехническим нормам, и отличались только уровнем хрома (повышенный, пониженный и оптимальный).

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Возраст, мес.	Уровень хрома в рационах, мг/гол. в сутки (\pm %)		
	оптимальный (1 группа)	пониженный (2 группа)	повышенный (3 группа)
1	2,66	1,86 (-30,08)	3,46 (+30,08)
2	3,56	2,49 (-30,06)	4,63 (+30,06)
3	4,57	3,20 (-29,98)	5,94 (+29,98)
4	5,60	3,92 (-30,0)	7,28 (+30,0)
5	6,74	4,72 (-29,97)	8,76 (+29,97)
6	7,95	5,56 (-30,06)	10,34 (+30,06)

Основные рационы животных состояли из молока, обрата, сена кострецового, зеленого корма (зеленой массы люцерны), концентратов (пшеницы, ячменя), поваренной соли, минеральных добавок. В расчете на 1 кг сухого вещества корма для телочек количество хрома составило в 2-х месячном возрасте – 1,78, в 3-х – 1,43, в 4-х – 1,56, в 5-ти – 1,64 и в 6-ти – 1,69 мг. Дефицит микроэлементов в рационах, с учетом их содержания в используемых кормах, восполняли дачей соответствующего количества минеральных солей.

Результаты и их обсуждение. В соответствии с законом непрерывности, неравномерности и корреляции в ходе филогенетического развития вида, под воздействием в основном двух факторов – внутреннего и внешнего, у крупного рогатого скота формируются отличительные друг от друга темпы роста. Внутренний - это ресурсы самого организма с учетом общебиологических закономерностей роста и развития, его наследственно обусловленные возможности, т.е. генетический потенциал. Одним из факторов внешней среды, вызывающего

сложные биохимические изменения в организме, а отсюда разные темпы роста и развития у животных, являются различные кормовые средства, биологически активные и минеральные вещества [8, 4, 3, 5, 7].

В современных системах кормления сельскохозяйственных животных большое значение придается добавкам, содержащим микроэлементы, которые оказывают влияние на процессы жизнедеятельности организма, на рост и развитие животных.

Важнейшим показателем роста живого организма является живая масса, которая показывает процесс роста в соответствующие периоды его индивидуального развития. Поэтому, для того чтобы сделать заключение о влиянии различного уровня хрома в рационах молодняка крупного рогатого скота на их рост и развитие, нами был изучен ряд характерных показателей (живая масса, среднесуточный прирост, относительный и абсолютный приросты).

Таблица 2- Динамика живой массы, кг

Возраст, мес.	Группа		
	1	2	3
1	52,83±0,24	49,20±0,25	51,58±0,32
2	70,92±0,40	65,81±0,69	68,80±0,78
3	91,07±0,66	85,01±0,85	87,80±0,77
4	111,39±0,61	104,32±0,65	107,41±0,79
5	133,31±0,69	126,10±0,92	129,46±0,94
6	156,81±0,71	148,70±0,95	152,92±1,22
В среднем за период	103,98	99,50	101,34

Полученные данные показали, что животные всех половозрастных групп имели достаточно высокую конечную живую массу, но кроме того отмечается неодинаковый рост животных-аналогов на протяжении всего опыта, о чем свидетельствуют показатели валового прироста. Результаты исследований показали, что телочки первой группы в период от 1-го до 6-ти месяцев, получавшие оптимальный уровень хрома, увеличили свою массу на 103,98 кг, тогда как их аналоги, получавшие пониженный уровень хрома, только на 99,50 кг, или на 4,50% меньше (табл. 2).

Таблица 3 - Динамика среднесуточных приростов, г

Возраст, мес.	Группа		
	1	2	3
1	553,0±5,95	513,34±1,99	503,33±1,79
2	603,0±11,04	553,67±18,57	574,0±18,21
3	671,67±23,40	640,0±13,58	633,33±15,79
4	677,33±13,37	643,67±10,45	653,67±19,29
5	730,67±20,01	726,0±22,03	735,0±17,33
6	783,33±22,23	750,0±27,58	782,0±30,06
В среднем за период	669,82±16,0	638,34±15,70	646,89±17,08

Аналогичная закономерность у телок проявляется и по среднесуточным

приростам (табл. 3). Так, в целом за опыт, скормливание рационов с оптимальным уровнем хрома позволило увеличить среднесуточный прирост телок первой группы в период от 1-го до 6-ти месяцев на 4,93 % по сравнению со сверстницами получавшими пониженный уровень хрома, и на 3,55 % с телками получавшими повышенный уровень.

В связи с этим, для более полного суждения о сравнительном росте подопытных животных, мы определяли их абсолютную и относительную скорость роста в разные возрастные периоды (рис. 1).

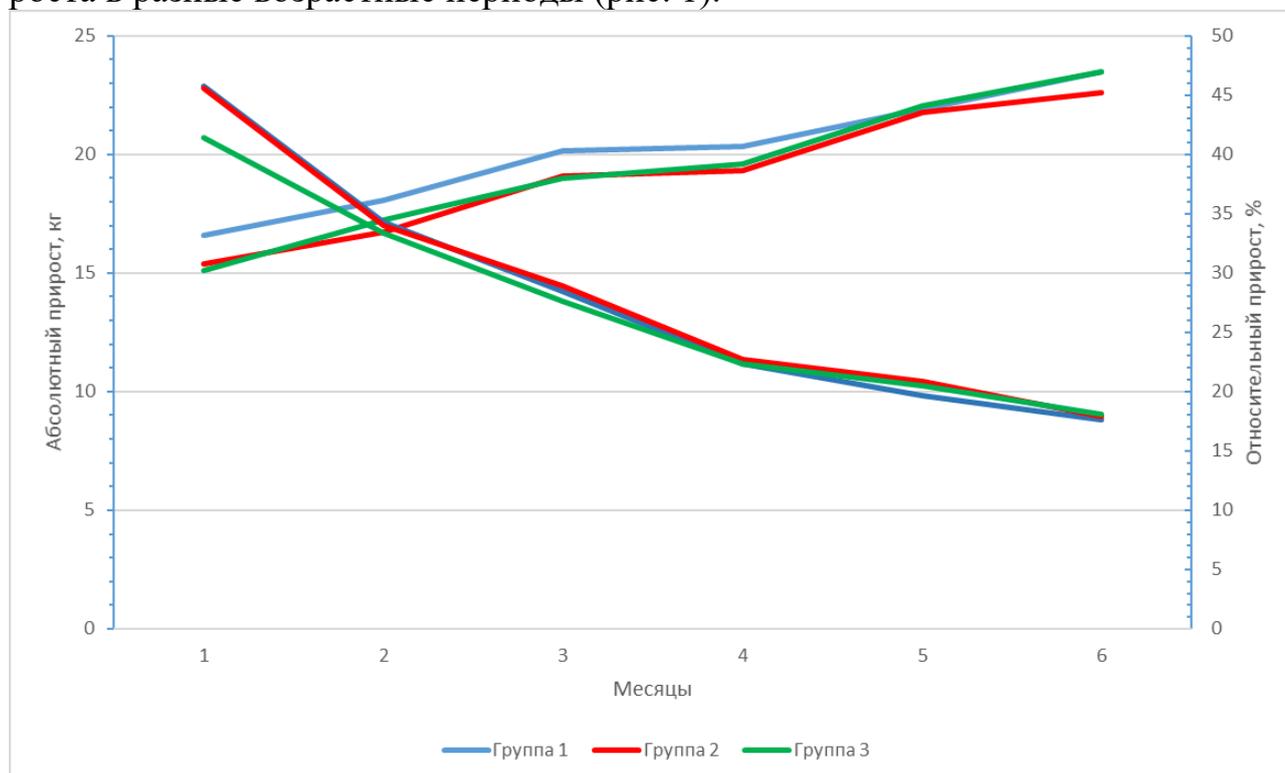


Рисунок 1 - Абсолютный и относительный приросты

Таким образом, у телочек первой группы, получавших оптимальный уровень хрома, в сравнении с животными второй и третьей групп отмечается тенденция лучшего роста в течение всего молочного периода.

В ходе опыта было отмечено влияние различных уровней хрома в рационах телочек на величину их абсолютного прироста. Так у телочек 1, 2, и 3 групп абсолютный прирост в целом за период составил 120,57, 114,90 и 116,44 кг. Следует отметить, что на протяжении всего опыта наблюдалась тенденция к увеличению абсолютного прироста у молодняка 1 и 3 групп по сравнению со второй. Многочисленными исследованиями установлено, что абсолютный прирост не может характеризовать напряженность роста животных в зависимости от их собственной массы [5, 7].

Заключение (выводы). Полученные данные показали, что телочки всех групп имели достаточно высокую конечную живую массу, но кроме того отмечается неодинаковый рост животных-аналогов на протяжении всего опыта, о чем свидетельствуют показатели валового прироста. Результаты исследований показали, что телочки первой группы в период от 1-го до 6-ти месяцев, получавшие оптимальный уровень хрома, увеличили свою массу на 103,98 кг, тогда

как их аналоги, получавшие пониженный уровень хрома, только на 99,50 кг, или на 4,50 % меньше

Аналогичная закономерность у телок проявляется и по среднесуточным приростам. Так, в целом за опыт, скормливание рационов с оптимальным уровнем хрома позволило увеличить среднесуточный прирост телок первой группы в период от 1-го до 6-ти месяцев на 4,93% по сравнению со сверстницами получавшими пониженный уровень хрома, и на 3,55% с телками получавшими повышенный уровень.

Список литературы

1. Авцын А.П., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека. М.: Медицина, 1991. 496 с.
2. Кокорев В.А., Федаев А.Н., Малюгин С.В. Влияние хрома на рост ремонтных телок // Физиологические и биологические основы высокой продуктивности животных. Саранск, 1997. С. 37–39.
3. Проблемы минерального питания и воспроизводства сельскохозяйственных животных / В.А. Кокорев, С.Г. Кузнецов, Ю.Н. Прытков, А.С. Федин // Профилактика и лечение болезней органов размножения и повышение воспроизводительной функции сельскохозяйственных животных. Саранск, 2003. С. 72–88.
4. Новое в минеральном питании сельскохозяйственных животных / С.А. Лапшин, Б.Д. Кальницкий, В.А. Кокорев, А.Ф. Крисанов. М.: Росагропромиздат, 1988. 207 с.
5. Влияние различного уровня хрома на развитие молодняка крупного рогатого скота / С.В. Малюгин, А.Н. Федаев, Н.И. Гибалкина, В.А. Кокорев. Саранск, 1997. С. 52 –55.
6. Москалев Ю.И. Минеральный обмен. М.: Медицина, 1985. 288 с.
7. Федаев А.Н., Кокорев В.А., Гибалкина Н.И. Теоретическое и практическое обоснование использования хрома в кормлении молодняка крупного рогатого скота. Саранск: Мордовское книжное издательство, 2003. 224 с.
8. Хенниг А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1976. 560 с.

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНОРГАНИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ НА УСВОЕНИЕ АЗОТА РАЦИОНОВ МОЛОДНЯКОМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Костромкина Наталья Васильевна,
доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»

INFLUENCE OF SELENIUM ON NITROGEN ACCESSION OF DIETS BY YOUNG CATTLE

Kostromkina Natalia Vasilievna,
associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI of HE
"Moscow State University named after N.P. Ogareva"

Аннотация. Экспериментально была изучена дозировка различных уровней селеноорганического препарата на усвоение азота и белковый обмен бычков 12-18 -месячного возраста при сенажном типе кормления. На основании проведенных исследований установлено, что для оптимизации обмена азота в организме бычков им необходимо ежедневно скармливать в составе рациона селеноорганический препарат «Сел - Плекс» в дозе 0,30 - 0,35 мг/кг сухого вещества.

Summary. The dosage of various levels of the organo-selenium preparation for assimilation of nitrogen and protein metabolism of gobies 12-18 months old with hay-type feeding was experimentally studied. Based on the studies, it was found that in order to optimize the nitrogen metabolism in the body of gobies, they need to daily feed the Sel-Plex organic selenium preparation at a dose of 0.30-0.35 mg / kg dry matter.

Ключевые слова: бычки, возраст, рационы кормления, опыты, баланс азота, органический селен «Сел-Плекс», степень усвоения, белковый обмен.

Keywords: bulls, age, feeding diets, experiments, nitrogen balance, Sel-Plex organic selenium, degree of assimilation, protein metabolism.

Введение. Полноценность кормления сельскохозяйственных животных обеспечивается не только питательными и биологически активными веществами, входящими в рацион, но в том числе и микроэлементами. Микроэлементы входят в состав витаминов, ферментов, гормонов, или, являясь катализаторами важнейших биохимических процессов, активируют их, оказывая влияние на все виды метаболизма [1,2,5,10,11,15,16].

Большой интерес представляет собой селен – микроэлемент, необходимый для нормальной жизнедеятельности организма человека и животных. Селен обеспечивает нормальную функцию печени, обладает антиоксидантными и

иммуномодулирующими свойствами [8,17,18]. Дефицит селена в организме приводит к нарушению обмена веществ, снижению роста и развития животных; вызывает дегенеративные изменения мышечной ткани, печени и репродуктивные дисфункции [3,7,8,9,12,13,19,20].

Для восполнения дефицита селена в организме животных рекомендуется к основному рациону добавлять в комбикорма различные селенсодержащие препараты [3,9,13].

Одним из основных препаратов, содержащих селен в органической форме является «Сел-Плекс». «Сел-Плекс» - селеноорганический препарат нового поколения, задачей которого является обеспечение организма селеном, участвующего в обмене веществ. Он менее токсичен, чем селенит натрия и обладает лучшей всасываемостью в кишечнике животных [7,9,15].

В сложных процессах метаболизма между организмом и внешней средой главное место принадлежит белковому обмену, так как все структурные элементы тела синтезируются из белков. Белки являются не только структурным материалом клеток органов и тканей, но и оказывают большое влияние на процессы обмена веществ. Одним из основных показателей в исследовании белкового обмена является баланс азота. По балансу азота можно определить уровень и направленность белкового обмена. Зная количество азота в корме и его выделение с мочой и калом, можно судить об улучшении и ухудшении белкового обмена [6,7,16].

В связи с тем, что показатели переваримости питательных веществ корма, как результат деятельности пищеварительного аппарата животных, не характеризует полностью судьбу всех поступивших в организм питательных веществ, мы изучили баланс азота

Материалы и методика исследований. С целью изучения влияния селеноорганической добавки «Сел-Плекс» в рационах бычков на усвоение ими азота рациона, нами в условиях ООО «Нива» Октябрьского района Республики Мордовия на фоне научно-хозяйственного опыта были проведены физиологические (балансовые опыты) на бычках черно-пестрой породы. Для научно-хозяйственного опыта были отобраны 36 голов бычков от 12-ти до 18-ти месячного возраста и разделены на 3 группы, по 12 голов в каждой.

Животные контрольной группы получали сбалансированный согласно рекомендуемых норм РАСХН рацион, а опытных групп – в добавок к рациону получали разные дозировки селена. По содержанию питательных веществ и энергетической питательности рационы были одинаковыми и отличались между группами лишь величиной вводимой в них препарата селена.

В рацион бычков первой опытной группы ежедневно в смеси с концентрированными кормами добавляли селенсодержащий препарат «Сел – Плекс», с доведением уровня селена до 0,30 мг/кг сухого вещества рациона в 12 месячном возрасте и в 18 месяцев – 0,35 мг мг/кг сухого вещества. Бычки второй опытной группы получали эту же добавку с доведением уровня селена до 0,42-0,52 мг/кг, соответственно.

При проведении физиологического опыта, из каждой группы отобрали по три головы аналогичных животных, при этом были соблюдены такие же условия, содержания и кормления, что и в период научно-хозяйственного опыта.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенных физиологических опытов было установлено, что баланс азота в организме бычков из всех групп был положительным. В то же время были отмечены различия степени его усвоения в зависимости от возраста и количества получаемой добавки. Так, если в организме бычков 12-ти месячного возраста усвоилось в среднем 32,62 г азота в сутки, то у 18-ти месячных эта величина достигала в среднем до 36,99 г (таблица 1).

Таблица 1 – Усвоение азота рационов бычками, г

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
12 месяцев			
Принято с кормом	150,51±0,32	150,45±0,13	150,66±0,64
Выделено с калом	58,37±0,26	55,35±0,40	56,54±0,31
Переварено	92,14±0,67	95,10±0,39	94,12±0,44
Выделено с мочой	60,89±0,25	60,70±0,03	61,91±0,23
Усвоено	31,25±0,75	34,41±0,23	32,21 ±0,21
% усвоения от принятого	20,76±0,41	22,86±0,21	21,38±0,11
от переваренного	33,91±0,52	36,16±0,19	34,22±0,09
18 месяцев			
Принято с кормом	185,75±1,41	185,36±0,77	185,83±0,66
Выделено с калом	73,61±0,71	70,14±0,17	72,33±0,37
Переварено	112,14±0,69	115,22±0,58	113,5±0,74
Выделено с мочой	76,30±0,33	77,35±0,96	76,76±0,72
Усвоено	35,94±0,43	38,31±0,50	36,74±0,36
% усвоения от принятого	19,34±0,08	20,62±0,23	19,77±0,15
от переваренного	31,82±0,21	33,06±0,51	37,75±0,17

Следует отметить, что степень усвоения азота с возрастом животных снижается. Так, у 12-месячных бычков степень усвоения азота от принятого с кормом составляет 20,76 – 22,86%, от переваренного 33,9 – 36%, а у 18-месячных соответственно 19,34 – 20,62% и 31,8 – 33,1%. Снижение степени использования азота объясняется тем, что у более взрослых животных происходит увеличение в рационе клетчатки и интенсивность роста мышечной ткани замедляется.

На степень усвоения азота бычками заметное влияние оказали и разные уровни селенсодержащего препарата в рационе. Так, бычки из первой опытной группы, получавшие добавку селена в 12-ти и 18-ти месячном возрасте в количестве 0,30 и 0,35 мг/кг сухого вещества соответственно, откладывали в своем теле азота в 12-месячном возрасте на 9,2 и в 18-месячном возрасте на 6,0 % больше, чем их аналоги из контрольной группы. При этом степень усвоения азота от принятого с кормом и переваренного у животных из первой опытной группы также был выше: в 12-месячном возрасте на 2,1 и 2,25% ($p<0,05$), а в 18-месячном - на 1,28 и 1,19% ($p<0,05$) соответственно. Повышение уровня изуча-

емого элемента в рационе молодняка крупного рогатого скота из второй опытной группы несколько снижает эффективность усвоения азота бычками.

Заключение. Таким образом, для улучшения усвоения азота в организме бычков и оптимизации белкового обмена, необходимо ежедневно использовать в составе рациона селен в дозе 0,30-0,35 мг/кг сухого вещества рациона в форме селенорганического препарата «Сел - Плекс».

Список литературы

1. Андреев А.И., Менькова А.А., Чикунова В.И. Влияние комплекса минеральных элементов в рационах на продуктивность и показатели органов размножения телок // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии. 2011. С. 300-303.
2. Андреев А.И., Лапшин С.А., Тясин А.В. Потребность ремонтных телок в меди // Зоотехния. 1996. № 10. С. 15-17.
3. Особенности минерального обмена в организме телок при половом созревании / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Чикунова, В.Н. Пронин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (39). С. 72-73.
4. Рекомендации по практическому применению кормов из люпина в рационах сельскохозяйственных животных / А.И. Артюхов, Е.П. Ващекин, Е.А. Ефименко, Ф.Г. Кадыров, А.А. Менькова // Международный журнал экспериментального образования. 2010. № 10. С. 70-71.
5. Барабой В.А. Биологические функции, метаболизм и механизм действия селена // Успехи современной биологии. 2004. № 2. С. 157–168.
6. Еловиков С.Б., Менькова А.А. Метаболизм азотистых веществ у лакирующих коров под влиянием белково-витаминно-минеральных добавок. Сельскохозяйственная биология. 2006. Т. 41, № 6. С. 101-104.
7. Еловиков С.Б., Менькова А.А. Метаболизм азотистых веществ у лакирующих коров при примененбии новых БВМД. Зоотехния. 2003. № 4. С. 10-11.
8. Ермаков В.В., Ковальский В.В. Биологическое значение селена. М.: Наука. 1984. С. 29-31.
9. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных. Л.: Агропромиздат, 1985. С. 17-23.
10. Кистина А.А., Кулешов В.Е., Прытков Ю.Н. Влияние разных уровней препарата «Сел-Плекс» в рационах на усвоение азота помесными телятами. Саранск: Изд-во Мордовского университета. 2013. С. 89-91.
11. Менькова А.А. Влияние минерального питания на азотистый обмен у телок // Зоотехния. 2003. № 4. С. 10-11.
12. Менькова А.А., Тарасенко В.Н., Андреев А.И. Азотистый обмен и молочная продуктивность коров при использовании в рационах протеиноэнергетического концентрата // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 2 (30). С. 110-116.
13. Папазян Т.Т., Н.А. Голубкина. Селен в кормах сельскохозяйственных животных, птицы, рыбы // Аграрный вестник. 2006. № 2. С. 64-65.

14. Садовникова Н. Селен: формы и функции // Животноводство России. 2008. № 8. С. 59 - 60.
15. Способ повышения продуктивности и резистентности ремонтных бычков: пат. Рос. Федерация 2248201 / Галочкин В.А., Крапивина Е.В., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г. 21.02.2003.
16. Способ улучшения репродуктивной функции быков: пат. Рос. Федерация 2249450 / Галочкин В.А., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г., Крапивина Е.В. 21.02.2003.
17. Ткачева Л.В., Ткачев М.А. Оплодотворяющая способность спермы бычков при использовании различных схем селенопирана и витаминов (А, Д, Е) // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск, 2004. С. 138-140.
18. Ткачев М.А. Влияние биологически активных веществ на показатели спермопродукции бычков // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск, 2019. С. 175-177.
19. Ткачева Л.В., Ващекин Е.П. Применение селенопирана и комплекса витаминов для улучшения спермопродукции бычков // Зоотехния. 2002. № 10. С.14-16.
20. Ткачева Л.В., Ващекин Е.П. Влияние селенопирана и витаминов на спермопродукцию быков // Ветеринария. 2003. № 7. С. 34.

УДК 636.22/.28.087.7

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ФЕЛУЦЕН» К-6 ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кузьменкова Евгения Адольфовна,

доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Костромская ГСХА

Кузьменков Иван Иванович,

доцент, кандидат ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Костромская ГСХА

Качер Наталия Ивановна,

*старший преподаватель, кандидат химических наук,
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА*

INFLUENCE OF COMPLEX FODDER ADDITIVE "FELUCEN" K-6 AT CULTIVATION OF YOUNG GROWTH OF LARGE HORNED LIVESTOCK

Kuzmenkova E.A.

*associate professor, candidate of veterinary Sciences,
FSBEI HE «Kostroma State Agricultural Academy»*

Kuzmenkov I.I.

*associate professor, candidate of veterinary Sciences,
FSBEI HE «Kostroma State Agricultural Academy»*

Kacher N.I.

senior lecturer, candidate of chemical Sciences,
FSBEI HE «Ivanovo State Agricultural Academy»

Аннотация: Данная статья посвящена изучению влияния комплексной кормовой добавки «Фелуцен» К-6 на резистентность, рост и развитие молодняка крупного рогатого скота, а также на профилактику у него желудочно-кишечных заболеваний.

Annotation: This article is devoted to the study of the effect of the complex feed additive «Felucene» K-6 on the resistance, growth and development of young cattle, as well as the prevention of gastrointestinal diseases.

Ключевые слова: кормовая добавка, телята, привесы, профилактика.

Key words: feed additive, calves, weight gain, prevention.

Введение. Главным звеном успешного развития агропромышленного комплекса в мясной и молочной индустрии Российской Федерации является повышение рентабельности хозяйств за счет улучшения качества продукции животноводства и количественных его показателей, что соответствует Доктрине продовольственной безопасности, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 30 января 2010 года № 120.

В России производство молока, мяса, яиц сдерживается многими негативными факторами, которые вызывают различные заболевания сельскохозяйственных животных и птицы, приводят к снижению их продуктивности. Одним из показателей снижения рентабельности хозяйств является постоянное недополучение продукции животноводства за счет снижения продуктивности и высокого процента летальности при желудочно-кишечных заболеваниях молодняка крупного рогатого скота. [2]

Недостаток либо избыток в рационе протеина, углеводов, минеральных солей и микроэлементов, так же как и несбалансированность рациона, приводят к нарушению обмена веществ, а это нарушает нормальный процесс образования рогового вещества в копытцах. [4,6]

В комплексе полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота важное место занимают углеводы и минеральные вещества. Легкопереваримые углеводы имеют большое значение в регулировании обмена веществ и энергии в организме. Их недостаток в рационе приводит к нарушениям углеводно-жирового обмена, ацидозу, накоплению кетоновых тел, снижению щелочного резерва крови продуктивности животных. Минеральные вещества играют большую роль во всех обменных процессах, происходящих в организме животных. Кальций входит в состав всех клеток организма, участвует в возбудимости мышечной и нервной тканей, свертывания крови. Фосфор составляет основу костной ткани, необходим для нормальной деятельности микроорганизмов, населяющих преджелудки жвачных животных. Кобальт активизирует гидролитические ферменты, увеличивает синтез нуклеиновых кислот и мышечных белков, способствует повышению продуктивности животных. Йод необходим для улучшения функций щитовидной железы. [1]

Так, в стаде СПК колхоз «Родина» согласно годовой отчетности зооветеринарной службы за последние три года у телят 3-х месячного возраста наблюдалось большое количество желудочно-кишечных заболеваний (12,9 %- в 2016 году), (13,2%- в 2017 году), (13,9%- в 2018 году). При этом, все переболевшие животные сильно отставали в росте и развитии. Для устранения этих негативных факторов, хозяйством впервые в 2018 была приобретена комплексная кормовая добавка «Фелуцен» К-6, которая прошла многие испытания на сельскохозяйственных животных и птице с положительными результатами.

«Фелуцен» К-6 представляет собой мелкодисперсный порошок кремового цвета, содержащий в своем составе смесь синтетических азотистых веществ, легкогидролизуемых углеводов и сахаров, а так же сбалансированный набор различных макро, микроэлементов и витаминов. Кормовая добавка «Фелуцен» К-6 рекомендована для всех видов жвачных животных при выращивании, откорме и получении высокого качества молочного, мясного и шерстно-пухового сырья. Она обеспечивает идеальный баланс рационов по всем минеральным и витаминным компонентам не зависимо от кормовой базы. Гибкая рецептура позволяет представить любую модификацию в зависимости от содержания минеральных веществ, характерных для почвенно-климатических условий каждого региона России. Благодаря наличию в ней сахаристых веществ, которые участвуют в образовании ферментов и стимулируют синтез витаминов группы В, добавка способствует полному усвоению протеина, витаминов и микроэлементов из любых кормов, улучшает их поедаемость. Особенно это важно при скармливании грубых и малопитательных кормов что позволяет снизить затраты корма на 1 единицу продукции, на 10-35% увеличить прирост живой массы молодняка и общую устойчивость организма животных к различным заболеваниям [3, 5].

На основании вышеизложенного, целью наших исследований было изучение влияния кормовой добавки «Фелуцен» К-6 на резистентность, рост и развитие молодняка крупного рогатого скота, а также на профилактику у него желудочно-кишечных заболеваний.

Материалы и методика исследований. Исследования качественных показателей и эффективности комплексной кормовой добавки «Фелуцен» К-6 проводились в 2018 году в период зимнее-стойлового содержания на телятах 3-х месячного возраста в стаде СПК колхоз «Родина». Для этого были сформированы две группы (опытная и контрольная) по принципу «пар-аналогов». Каждая группа насчитывала по 15 голов и содержалась в групповых станках по 6-7 голов в каждом. Условия содержания и кормления у животных контрольной и опытной групп были идентичными.

Кормовая добавка «Фелуцен» К-6 телятам опытной группы добавлялась к основному кормовому рациону в количестве 200 г в день и скармливалась равными долями 2 раза в день по 100 г утром и вечером в течение 30 дней. Телята контрольной группы кормовой добавкой не пользовались.

Результаты и их обсуждение. Результаты исследований показали, что в опытной группе, потребляющей кормовую добавку «Фелуцен» К-6, среднесуточный прирост составил в среднем 515 г, а в контрольной группе - 442 г, что

на 73 г меньше. Кроме этого, в течение эксперимента у телят опытной группы отмечалось отсутствие желудочно-кишечных заболеваний, наблюдались повышенная активность и хороший аппетит. В то время, как в контрольной группе у трех животных наблюдались желудочно-кишечные заболевания различной этиологии.

Наблюдения за животными в постэкспериментальный период показали, что у телят опытной группы вышеизложенные признаки укрепленного иммунитета сохранились и в течение дальнейшего периода их жизни. По нашему мнению, это может свидетельствовать о пролонгированном действии биологически-активных веществ, содержащихся в кормовой добавке «Фелуцен» К-6, которые позволяют улучшить процессы пищеварения, обмен веществ, повысить продуктивность животных, улучшить экономические результаты производства.

Заключение. Таким образом, наши исследования показали, что применение комплексной кормовой добавки «Фелуцен» К-6 позволит хозяйствам получить ощутимую прибыль за счет более интенсивного роста молодняка крупного рогатого скота и экономии средств на закупку ветпрепаратов. В широком использовании данной кормовой добавки заложен большой потенциал увеличения производства продукции животноводства, а также профилактика различных желудочно-кишечных заболеваний молодняка крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Андреева Н.А. Эффективность применения УВМКК «Фелуцен» в рационах бычков на откорм // Современные тенденции развития науки и технологии. 2016. № 3-1. С.87
2. Влияние углеводно-минеральной добавки «Фелуцен» на показатели неспецифической резистентности молодняка крупного рогатого скота / Г.М. Володькина, А.А. Ходырев, Л.В. Амелина, Т.С. Макаревич // Современные технологии агропромышленного производства. Тверь: Изд-во Тверская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. С. 159.
3. Программа «Фелуцен» // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2005. № 2. С. 8.
4. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Влияние упитанности крупного рогатого скота на ламинит // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 81.
5. Бурдилов А.Л., Соколов В.В. Эффективность использования комплексной добавки УВМКК «Фелуцен» К2-6 в рационных молодняка КРС с 12 до 18-месячного возраста // Ветеринария и кормление. 2011. № 2. С. 48.
6. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника

высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

УДК 636.52/.58.084.413

ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ РАЦИОНОВ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ARBOR ACRES»

Лазько Марина Владимировна,
*профессор, доктор биологических наук, заведующая кафедрой зоотехнии и
технологии переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Астра-
ханский государственный университет*
Абдерахим Адам Абдулай,
*старший преподаватель биологического факультета Университета
г. Нджамены, Республика Чад*

INFLUENCE OF FEED DIETS ON THE FOOD VALUE OF MEAT CHICKEN-BROILERS OF CROSS «ARBOR ACRES»

Lazko M. V.,
Professor, Doctor of Biological Sciences, head of the Department of zootechnics and
agricultural processing technology, Astrakhan State University
Abderahim Adam Abdoulay,
Senior Lecturer, Faculty of Biology, University
N'Djamena, Republic of Chad

Аннотация. В статье представлены данные по исследованию пищевой ценности мяса 42-х дневных цыплят-бройлеров кросса «Arbor Acres», получавших различные кормовые рационы в Республике Чад. Исследовано содержание протеина и липидов в разных частях (шея, грудная часть и бедро) тушки цыплят бройлеров кросса «Arbor Acres» (мг/мл). Исследовались 5 рецептур кормовых рационов, применяемых в настоящее время в крестьянско-фермерских хозяйствах Республики Чад для выращивания цыплят-бройлеров, и содержащих, преимущественно, ингредиенты, получаемые на данной территории. С целью повышения резистентности организма к неблагоприятным факторам контрольные и опытные цыплята получали витамины «TETRACOLIVIT» и «AMIN'TOTAL».

Summary: The article presents data on a study of the nutritional value of meat from 42-day-old broilers of the Arbor Acres cross, which received various feed rations in the Republic of Chad. The content of protein and lipids, was studied in different parts (buccal, thoracic and thigh) of Arbor Acres broiler chickens (ml / mg). We studied 5 formulations of feed rations currently used in the farms of the Republic of Chad for growing broiler chickens, and containing mainly the ingredients obtained in this

territory. In order to increase the body's resistance to adverse factors, control and experimental chickens received the vitamins TETRACOLIVIT and AMIN'TOTAL.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры кросса "Arbor Acres", разведение, кормовые рационы, протеин, липиды.

Key words: Arbor Acres cross broilers, breeding, feed rations, protein, lipids.

Введение. Пищевая ценность мяса цыплят-бройлеров является показателем адекватного содержания и кормления домашней птицы.

Рост и развитие организма определяются исторически сформированной в определенных условиях жизни наследственностью, однако они могут изменяться в связи с климатическими условиями, сезоном вывода, полом, физиологическим состоянием организма, видом продуктивности, рационом кормления [1]. Бройлерная промышленность является основой производства животного белка. В последние годы отмечается значительный прогресс в этой отрасли, что обусловлено высокой питательной ценностью диетического мяса бройлеров, возможностью его круглогодичного производства, высокой скоростью роста молодняка, невысокими затратами корма на один килограмм прироста живой массы.

По официально имеющимся данным в Африке, около 75% продукции птицеводства всего континента производится в мелких крестьянско-фермерских хозяйствах. Однако разведение птицы в условиях частного домашнего хозяйства связано с высоким риском подверженности заболеваниям различной этиологии и, следовательно, связано с угрозой заражения людей. Бесконтрольное перемещение птицы в поисках пищи приводит к их контакту с дикими птицами, которые могут быть заражены вирусами.

В современных условиях разведения сельскохозяйственных животных и птицы большое значение придается не только кормовым рационам и добавкам, содержащим микроэлементы, витамины, белки, ферменты, жиры, но и препаратам, обеспечивающим сохранность поголовья птицы при различных способах обработки птичников. [2, 3].

Целью данного исследования является оценка влияния различных кормовых рационов, используемых крестьянско-фермерскими хозяйствами Республики Чад, на пищевую ценность различных частей тушки цыплят-бройлеров кросса «ArborAcres», разводимых в Республике Чад.

Материалы и методика исследований Изучение влияния составов рационов кормления цыплят бройлеров кросса «Arbor Acres» на пищевую ценность мяса различных частей тушки (шея, грудная часть и бедро) проводилось на 240 цыплятах-бройлерах (петушках), из пяти экспериментальных групп, содержащих по 40 петушков в каждой и из шестой контрольной. Эта группа выделена потому, что кормовой рацион, использованный для откорма представленных в ней цыплят, применяется в подавляющем большинстве крестьянско-фермерских хозяйств Республики Чад. Экспериментальные группы были сформированы по пяти финишным кормовым рационам из суточных цыплят-бройлеров по принципу аналогов (кросс, возраст, живая масса, развитие).

Содержание в частях тушки 42 дневных бройлеров протеина, липидов, влаги и сухого вещества исследовалось спектрофотометрически на базе биохимии.

мической лаборатории ветеринарного и зооинженерного института города Нджамены Республики Чад и в лаборатории молекулярной биологии Технопарка Астраханского государственного университета по стандартным методикам.

Пропорции кормовых рационов, составленных с учетом потребностей кросса птицы, климатических условий выращивания и экономической эффективности формирования откормочных рационов для бройлеров в Республике Чад, использовали в течение 42 дней. Совместно с кормами так же использовали витамины ("TETRACOLIVIT", "AMIN'TOTAL"), которые давали цыплятам с 5-10 день с питьевой водой из расчета 1 г/10 л.

Результаты и их обсуждение

Рецептура и пропорции кормовых рационов, составленных с учетом метаболических потребностей данного кросса кур, климатических и геохимических условий выращивания и экономической возможности формирования рационов для бройлеров в Республике Чад, использовали в течение 42 дней. Данные по составу кормовых рационов представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Рецепттура и пропорции кормовых рационов

№ гр.	Ингредиенты кормов	Пропорции состава в %
Конт.	Просо желтый (местный)	30%
	Шелуха кукурузы	20%
	Белый сорго (бербере белый)	50%
Гр. 1	Кукуруза	45%
	Арахисовая мука (жмых ахиса)	20%
	Рыбная мука	4,5%
	Красный сорго (жигаре)	30%
	Корица	0,5%
Гр. 2	Пшеница	60%
	Жмых кунжута	35%
	Костная мука	5%
Гр. 3	Хлопковая мука	5%
	Соевая мука	44%
	Кровяная мука	1%
	Рис (местный)	50%
Гр. 4	Шелуха желтого проса	30%
	Подсолнечник	10%
	Сорго средний (курнане)	50%
	Морская ракушка измельченная	4%
	Картофель	6%
Гр. 5	Шелуха просо темного	30%
	Сорго (бербере красный)	45%
	Ячмень	15%
	Репсовый жмых	10%

Белки являются важнейшими веществами, входящими в состав мышечной ткани животных. В таблице 2 представлены данные по содержанию протеина в шее, грудной части и бедре тушки 42-х дневных цыплят бройлеров после убоя.

Таблица 2 - Содержание протеина в разных частях (шея, грудная часть, бедро) тушки цыплят бройлеров кросса Arbor Acres. (мг/мл)

№ группа	Шея	Грудная часть	Бедро
	содержание протеина	содержание протеина	содержание протеина
контроль	0,11 ± 0,04	0,07 ± 0,01	0,09 ± 0,03
1	0,47 ± 0,24 **	0,46 ± 0,23 **	0,86 ± 0,19 **
2	0,25 ± 0,02 *	0,21 ± 0,02 *	0,22 ± 0,05 *
3	1,03 ± 0,01 ***	0,89 ± 0,04 ***	0,65 ± 0,23 **
4	1,01 ± 0,04 ***	0,93 ± 0,04 ***	0,54 ± 0,16
5	0,97 ± 0,02 ***	0,97 ± 0,02 ***	0,28 ± 0,02 *

* - различия статистически достоверны по сравнению с контролем (P<0,05)

Из данных таблицы 2 видны преимущества 3, 4 и 5 рационов, при применении которых содержание протеина в грудной части составлял 0,89-0,97 мг/мл. Однако по содержанию протеина в бедре наилучшим образом себя проявил 1 кормовой рацион – 0,86 мг/мл.

В таблице 3 представлены данные по содержанию липидов в шее, грудной части и бедре тушки цыпленка-бройлера кросса Arbor Acres .

Таблица 3 - Содержание липидов в разных частях (шея, грудная часть, бедро) в тушке цыплят бройлеров кросса Arbor Acres мг/мл

№ группа	шея	грудная часть	бедро
	содержание липидов	содержание липидов	содержание липидов
Контроль	9,35±0,72	1,39 ±0,05	3,91 ±0,42
1	20,46 ± 0,58 ***	2,05 ±0,27 *	9,68 ±0,36 ***
2	20,26 ±0,43 ***	2,21 ±0,18 *	10,64 ±0,39 ***
3	17,25 ±1,85 **	2,40 ±0,21 *	9,60 ±0,24 ***
4	16,64 ±0,23 **	2,10 ±0,25 *	7,88 ±0,55 **
5	19,28 ±0,74 ***	2,26 ±0,15 *	9,20 ±0,51 ***

* - различия статистически достоверны по сравнению с контролем (P<0,05)

Мясо птиц является хорошим источником жиров для организма человека. Жиры состоят из трилицеридов и липоидных веществ, но особая роль принадлежит полиненасыщенным жирным кислотам (ПНЖК) - линолевой, линоленовой и арахидоновой, которые не синтезируются организмом человека [4].

Заключение (выводы)

Наше исследование показало, что наиболее эффективным с точки зрения активности метаболизма и увеличения массы цыплят-бройлеров кросса Arbor Acres является кормовой рацион с рецептурой №1. С другой стороны, если требуется повышенное содержание белков в пище, то по этому признаку выявлено явное преимущество кормовых рационов №3 и №4.

К сожалению, наиболее распространенный в крестьянско-фермерских хозяйствах Республики Чад кормовой рацион (контрольный) является наихудшим для бройлерного куриного птицеводства и нуждается в замене значительно более эффективными.

Подбор оптимальных кормовых рационов является актуальным вопросом в птицеводстве. Учитывая сложные экономические, природно-климатические и социальные условия Республики Чад, создание кормовых рационов, содержащих аборигенные культуры, значительно удешевляет производство мяса птицы в условиях крестьянских хозяйств Африки, делает его доступным и привлекательным.

Список литературы

1. Aftab U., Bedford and M.R., Creswell D. Prospects of improving efficiency of feed utilization in broiler // *World's Poultry Science Journal*. 2018. Vol. 74. P. 427-442.
2. 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.
3. Цыганков Е.М., Менькова А.А., Андреев А.И. Морфологические показатели крови при использовании препаратов «Аргодез» и «Дезолайн-Ф» // *Аграрный научный журнал*. 2017. № 11. С. 40-43.
4. Диких А.А., Заболотных М.В. Пищевая ценность мяса птицы, получавшей кормовую добавку «Микофикс» // *Омский научный вестник*. 2013. № 1 (118). С. 216-218.

РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ КОРМЛЕНИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Лемеш Елена Александровна,

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Гулаков Андрей Николаевич,

доцент кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

VARIOUS FEEDING TYPES AS AN INCREASE FACTOR DAIRY PRODUCTIVITY OF COWS

Lemesh Elena Alexandrovna

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Gulakov Andrey Nikolaevich

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. В статье приводятся материалы, полученные в научно-хозяйственном опыте на лактирующих коровах черно-пестрой породы. Была изучена эффективность применения различных типов кормления лактирующих коров в зимний период и их влияние на продуктивность и качественные показатели молока.

Summary: The article provides materials obtained in scientific and economic experience on lactating cows of black-motley breed. The effectiveness of the use of various types of feeding lactating cows in the winter and their effect on the productivity and quality indicators of milk was studied.

Ключевые слова: корма, рацион, дойные коровы, молочная продуктивность, обменная энергия.

Key words: feed, diet, dairy cows, milk production, metabolic energy.

Корма обеспечивают животных необходимыми для их жизнедеятельности и образования продукции питательными веществами. Разнообразие кормов в рационах и высокое их качество являются основным условием полноценности кормления молочных коров и высокой эффективности использования питательных веществ [1, 3].

Полноценное кормление является основой получения высокой продуктивности и реализации генетического потенциала животных, направленного выращивания молодняка, обеспечения хорошего состояния здоровья животных, нормальных воспроизводительных функций, а также основой профилактики нарушений обмена веществ и многих незаразных болезней животных [7, 9, 10, 11].

Одним из перспективных направлений улучшения полноценности кормовых рационов считается включение в их состав концентрированных кормов. Количество концентрированных кормов в рационах дойных коров увеличивается с повышением уровня продуктивности и зависит от периода лактации [8].

Высокопродуктивные коровы нуждаются в 80 питательных и биологически активных веществах. На современном этапе развития молочного скотоводства необходимо балансировать и контролировать рационы не менее как по 25 питательным и биологически активным веществам и их соотношением [4,7].

Молоко образуется из питательных веществ корма в молочной железе, которая интенсивно работает в период лактации. Для образования 1 кг молока через молочную железу протекает 500–600 литров крови. В состав молока входит много питательных веществ необходимых для питания человека (сахар, жир, кальций, фосфор, витамины и минеральные вещества) [5].

Материалы и методы исследований. С целью изучения рациональности применения различных типов кормления лактирующих коров в зимний период и их влияние на продуктивность и качественные показатели молока был проведен научно-хозяйственный опыт. Научно-хозяйственный опыт был проведен в условиях ООО «Березина» Унечского района Брянской области в зимний период. Объектом исследований были лактирующие коровы черно-пестрой породы.

Опыт проводился в течение 30 дней. Для проведения опыта были подобраны дойные коровы, черно-пестрой породы по принципу аналогов и сформированы в две группы – контрольная и опытная по 15 голов в каждой. Основной рацион подопытных животных включал сено клеверо-тимофеечное, силос кукурузный, свеклу кормовую, концентраты (дёрть ячменную, овсяную), поваренную соль. Для контрольной группы животных использовался малоконцентратный тип кормления, опытной группе животных использовали полуконцентратный тип кормления. Отбирали коров-аналогов с учётом возраста, живой массы, периода лактации, среднесуточного удоя, количества жира в молоке [2].

Результаты исследований и их обсуждение. Выделение с молоком и образование большого количества питательных веществ требует от животного значительного напряжения обменных процессов. В связи с этим предъявляются высокие требования к полноценности кормления коров с учетом интенсивности процесса молокообразования в течение лактации. У высокопродуктивных коров потребности на лактацию в 3-4 раза превышают потребности на рост и развитие плода. Поэтому наиболее актуальным является обеспечение условий для максимального потребления животными кормов рациона [7].

Химический состав кормов используемых в составе рациона дойных коров в период исследований соответствовал норме, содержание сырого протеина в смеси концентратов составило – 14,8%, содержание сырого жира в смеси концентратов составило 1,46%. Преобладание безазотистых экстрактивных веществ в смеси концентратов – дёрть ячменная, дёрть овсяная – 71,44%.

Рацион кормления дойных коров в зимний период по энергетической и протеиновой питательности отвечает общепринятым нормам. Сахаро-протеиновое отношение в среднем за период исследований составило 1 : 0,9, что соответствует норме, а крахмало-протеиновое отношение 1 : 1,8 [6].

Молочная продуктивность и показатели качества молока коров в период опыта были изучены на основании проведенных контрольных доек, с учётом количества лактирующих животных, фактических среднесуточных удоев и содержанию жира в молоке.

Многочисленными исследованиями установлено, что химический состав молока у животных зависит от породы, периода лактации, стельности, времени суток, кормления, условий содержания, индивидуальных особенностей, возраста, качества кормов, организации доения и других факторов.

Важным показателем при оценке качества молока является содержание сухого вещества и количество сухого обезжиренного молочного остатка.

Показатели продуктивности дойных коров и качественные показатели молока за период исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Продуктивность и химический состав молока коров

Показатели	Группы	
	I-контрольная	II-опытная
Среднесуточный удой, кг	15,9±0,36	16,06±0,36
Валовый надой, кг	4850±37,4	4898±37,8
Массовая доля жира в молоке, %	3,62±0,05	3,88±0,04
Содержится в молоке, %: сухое вещество	14,15±0,49	14,20±0,48
СОМО	7,0±0,32	8,0±0,29
белок	2,9±0,18	2,9±0,18
лактоза	5,2±0,1	4,8±0,1
Плотность, °А	1027,1±1,70	1028,2±2,15
Кислотность, °Т	15,86±0,14	16,47±0,19

По результатам таблицы 1 можно сделать вывод, что валовый надой за учётный период у коров опытной группы был выше по отношению к контролю на 48 кг. Среднесуточный удой коров опытной группы был выше по отношению к контролю на 0,16 кг. Жирномолочность коров опытной группы превысила этот показатель у коров контрольной группы на 0,26%. Содержание белка у коров опытной группы было на одинаковом уровне в сравнении с контролем.

По содержанию сухих веществ в молоке коровы опытной группы превосходили контрольных аналогов на 0,05%. Количество сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) у коров опытной группы было выше, чем у аналогов контрольной группы на 1,0%.

Показатель плотности молока был выше у животных опытной группы на 1,1% по отношению к контролю. Кислотность молока так же превышала контрольную группу коров на 0,61%.

Заключение. Таким образом, использование в составе рациона дойных коров полуконцентратного типа кормления способствовало не только увеличению валового надоя молока, но и улучшению качественных показателей молока. Расчет экономических показателей позволил сделать заключение, что использование полуконцентратного типа кормления экономически выгодно, так как получено прибыли от реализации дополнительной продукции в расчёте на одну голову дойных коров 51,6 рублей.

Список литературы

1. 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.
2. Гамко Л.Н., Малявко И.В. Основы научных исследований в животноводстве. Брянск: Издво Брянская ГСХА, 1998. 127 с.
3. 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.
4. Гапонова В.Е. Возможности прогнозирования уровня молочной продуктивности коров // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 5. С. 10-12.
5. Гапонова В.Е., Слезко Е.И., Киселева Л.С. Некоторые аспекты потребления молока и молочных продуктов студентами вуза // Конструирование, использование и надежность машин сельскохозяйственного назначения: сборник научных работ. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С.150-155.
6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов. М., 2003. 456 с.
7. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учебное пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Н.В. Самбуров, А.А. Талдыкина. Брянск, 2016. 95 с.
8. Рябичева А.Е., Селиванова М.Е. Продуктивные качества черно-пестрых коров в зависимости от удоя за первую лактацию // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 425-428.
9. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Особенности поражения копытцев у коров в зимний период // 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. 53-57.
10. Симонов Ю.И. Распространенность болезней конечностей у коров в ОАО «Учхоз Кокино» // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2013. С. 57-60.
11. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Факторы, влияющие на здоровье копытцев у коров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 3. С. 99-101.
12. Красникова, Е.С., Павленко В.В., Матренов И.С. Изучение бактерицидной и фунгицидной активности кормовой добавки на основе гуминовых кислот // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2019. Т. 239. № 3. С. 158-160.

13. Емельянова А.С., Никитов С.В. Взаимосвязь исходного вегетативного тонуса, числовых характеристик вариационных пульсограмм и молочной продуктивности при применении добавки "витартил" коровам черно-пестрой породы // Проблемы развития АПК региона. 2012. Т. 10, № 2 (10). С. 105-107.

14. Емельянова А.С., Никитов С.В. Луповой Е.И. Анализ повышения молочной продуктивности при применении биологической добавки "витартил" коровам с разным ивт (по данным экг) // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2014. № 5. С. 9-11.

УДК 636.52/.58.084

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК ПРОБИОТИКА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ГЕНЕЗИС (АГРОБИОИНТЕНСИВ)

Мунгин Владимир Викторович,

доктор, сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»

Гибалкина Надежда Ивановна,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»*

Василькин Виктор Михайлович,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»*

Силантьева Ирина Сергеевна,

магистр, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»

USE OF FEEDING CHURCHES IN PROBIOTICS OF A NEW GENERATION OF GENESIS (AGROBIOINTENSIVE)

Mungin V. V.

Doktor, sel'skokhozyaystvennykh nauk, FGBOU VO «MGU im. N.P. Ogareva»

Gibalkina N. I.

*Dotsent, kandidat sel'skokhozyaystvennykh nauk, FGBOU VO
«MGU im. N.P. Ogareva»*

Vasilkin V. M.

*Dotsent, kandidat sel'skokhozyaystvennykh nauk, FGBOU VO
«MGU im. N.P. Ogareva»*

Аннотация: Статья посвящена влиянию препарата Генезис на организм кур-несушек. В ходе исследований установлено, что наиболее эффективные дозы препарата –1–2 % от общей массы корма птиц влияют на яичную продуктивность и качество яиц.

Annotatsiya: Stat'ya posvyashchena vliyaniyu preparata Genezis na organizm kur-nesushek. V khode issledovaniy ustanovleno, chto naiboleye effektivnyye dozy preparata –1–2 % ot obshchey massy korma ptits vliyayut na yaichnyuyu produktivnost' i kachestvo yaits.

Ключевые слова: куры-несушки; яичная продуктивность; масса тела; качество яйца.

Klyuchevyye slova: kury-nesushki; yaichnaya produktivnost'; massa tela; kachestvo yaytsa.

Введение. Продуктивность животных и птицы неразрывно связана с интенсивным течением процессов всех видов обмена веществ в их организме и системах, с напряженной функциональной деятельностью этих органов. При достижении высоких показателей продуктивности необходимо обеспечить стойкое продуктивное здоровье сельскохозяйственной птицы.

Сохранение продуктивного здоровья сельскохозяйственной птицы реализуется в количестве, качестве и биологической полноценности продуктов птицеводства. Это определяет экономическую эффективность ведения отрасли птицеводства, благополучие, здоровье населения и в целом продовольственную безопасность страны [2, 9].

Ключевым звеном в поддержании продуктивного здоровья животных и птиц является обеспечение потребностей животных в природных биорегуляторах – биологически активных веществах [8]. Применение их позволяет корректировать многие биологические процессы живого существа, а их разработка и поиск являются актуальной проблемой практической зоотехнии [3].

Цель данной работы – изучение влияния микробиологического препарата Генезис на продуктивность и качество яиц кур-несушек кросса Ломан Браун.

Материалы и методика исследований. Исследования по оценке влияния препарата Генезис на организм кур-несушек кросса Ломан Браун проводили в условиях ветеринарной клиники Мордовского государственного университета им. Н.П. Огарёва с учетом изменения продуктивных и качественных показателей. Препарат Генезис разработан ООО «Сигма плюс» (г. Саранск) и представляет собой комплекс специально отобранных природных анаэробных и аэробных микроорганизмов различных видов, обладающих сильными ферментативными свойствами (молочнокислые, фотосинтезирующие, азотфиксирующие и другие виды бактерий, дрожжи, актиномицеты, грибы, а также продукты их жизнедеятельности).

По принципу пар-аналогов сформировали контрольную и 2 опытные группы по 5 голов в каждой. Возраст кур-несушек – 21 неделя. Продолжительность опыта – 45 суток. Курам-несушкам 1-ой опытной группы в составе основного рациона назначали препарат Генезис в количестве 1%, а 2-ой опытной группы 2 % от основного рациона.

Во время проведения опытов осуществляли ежедневный осмотр птицы. Также учитывали продуктивность кур-несушек по изменению яйценоскости, количеству и качеству яичной массы. Морфологические показатели яиц изучали в лаборатории ООО «Птицефабрика «Атемарская» Республики Мордовии.

Оценку качества кормов проводили в испытательной лаборатории (сектор контроля качества кормов) Аграрного института ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева».

Полученные исходные данные подвергались статистической обработке с использованием t-критерия Стьюдента. Результаты исследований. Установлено, что за все время исследований температура тела, частота пульса и дыхательных движений были в пределах физиологических норм.

Результаты и их обсуждение. Объективными показателями, характеризующими продуктивность кур-несушек, являются изменения живой массы тела и яичной продуктивности. Динамика продуктивных показателей кур-несушек представлена в табл. 1.

Таблица 1 - Динамика продуктивных показателей кур-несушек

Показатель	Группа		
	контроль	1-я опытная	2-я опытная
Живая масса в начале опыта, г	1607,3±12,4	1613,6±21,1	1628,8±13,7
Живая масса через 45 суток от начала опыта, г	1745,5±24,1	1781,4±32,1	1772,6±12,1
Количество снесенных яиц на группу, шт.	198,8±10,1	212,4±21,6	204,5±9,5
Количество снесенных яиц на 1 голову, шт.	39,6±6,8	42,4±5,3	40,8±9,8
Количество яйцемассы на группу, кг	11,19±2,4	11,95±1,4	11,66±2,7
Количество яйцемассы на 1 голову, кг	2,23±1,1	2,39±0,9	2,33±0,7
Яйценоскость, %	88,0±2,7	94,2±9,8	90,66±9,7

По данным табл. 1, препарат Генезис способствует увеличению живой массы кур-несушек. Так, за период наблюдений (45 дней учетного периода) куры-несушки контрольной группы увеличили живую массу на 138 г, а в 1-й и 2-й опытных группах прирост живой массы тела составил 168 и 144 г соответственно. Наибольший прирост живой массы тела выявили у кур-несушек 1-й опытной группы при применении 1% препарата Генезис от общего количества основного рациона.

Аналогичная тенденция наблюдалась и по отношению яйценоскости кур-несушек. Так, в 1-й опытной группе за 45 суток было получено 42,4 яйца на одну несушку. Яйценоскость составила 94,2%, что на 7% больше, чем в контрольной группе, и на 4% , чем во 2-й группе.

Таблица 2 - Морфологические показатели куриных яиц

Показатель	Группы		
	контроль	1-я опытная	2-я опытная
Масса яйца, г	54,63±2,31	56,55±1,21	58,13±5,14
Толщина скорлупы, мм	0,36±0,01	0,35±0,02	0,37±0,01
Высота воздушной камеры, мм	2,0	2,0	2,0
Плотность, г/см	1,080	1,080	1,080
Индекс формы, %	78,8±6,25	78,5±11,3	78,7±3,41
Кислотное число желтка, КОН/ г	4,8±0,51	4,9±0,61	4,9±0,13
pH желтка	6,0±0,54	6,1±3,45	6,1±0,96
pH белка	8,8±0,23	8,9±2,41	8,9±4,11
Каротиноиды, мкг/г	14,3±1,23	14,8±3,41	15,0±2,87

Результаты изучения морфологических показателей куриных яиц представлены в табл. 2. Средняя масса одного яйца составляла 54,63 г в контрольной группе, 56,55 и 58,13 г в группах с добавлением в корм 1 и 2% препарата Генезис соответственно. Введение его в рационы способствовало увеличению средней массы яйца кур-несушек 1-й опытной группы на 1,92 г (3,3%), 2-й опытной группы – на 3,5 г (6,1%) по сравнению с контрольной птицей.

Согласно ГОСТ Р 52121–003, яйца, полученные от кур-несушек, содержащихся на рационах с добавлением препарата Генезис, имеют первую категорию. Яйца кур-несушек контрольной группы по значению средней массы относятся ко второй категории. Нами выявлено, что в яйце содержится каротиноидов от 14,3 до 15,0 мкг/г: в контрольной группе – 14,3 мкг/г, в 1-й и 2-й опытных группах – 14,8 и 15,0 мкг/г соответственно.

Таким образом, полученные куриные яйца считаются биологически полноценными по содержанию в них каротиноидов, а изменения данного показателя происходят в пределах статистической ошибки. По мнению некоторых авторов, содержание белка от общей массы яйца составляет 52–57% с плотностью 1,039–1,042 г/см³[8], а масса желтка – от 30 до 36% с плотностью 1,028 – 1,035 г/см³. Нами выявлено увеличение желтка в куриных яйцах. Так, в 1-й опытной группе масса желтка была больше на 2,2%, во 2-й опытной группе – на 2,9% по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы. Увеличение массы желтка имеет огромное значение при отборе яиц на инкубационные цели, так как он в период эмбриогенеза служит источником воды и питательных веществ, а также выполняет терморегуляторные функции [5]. В целом изменения данных показателей в сторону увеличения массы желтка происходят в пределах референсных значений. Аналогичная тенденция наблюдается и по другим показателям. Происходят незначительные сдвиги в сторону увеличения по сравнению контролем. Таким образом, введение в рационы кур-несушек препарата Генезис (1–2% от массы корма) способствует увеличению яйцемассы с одновременным увеличением доли желтка на 2,2–2,9%, обогащению яйца каротиноидами на 0,5–0,7 мкг/г, а также позволяет получать яйца более высокой категории для пищевых целей и лучшего качества для инкубации.

Заключение (выводы). Введение в составе основного рациона препарата Генезис способствует приросту живой массы кур-несушек, увеличению яйценоскости и улучшению качественных показателей яичной продукции.

Наиболее эффективной дозой препарата Генезис является 1 % от основного рациона кур-несушек.

Список литературы

1. Бессарабов Б.Ф., Алексеева С.А., Клетикова Л.В. Лабораторная диагностика клинического и иммунобиологического статуса у сельскохозяйственной птицы. М.: КолосС, 2008. 151 с.
2. Внутренние болезни животных / Г.Г. Щербаков и др. Спб.: Лань, 2009. 736 с.
3. Значение, теория и практика использования гуминовых кислот в животноводстве // А.А. Васильев и др. // Аграрный научный журнал. 2018. № 1. С. 3–6.

4. Использование добавки на основе гуминовых кислот / К.В. Корсаков и др. // Птицеводство. 2018. № 5. С. 22–25.
5. Клетикова Л.В. Выращивание яичной птицы в условиях промышленного птицеводства: проблемы адаптации. Шуя: ФГБОУ ВПО «ШГПУ», 2012. 9 с.
6. Кормовые добавки на основе гуминовых кислот из Леонардита против микотоксинов / А.А. Васильев и др. // Кормопроизводство. 2018. № 5. С. 33–37.
7. Применение кормовых добавок с гуминовыми кислотами в птицеводстве / К.В. Корсаков и др. // Зоотехния. 2018. № 4. С. 11–13.
8. Фисинин В.И. Перед будущим засучить рукава // Животноводство России. 2016. № 1. С. 3–4.
9. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Морфофункциональные показатели цыплят бройлеров при включении в рацион диоксида кремния и биофлавоноида // Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. Брянск, 2017. С. 135-142.

УДК 636.22/.28.084.413

МЮСЛИ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

Мунгин Владимир Викторович,

*доктор, сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»*

Гибалкина Надежда Ивановна,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»*

Святкина Диана Николаевна,

магистр, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева»

MUSLES IN RADIATIONS OF CALVES IN THE DAIRY PERIOD

Mungin V. V.

*Doctor of Agricultural Sciences, FSBEI of HE
«Moscow State University N.P. Ogareva»*

Gibalkina N. I.

*Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FSBEI of HE
«Moscow State University N.P. Ogareva»*

Svyatkina D. N.

Master, FSBEI of HE «Moscow State University N.P. Ogareva»

Аннотация: В статье отражено, что плавный переход от использования в кормлении мюсли на комбикорм дает положительный эффект. В 3-ей опытной группе прирост телят за две недели составил 11,34 кг, что на 4,04 кг или на 55% больше чем в контрольной группе. Сверстников из 2-ой опытной группы она

превосходила на 19% и из 4-ой группы на 23%. По биохимическим показателям крови телята 3-ей опытной группы были ближе к нормативным значениям чем остальные группы телят.

Annotation: The article reflects that a smooth transition from the use of muesli to feed on feed gives a positive effect. In the 3rd experimental group, the growth of calves in two weeks amounted to 11.34 kg, which is 4.04 kg or 55% more than in the control group. She exceeded peers from the 2nd experimental group by 19% and from the 4th group by 23%. According to the biochemical blood parameters, the calves of the 3rd experimental group were closer to the normative values than the other groups of calves.

Ключевые слова: телята; мюсли; прирост; молочный период; биохимия крови.

Keywords: calves; muesli; growth; dairy period; blood biochemistry.

Введение. В настоящее время 10-15% цельного молока от общего удоя используется для кормления телят, а с учетом побочных молочных продуктов (обрат, пахта, сыворотка) до 50-60%. Тем не менее невозможно полностью исключить цельное молоко из рациона телят, так как степень усвоения телятами других немолочных кормов недостаточно высока [4].

В своих исследованиях ученые утверждают, что благодаря научно-обоснованному составлению и приготовлению биологически полноценных заменителей молока можно значительно снизить норму цельного молока телятам без негативного действия на здоровье, рост и развитие [1].

Изучено, что жиры телятами в раннем возрасте усваиваются на (96-97%) [3], благодаря комплексному действию липаз слюны и поджелудочной железы. По рекомендациям Давидова, в заменителе молока для телят должно содержаться не менее 20% протеина, 10-20% жира, 50-55% легкоусвояемых углеводов и 4-5% клетчатки [2].

В настоящее время для телят очень популярны и интенсивно рекламируются мюсли. По причине привлекательных вкусовых свойств мюсли должны стимулировать раннее потребление твердых кормов и развивать рубец.

Автор [5] при использовании в кормлении телят мюсли получил положительные данные при скормливании их до 56 дней жизни в замен гранулированного комбикорма.

Материалы и методика исследований. В своих исследованиях мы поставили цель определить правильность в переходный период скормливания мюсли и комбикорма телятам в первый месяц жизни.

Для решения поставленных задач нами был проведен научно-хозяйственный опыт в ООО «Калиновское» Чамзинского района в ноябре месяце 2018 года на телятах черно-пестрой породы.

Кормление телят после индивидуального содержания на 21-ый день осуществлялось следующим образом: 5 литров цельного молока (утро-вечер) и в вместо 1 кг мюсли, 1 кг комбикорма, это в первый контрольной группе как принято в хозяйстве.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано по принципу пар-аналогов четыре группы телят по 5 голов в каждой в возрасте трех недель. Схема опыта представлена в таблице 1.

В ходе проведения опыта, телят взвешивали при постановке на опыт и при снятии с опыта через 14 дней.

По завершению опыта у подопытных телят из каждой группы по три головы брали кровь для биохимических исследований, которые определяли в республиканской ветеринарной лаборатории.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Рацион кормления
1-я контрольная	Основной хозяйственный рацион (ОР) +1кг комбикорма.
2-я опытная	(ОР) +0,5 комбикорма +0,5 кг мюсли
3-я опытная	(ОР) +0,3 комбикорма +0,7 кг мюсли
4-я опытная	(ОР) +0,7 кг комбикорма +0,3 кг мюсли

Результаты и их обсуждение. В своих исследованиях мы решили две недели сделать переходными от мюсли к комбикорму разной комбинации табл. 1. Мюсли торговое название – Кальвофит-Люкс в котором содержится: соевый шрот, подсолнечниковый и репсовый защищенные шроты, льняное семя, витаминно-минеральная смесь, аминокислоты, соль и бактерицидный комплекс, с содержанием 12,5 МДж обменной энергии, 20% сырого протеина и 5,8% сырой клетчатки.

В ходе проведения опыта, телят взвешивали при постановке на опыт и при снятии с опыта через 14 дней, результаты взвешиваний представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Изменение живой массы телят

Показатель	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Живая масса при постановке, кг	41,57	42,3	41,90	42,1
Через 14 дней опыта, кг	48,87	52,24	53,24	51,76
Прирост живой массы, кг	7,3	9,94	11,34	9,66
Среднесуточный прирост, г% к контролю	521 100	710 136	810 155	690 132

Из таблицы следует, что лучшими приростами отличались телята 3-ей опытной группы на 55% больше уровня контрольной группы на 19 % больше чем 2-ая опытная группа и на 23% лучше росли, чем сверстники из 4-ой опытной группы. По завершению опыта у подопытных телят брали кровь для биохимических исследований.

Таблица 3 - Биохимические показатели крови телят

Показатель	Норма	Группа			
		1-ая контрольная	2-ая опытная	3-ая опытная	4-ая опытная
Каротин, мг%	0,4-1,0	0,54	0,57	0,62	0,80
Общий белок, %	7,2-8,6	4,01	4,28	4,36	4,07
Резервная щелочность об %	46,66	44,37	44,80	55,25	52,26
Кальций, мг %	10-12,5	10,25	10,33	10,50	11,16
Фосфор, мг %	4,5-6,0	6,20	6,18	6,04	5,85
Глюкоза, мг%	40-60	102,15	101,17	98,05	85,27

По данным таблицы 3 видно, что по всем биохимическим показателям лучшие данные отмечены в 3-ей опытной группе, только за исключением общего белка, что также говорит о напряженности роста молодняка.

Заключение (выводы). В результате плавного перехода с кормления телят мюсли на комбикорм как отмечено в 3-ей опытной группе можно утверждать, что телята лучше растут (+289, +100 г) в сутки, имеют лучшие биохимические показатели крови по содержанию в крови каротина, резервной щелочности, кальция, ближе к нормативным данным по фосфору и глюкозе.

Рекомендуем хозяйствам по выращиванию ремонтного молодняка крупного рогатого скота при переходе от мюсли к комбикорму делать 2-ух недельный переход для наращивания необходимой микрофлоры в рубце и развитию желудочно-кишечного тракта у телят, что также будет на наш взгляд влиять на дальнейший рост и развитие телят в молочный и после молочный периоды.

Список литературы

1. Алимов Т.К., Долгорученко Л.Е., Безуглый И.П. Использование заменителей молока при выращивании телят и ягнят. М.: ВНИИТЭИСХ, 1981. С. 254-258.
2. Давидов Р.Б., Соколовский В.П. Молоко и здоровье. М.: Медицина, 1965. 53 с.
3. Клейменов Н.И. Полноценное кормление молодняка крупного рогатого скота. М.: Колос, 1989. С. 189-201.
4. Рогов В.Б., Галямов Р.А. Применение заменителей цельного молока при выращивании молодняка крупного рогатого скота. М.: Россельхозиздат, 1990. 78 с.
5. <https://soft-agro.com>.

**КОРМОВАЯ ДОБАВКА ЦЕЛЛОБАКТЕРИН-Т В РАЦИОНЕ
КУР-НЕСУШЕК КРОССА БРАУН НИК**

Прытков Юрий Николаевич,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Кистина Анна Александровна,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Агеев Борис Владимирович,

аспирант, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

Бочкарева Екатерина Владимировна,

аспирант, ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

**FODDER ADDITION OF CELLOBACTERIN-T IN THE DIET
OF CHICKEN-LIES OF CROSS BROWN NICK**

Prytkov Y. N.,

professor, doctor of agricultural sciences, FEDERAL STATE BUDGETARY
EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
«NATIONAL RESEARCH OGAREV MORDOVIA STATE UNIVERSITY

Kistina A. A.,

professor, doctor of agricultural sciences, FEDERAL STATE BUDGETARY
EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION «NATIONAL
RESEARCH OGAREV MORDOVIA STATE UNIVERSITY

Ageev B.V.

aspirant, FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF
HIGHER EDUCATION «NATIONAL RESEARCH OGAREV MORDOVIA
STATE UNIVERSITY

Bochkareva E.V.,

aspirant, FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF
HIGHER EDUCATION «NATIONAL RESEARCH OGAREV MORDOVIA
STATE UNIVERSITY

Аннотация: Рассмотрены результаты применения в рационах кур-несушек кросса Браун Ник кормовой добавки «Целлобактерин®-Т». Дозировка ее из расчета 1 кг/т комбикорма оказалась наиболее эффективной и способствовала увеличению полезной микрофлоры кишечника.

Summary: The results of the application of Ник Cellobacterin®-T 'feed additives in rations of laying hens of Brown Cross are considered. Its dosage at the rate of 1 kg / t of feed was the most effective and contributed to an increase in the beneficial intestinal microflora.

Ключевые слова: кормовая добавка, яйценоскость, молекулярно-генетические методы, микрофлора кишечника, слепая кишка кур, продуктивность, T-RFLP.

Key words: feed supplement, egg production, molecular genetic methods, intestinal microflora, chicken cecum, productivity, T-RFLP.

Введение. Методами классической микробиологии совместно с современными молекулярно-генетическими методами удалось установить значимые закономерности. Выявлено снижение численности бактериальных патогенов во внутренних органах, а также изменения соотношения микроорганизмов в слепых отростках: возросло количество лактобацилл, и снизилось число патогенных бактерий. Яичная продуктивность кур кросса Браун Ник возросла. Применение антибиотиков не всегда целесообразно и может не принести желаемого эффекта, а введение кормовой добавки в рацион благоприятно повлияло на здоровье птицы. Современные кормовые добавки позволяют повысить продуктивность и получить экологически безопасную продукцию в птицеводстве.

Целью исследований было изучение влияния кормовой добавки «Целлобактерин[®]-Т» в рационе кур-несушек кросса Браун Ник на содержание микроорганизмов в слепых отростках кишечника.

Материал и методика исследований. В ходе исследований изучали влияние добавки «Целлобактерин[®]-Т» в рационах кур-несушек кросса Браун Ник на циркуляцию бактериальных патогенов. Для решения поставленной цели в производственных условиях птицефабрики ООО «Авангард» Рузаевского района Республики Мордовия был проведен опыт по применению добавки «Целлобактерин[®]-Т» в рационах кур-несушек кросса Браун Ник. Исследования проводились в период с октября 2018 года по февраль 2019 года. Для этого были сформированы две группы: контрольная – без применения кормовой добавки и опытная – получавшая кормовую добавку, в течение трех месяцев, в дозе, рекомендованной производителем (1 кг/т комбикорма). Кормовая добавка «Целлобактерин[®]-Т» производится компанией ООО «БИОТРОФ». Для бактериологического исследования отбирали клинически здоровую птицу, от каждой группы не менее 50 голов. Органы убитой птицы – печень, легкие, сердце, селезенка, содержимое пазух головы, мозг, суставы и трахея, яичник и яйцевод подвергали анализу на присутствие бактерий, семейства *Enterobacteriaceae*, в том числе *Salmonella spp.* и *Enterococcus*, бактерий рода *Streptococcus*, *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Pasteurella*, *Avibacterium*, *Ornitobacterterium*, *Mycoplasma* и др. Выделение патогенных микроорганизмов проводилось методом «прямого» посева исследуемого материала на питательные среды, а также с использованием предварительного обогащения образцов на неселективных средах. Для идентификации выделенных бактерий использовали микротест-систему Lachema (Чехия), а также различные диагностические сыворотки. При идентификации микроорганизмов использовали масс-спектральный анализ в режиме MALDI-TOF на масс-спектрометре Bruker с применением автоматической программы Bruker Taxonomy. T-RLFP-анализ – это молекулярно-генетический метод, основанный на выделении ДНК, амплификации и секвенировании, с последующим

анализом полученных T-RFLP-грамм по базам данных, метод позволяет быстро и эффективно выявлять разные виды микроорганизмов, в том числе и некультивируемые на специальных питательных средах и требующие определенные условия культивирования. Статистическую обработку данных проводили с помощью программы RStudio.

Результаты и их обсуждение.

Методами классической микробиологии совместно с современными молекулярно-генетическими методами удалось установить значимые закономерности.

В результате исследований выявлено 11 изолятов условно-патогенных микроорганизмов. Среди выявленных патогенов наиболее часто выделялись микроорганизмы следующих таксонов: стафилококки, энтерококки, в меньшей степени – стрептококки.

После более точной видовой дифференцировки наиболее часто выделяемыми микроорганизмами оказались бактерии следующих видов: *Staphylococcus equorum* – 34%, и только в контрольной группе были обнаружены: *Staphylococcus gallinarum* – 4%, *Enterococcus cecorum* – 13%, *Avibacterium endocarditidis* – 8%, *Streptococcus pluranimalium* – 2%.

В опытной группе было достоверно установлено снижение количества патогенных микроорганизмов в печени, легких, сердце, селезенке, пазухах головы, трахеи и мозге ($p < 0,05$ точный тест Фишера). Снижение количества бактериальных патогенов во внутренних органах – печени, легких, сердце, селезенке в опытной группе составило на 19%, а в пазухах головы, трахеи и мозге на 35%.

Так как специфических средств для лечения стафилококкозов, энтерококкозов и стрептококкозов не существует, а специфическая вакцинопрофилактика отсутствует, то антибиотикотерапию рекомендуется проводить после тщательной подтитровки и в особо тяжелых случаях может не принести желаемого эффекта. Стенка здорового кишечника обладает барьерными свойствами для патогенных агентов. Слой слизи покрывающий эпителий кишечника, способствует продвижению химуса и препятствует прикреплению болезнетворных микроорганизмов. Грубые частицы корма обладая абразивными свойствами, приводят к утрате слоя слизи и травмированию эпителия кишечника, тем самым способствуя проникновению патогенов в организм. Бактерии рода *Bacillus*, входящие в состав добавки, обладают полиферментной активностью, синтезируют ферменты, способствующие усвоению трудноперевариваемых компонентов корма и укреплению стенки кишечника.

С целью изучения воздействия добавки «Целлобактерин[®]-Т» на желудочно-кишечный тракт взрослой птицы, в конце опыта исследовали содержимое слепых отростков кишечника на определение микроорганизмов, методом T-RFLP-анализа (Terminal restriction fragment length polymorphism), который выполнила компания ООО «БИОТРОФ». Обнаружены были следующие группы микроорганизмы: полезные – целлюлозолитики, лактобациллы, бифидобактерии, бактероиды, бациллы, селенонады; условно-патогенные – энтеробактерии, актиномицеты; возбудители различных инфекционных заболеваний – стафило-

кокки, пептококки, фузобактерии, кампилобактерии, пастереллы; транзиторные, представители микрофлоры кормов – псевдомонады.

Метод главных компонент позволяет упростить, снизить размерность исходного пространства показателей, визуализировать исходные многомерные данные. Наибольший вес на первую главную компоненту оказывают бациллы и лактобациллы, на вторую главную компоненту – бактериоиды и целлюлозолитики. Лактобактерии и группа из актиномицетов, пастерелл, кампилобактерий, пептококков и псевдомонад, предположительно отрицательно коррелированы, так как с ростом первой главной компоненты меняются в разные стороны. С ростом количества бактериоидов, вторая главная компонента растет, а первая главная компонента почти не меняется.

Птица, получавшая кормовую добавку, отличается от контрольной большим числом молочнокислых и меньшим условно-патогенных бактерий.

Под влиянием кормовой добавки возросло количество лактобацилл, а патогенных представителей снизилось – пептококков, кампилобактерий, пастерелл и актиномицетов (табл. 1).

Отмечено статистически достоверное увеличение числа лактобацилл и уменьшение числа бактерий рода пастерелл в опытной группе. На рисунке 3 представлены 95% доверительные интервалы для среднего. По имеющим данным, есть подтверждения антагонистической активности некоторых штаммов *Lactobacillus* sp. по отношению к бактериальным патогенам и эти штаммы могут потенциально восстановить баланс кишечной микрофлоры птицы [1,2,3].

Таблица 1 - Содержания микроорганизмов в слепых отростках кишечника, %

Группы	Лакто-бациллы	Пептококки	Кампило-бактерии	Пасте-реллы	Актино-мицеты
Контрольная	4,67 ± 0,66*	1,54 ± 0,34	0,49 ± 0,11	1,89 ± 0,28*	3,15 ± 0,42
Опытная	17,35 ± 3,79*	0,59 ± 0,21	0,37 ± 0,13	0,71 ± 0,32*	3,02 ± 0,88

* p-value < 0,05 (Student's t-Test)

Кормовая добавка Целлобактерин®-Т способствует смещению микрофлоры желудочно-кишечного тракта птицы в сторону увеличения полезных микроорганизмов и подавлению нежелательной патогенной микрофлоры.

Заключение (выводы). Кормовая добавка Целлобактерин®-Т способствует нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта птицы, а также снижению циркуляции бактериальных патогенов, благодаря чему достигается благоприятное эпизоотологическое состояние хозяйства. Суммарный эффект от применения проецируется на повышение продуктивности и сохранения здоровья птицы. Наш опыт применения добавки говорит о целесообразности использования добавки на постоянной основе. Проведенные исследования доказали высокую эффективность добавки в яичном направлении птицеводства.

Список литературы

1. Микробиом кур: современный взгляд / Е.А. Ёылдырым, Л.А. Ильина, В.А. Филиппова, Е.П. Горфункель, А.В. Дубровин, Н.И. Новикова, Д.Г. Тюрина, Г.Ю. Лаптев // Птицеводство. 2019. № 1. С. 43-49.
2. Branson W. Ritchie, Greg J. Harrison, Linda R. Harrison, Avian medicine: principles and applications // Wingers Publishing, Inc., Lake Worth, Florida, 1994. 1384.
3. Screening of Lactobacillus strains of domestic goose origin against bacterial poultry pathogens for use as probiotics / M. Dec, A. Puchalski, R. Urban-Chmiel, A. Wernicki // Poultry Science. 2014. V. 93, № 10. P. 2464–2472 .
4. Евтихова Е.В. Эффективность использования дезинфицирующих средств «Вироцид» «Кемицид» при инубации яиц кросса СОВВ – 500 /Е.В. Евтихова, А.А. Менькова, А.И. Андреев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - №1 (37). С. 87-91.
5. Цыганков Е.М. Морфологические показатели крови при использовании препаратов «Агродез» и «Дезолайн – Ф» / Е.М. Цыганков, А.А. Менькова, А.И. Андреев // Аграрный научный журнал 2017. - №11. С. 40-43.

УДК 636.22/.28.084

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ ТЕЛОК ПРИ СЕНАЖНОМ ТИПЕ КОРМЛЕНИЯ

Прытков Юрий Николаевич,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Кистина Анна Александровна,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Брагин Геннадий Геннадьевич,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Шургалина Екатерина Николаевна,

студентка ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

Макарова Людмила Николаевна,

студентка ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

AGE DYNAMICS OF FORMATION AND DEVELOPMENT OF TISSUES AND BODIES OF A BODY WITH A SENAZHNE TYPE OF FEEDING

Prytkov Y. N.,

professor, doctor of agricultural sciences, FEDERAL STATE BUDGETARY

EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION «NATIONAL
RESEARCH OGAREV MORDOVIA STATE UNIVERSITY

Kistina A. A.,

professor, doctor of agricultural sciences, FEDERAL STATE BUDGETARY
EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION «NATIONAL
RESEARCH OGAREV MORDOVIA STATE UNIVERSITY

Bragin G. G.,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FEDERAL STATE
BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
«NATIONAL RESEARCH OGAREV MORDOVIA STATE UNIVERSITY

Shurgalina E. N.,

Student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«National Research Ogarev Mordovia State University»

Makarova L. N.,

Student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«National Research Ogarev Mordovia State University»

Аннотация: В статье установлено, что рост и развитие тканей и органов у телок происходит по определенным закономерностям и находится в определенной зависимости от живой массы и типа кормления.

Summary: The article established that the growth and development of tissues and organs in heifers occurs according to certain laws and is in a certain dependence on live weight and type of feeding.

Ключевые слова: телки, органы, ткани, сенажный, травяной, чернопестрая порода, выращивание, рост, динамика, развитие, формирование.

Key words: heifers, organs, tissues, haylage, grass, black and white breed, growing, growth, dynamics, development, formation.

Введение. Успешное развитие молочного скотоводства в значительной степени зависит от правильной организации воспроизводства стада, рационального использования всего маточного поголовья, максимального получения, сохранения и выращивания приплода. Поэтому, как происходит развитие организма животного после рождения и под влиянием каких факторов и в какие возрастные периоды жизни формируются продуктивные качества, являются основными вопросами, которые необходимо детально изучать и грамотно применять их при выявлении потребности и установлении норм в элементах питания в рационах [2,3,5,7] и их применения при разработке технологических приемов по выращиванию ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Особенно чувствительны к условиям внешней среды молодые животные. При обеспечении нормальных параметров выращивания создаются благоприятные возможности для более полной реализации генетического потенциала организма, обеспечивающие получения 900 -1000 г и более среднесуточных приростов живой массы [4,6,7,8].

Материалы и методика исследований.

С целью выявления формирования, развития тканей и органов и определения массы проводили убой телок в 6, 9, 12, 15, 18 месячном возрасте при выращивании их на сенажных рационах.

Кормление животных во время опытов проводили по рационам, разработанным в соответствии с рекомендуемыми детализированными нормами с учетом живой массы, продуктивности и химического состава используемых кормов [1]. Отбор молодняка скота в группы проводили по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и происхождения.

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственных опытов

Возраст, мес.	Тип кормления	Уровень селена в рационе, %		
		пониженный	оптимальный	повышенный
6-9	Сенажный	1,09 (- 6,0)	1,16	1,23 (+ 6,0)
9-12		1,29 (-26,7)	1,76	2,23 (+26,7)
12-15		1,53 (-27,1)	2,10	2,67 (+27,1)
15-18		1,54 (-40,8)	2,60	3,66 (+40,8)

Кормление молодняка крупного рогатого скота было двухразовое во все периоды опытов. Рационы для подопытных животных в период научно-хозяйственных опытов составлялись согласно рекомендуемых детализированных норм РАСХН (2003) с учетом их возраста, живой массы, продуктивности и химического состава местных кормов.

Результаты и их обсуждение.

Результаты исследований о приросте тканей телок при использовании разных технологий их выращивания в после молочный период показывают, что их рост происходит неравномерно и с различной интенсивностью. Так, у телок в период от 6-ти до 18-ти месячного возраста наблюдается наиболее высокая энергия роста мышечной ткани. Однако, при сенажном типе кормления энергия роста мышечной ткани имел одинаковую нарастающую картину с 6-ти месячного возраста с 37,3 до 41,2 % относительно живой массы телок. Костная ткань у телок, имеет обратную прогрессию относительно мышечной ткани, т.е. с возрастом животных ее доля снижается с 14,7% в 6-ти месячного возраста до 11,9 % к концу технологического цикла выращивания.

Жировая ткань в организме телок накапливается более низкими темпами. Увеличение и накопление жира, а отсюда быстрое обезвоживание организма животных приводит к уменьшению объема крови по отношению к массе тела. Это наблюдается и в наших экспериментах на телках, выявлено изменение количества крови, с возрастом снижается с 59,3–64,2 г/кг по отношению к живой массе. Рост головного мозга протекает медленно, его прирост у телок за изучаемый период возрастает 1,5 – 1,7 раза. Удельный вес головного мозга с возрастом снижается с 0,18 до 0,16%.

Выявлено, что относительный прирост тканей их напряженность роста и развития у подопытных телок зависит от типа кормления при их выращивании.

Так, у телок с 6 до 9-ти месячного возраста при сенажном типе кормления наиболее высоким относительным приростом отличается головной мозг, затем по мере убывания располагаются жировая и мышечная ткани, кожа, кровь и костная ткань. По другим возрастным периодам 9 - 12 и 12 - 15 месяцев резких изменений не выявлено, отмечена лишь смена местами мышечной и костной тканей. Это очевидно связано с тем, что при выращивании ремонтных телок планы их роста не предусматривают резкого повышения приростов живой массы и упитанности животных. Однако следует отметить, что относительный прирост тканей, у телок более интенсивно протекает при сенажном типе кормления. На формирование хрящей и сухожилий у молодняка крупного рогатого скота практически не влияет тип кормления. Но следует отметить, что у телок относительный прирост хрящей и сухожилий к 15-ти месячному возрасту за весь период выращивания возрастают с 1,2 до 1,4 раза. В процессе жизнедеятельности животного важная роль отводится языку, т.к. от степени его развития, физиологической и биологической активности, особенно у крупного рогатого скота, зависит в определенной степени процессы активизации пищеварительных процессов в преджелудках. Чем больше площадь языка, тем больше выделится в ротовую полость слюны с большим содержанием биологически активных веществ, сначала при формировании пищевого кома во время приема пищи, затем в процессе жвачки, тем самым обеспечивая оптимальные условия для предварительного использования и переваривания питательных веществ корма. В наших исследованиях выявлена устойчивая коррелятивная связь между массой животного и языком. Интенсивность роста языка у молодняка крупного рогатого скота за весь период эксперимента была практически одинакова как при использовании сенажных, так и травяных рационов. Его масса у телок увеличилась с 0,30 до 0,86 кг или 2,6 - 2,8 раза. Развитие органов кровообращения и дыхания протекают в тесной связи с массой тела, без строгой зависимости от возраста и скорости роста животного. Интенсивность роста каждого органа зависит больше всего от напряженности функциональной деятельности его на каждом этапе онтогенеза.

В постэмбриональный период, развитие внутренних органов происходит неравномерно. В первые 6 месяцев жизни у молодняка крупного рогатого скота наиболее интенсивно растут сердце, легкие, печень, почки, их масса увеличивается в 5,4 - 7,8 раза, а до годовалого возраста в 1,2 - 1,7 раза, в возрасте от 1,0 до 1,5 года – не более, чем в 1,1 раза. Наши данные по росту сердца, легких и печени у телок черно-пестрой породы совпадают с результатами выше перечисленных авторов.

При сопоставлении данных по массе селезенки выявлено, что у телок от 6-ти до 18-ти месячного возраста она увеличивается 3,5 раза. Относительная ее величина мало зависит от живой массы животных и составляет в среднем 0,2-0,3 %. Установлена закономерность в отношении развития репродуктивных органов у телок. Так абсолютный прирост матки за период эксперимента увеличивается в 6,9 - 7,0 раза, а молочной железы соответственно 2,8 - 2,9 раза. Матка и молочная железа более активно растут до годовалого возраста, их абсолютная масса увеличивается (0,8 - 3,0 раза), затем интенсивность роста посте-

пенно снижается и к 18-ти месячному возрасту достигает 0,58 – 0,63 кг при очень низкой относительной величине к общей массе животных (0,07 - 0,20 %). Анализ данных по относительному приросту органов телок при обоих типах кормления показал, что самой высокой напряженностью роста за весь изучаемый период обладают репродуктивные и кроветворные органы. Затем располагаются по мере убывания остальные внутренние органы. Не отмечено принципиальной зависимости развития между групп органов в процессе онтогенеза за период от 6-ти до 18-ти месячного возраста, более тесная связь прослеживается между сердцем, легкими, печенью и почками как при выращивании животных на сенажных, так и на травяных рационах, чередуясь по степени напряженности роста в возрастном аспекте.

При распределении органов по степени относительного развития у телок выявили, что в процессе их роста проявляется закономерная взаимосвязь между маткой и мочевым пузырем в первом случае и между сердцем – легкими - печенью во втором. В возрастном аспекте внутри каждой группы органов, у телок проявляется четкое чередование степени напряженности роста. Так, с 6-ти до 9-ти месяцев у телок преобладает рост почек и селезенки, а с 9-ти до 18-ти месяцев - мочевого пузыря и матки независимо от типа кормления.

У молодняка крупного рогатого скота сердце, легкие, печень по степени напряженности роста за изучаемый период как бы остаются на втором плане развития, очевидно, это связано подготовкой и достижением организма животных половой и физиологической зрелости.

Пищеварительные органы у крупного рогатого скота в процессе онтогенеза претерпевают значительные количественные и качественные изменения. Наиболее интенсивно у крупного рогатого скота растут до 4-месячного возраста плода (в эмбриональный период) и от рождения до 3-х месячного возраста постэмбрионального периода, желудок и кишечник, а рубец, сетка и книжка быстрее растут после рождения, а сычуг – в внутриутробный период. У взрослого животного рубец составляет 59,1 %, книжка – 22,5; сычуг – 11,6 и сетка – 6,8 % массы всего желудка.

Рост различных отделов желудочно-кишечного тракта находится в непосредственной зависимости от сочетания кормов и уровня питательных веществ в рационах и их консистенции особенно клетчатки, возраста, живой массы, длительности молочного периода телят, способов приготовления кормов к скармливанию [9,10,11,12]. В нашем эксперименте при выращивании молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы в период от 6-ти до 18 -ти месячного возраста при сенажном типе кормления выявлено, что пищеварительный тракт у телок изменяется как по абсолютным, так и относительным показателям. Общая масса пищеварительного тракта за период исследований у телок увеличивается с 9,3 до 25,2 кг, или (2,6 - 2,7 раза). Самым высоким относительным приростом среди отделов желудочно-кишечного тракта, у телок обладает рубец (27,0 - 34,2%), а затем по мере убывания следуют тонкий (26,8 - 32,7%) и толстый кишечник (13,9 - 18,5%), книжка (10,8 - 15,3%), сычуг (7,2 - 10,4 %) и сетка (3,2 - 5,4%).

При сопоставлении данных по относительному приросту отделов пищеварительного тракта у молодняка крупного рогатого скота прочной закономерной взаимосвязи между отделами желудочно-кишечного тракта не проявляется, т.е. с возрастом их отделы по интенсивности роста чередуются между собой. Следует отметить, что у телок при обоих типах кормления уровень относительного прироста тонкого и толстого кишечника и по скорости роста во все возрастные периоды существенно не изменяются.

В процессе развития пищеварительной системы в организме молодняка крупного рогатого скота происходит и увеличение количества химуса в различных ее отделах и участках. Наиболее высокий прирост содержимого во всех отделах отмечен до 12-ти месячного возраста при скармливании сенажных рационов. Это связано, с более высокой усвояемостью и доступностью питательных веществ из травяных рационов, и поэтому, видимо, химус долго не задерживается в пищеварительном тракте животных. При сопоставлении данных полученных на телках отмечено, что у них от 6-ти до 18-ти месячного возраста прослеживается более высокий прирост содержимого желудочно-кишечного тракта. Абсолютная масса химуса во всех отделах пищеварительного тракта телок практически во все возрастные периоды превосходила массу самих отделов при сенажном типе кормления в среднем от 1,3 до 5,0 раза.

Обобщив в заключение вышеприведенный материал, следует отметить, что развитие молодняка крупного рогатого скота в период от 6-ти до 18-ти месячного возраста характеризуется не только непрерывным ростом органов и тканей, но и значительными количественными изменениями с наступлением половой зрелости. Максимальный прирост живой массы, у телок при сенажном типе кормления отмечена в возрасте от 9-ти до 12-ти месячного возраста.

Заключение (выводы). Таким образом, рост и развитие тканей и органов у молодняка крупного рогатого скота происходит по определенным закономерностям и находится в определенной зависимости от живой массы и типа кормления, соблюдая которые можно регулировать процессы формирования организма и выбирать постэмбриональные режимы выращивания молодняка крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Особенности минерального обмена в организме телок при половом созревании / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Чикунова, В.Н. Пронин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (39). С. 72-73.
2. Андреев А.И., Менькова А.А., Чикунова В.И. Влияние комплекса минеральных элементов в рационах на продуктивность и показатели органов размножения телок // Роль повышения квалификации кадров в инновационном развитии агропромышленного комплекса Мордовии. 2011. С. 300-303.
3. Рекомендации по практическому применению кормов из люпина в рационах сельскохозяйственных животных / А.И. Артюхов, Е.П. Ващекин, Е.А. Ефименко, Ф.Г. Кадыров, А.А. Менькова // Международный журнал экспериментального образования. 2010. № 10. С. 70-71.

4. Менькова А.А. Влияние минерального питания на азотистый обмен у телок // Зоотехния. 2003. № 4. С.10-11.
5. Менькова А.А. Масса тела и внутренних органов телок в зависимости от уровня минерального питания // Сельскохозяйственная биология. 2002. Т. 37, № 6. С. 96-100.
6. Менькова А.А., Андреев А.И Гистохимическая активность ферментов органов размножения телок при разном уровне минерального питания // Лапшинские чтения. Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии получения сельскохозяйственной продукции: материалы VI Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки Российской Федерации и Республики Мордовия доктора сельскохозяйственных наук профессора Сергея Александровича Лапшина. Саранск: Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва, 2010. С. 122-124.
7. Менькова А.А., Тарасенко В.Н., Андреев А.И. Азотистый обмен и молочная продуктивность коров при использовании в рационах протеиноэнергетического концентрата // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 2 (30). С. 110-116.
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е изд. перераб. и доп. / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. М., 2003. 456 с.
9. Прытков Ю.Н., Кистина А.А. Влияние селеноорганических препаратов в рационах коров черно-пестрой породы на обмен веществ и молочную продуктивность //Аграрный научный журнал. – 2018. - №1.-С.31 -35.
10. Прытков Ю.Н., Кистина А.А., Брагин Г.Г. Влияние хвойно-энергетической добавки на переваримость и использование питательных и минеральных веществ рационов нетелями // Аграрный научный журнал. 2017. №12. С.42-45.
11. Прытков Ю.Н., Кистина А.А., Червяков М.Ю. Эффективность применения хвойно-энергетической кормовой добавки в молочном скотоводстве // Аграрный научный журнал. 2015. № 10. С. 17-20.
12. Сковородин Е.Н., Менькова А.А. Возрастная морфология органов размножения самок крупного рогатого скота. Брянск, 2002.
13. Червяков М. Ю., Кистина А.А., Прытков Ю.Н. Влияние хвойно – энергетической кормовой добавки в рационе на интенсивность роста нетелей // Аграрный научный журнал. 2015. № 4. С. 36 -39.

**ИЗМЕНЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ
ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КОРОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ
ХВОЙНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ**

Прытков Юрий Николаевич,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Кистина Анна Александровна,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Дорожкина Екатерина Ивановна,

аспирант ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

Брагин Геннадий Геннадьевич,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Руин Вадим Александрович,

аспирант ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

**CHANGE OF MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS
OF COWS ' BLOOD UNDER THE INFLUENCE OF
CONIFEROUS-ENERGY FEED ADDITIVE**

Prytkov Y. N.,

professor, doctor of agricultural sciences, FEDERAL STATE BUDGETARY
EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION «NATIONAL
RESEARCH OGAREV MORDOVIA STATE UNIVERSITY

Kistina A. A.,

professor, doctor of agricultural sciences, FEDERAL STATE BUDGETARY
EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION «NATIONAL
RESEARCH OGAREV MORDOVIA STATE UNIVERSITY

Dorozhkina E. I.,

aspirant,, FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF
HIGHER EDUCATION «NATIONAL RESEARCH OGAREV MORDOVIA
STATE UNIVERSITY

Bragin G. G.,

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, FEDERAL STATE
BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION OF HIGHER EDUCATION
«NATIONAL RESEARCH OGAREV MORDOVIA STATE UNIVERSITY

Ruin V.A.,

aspirant, , FEDERAL STATE BUDGETARY EDUCATIONAL INSTITUTION
OF HIGHER EDUCATION «NATIONAL RESEARCH OGAREV MORDOVIA
STATE UNIVERSITY

Аннотация: В приведенных материалах излагаются результаты влияния разных дозировок хвойно-энергетической добавки в рационах коров на морфологические и биохимические показатели крови.

Summary: The results of the influence of different dosages of coniferous-energy supplements in the diets of cows on the morphological and biochemical parameters of blood are presented in the given materials.

Ключевые слова: коровы, рацион, хвойно-энергетическая добавка, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, белковые фракции, альбумины, глобулины.

Key words: cows, diet, coniferous energy Supplement, hemoglobin, erythrocytes, leukocytes, protein fractions, albumins, globulins.

Введение. Одной из важнейших задач агропромышленного комплекса России в рамках Национального проекта является обеспечение рынка страны сырьем и качественными продуктами питания необходимого ассортимента. Ускоренное увеличение производства продукции животноводства высокого качества возможна при организации сбалансированного и полноценного кормления всех половозрастных групп животных кормами естественного происхождения. Полноценное питание способствует не только формированию физиологически здоровых животных, но и получения от них высокой продуктивности и качественной продукции. Для оптимизации питания с.-х. животных на рынке реализуются различные биологически активные добавки регулируемые разные виды обмена веществ с учетом возраста, вида и направления продуктивности [1,2,3,4, 9,10,12].

Одним из таких кормовых добавок является хвойно-энергетическая кормовая добавка на основе биомассы леса. Многочисленные научные разработки и опыт животноводов-практиков доказывают утверждение о том, что полноценное кормление высокопродуктивных коров осуществляться с применением в рационах различных биологически активных кормовых добавок, в том числе и нового поколения. Однако, существенными недостатками большинства кормовых добавок используемых в кормлении сельскохозяйственных животных является многокомпонентность как правило из синтетических компонентов и их дороговизна. В связи с этим в последнее время учеными и животноводами-практиками ведется постоянный поиск, разработка и апробация новых, более дешевых и экологически чистых и безопасных кормовых добавок на основе мобильных комплексов по переработке биомассы леса [5, 6,7,11].

Известным является тот факт, что такие нетрадиционные кормовые добавки из отходов и побочных продуктов леса способствуют нормализации физиологических процессов в организме животных, продуктивность, усиливают резистентность организма.

В России широко используются различные кормовые добавки с использованием отходов переработки леса как древесная зелень. Ветки и вершины, кора, отходы стволовой древесины, отходы химической переработки древесины. В зарубежных странах (США, Канада, Финляндия, Германия, Италия, Япония, Швеция) делают практические шаги по вовлечению лесных ресурсов в кормовой баланс: на специальных плантациях выращивают быстрорастущие древес-

ные породы для кормового (а также для энергетического) использования; изучают возможности перевода лиственных хозяйств на короткие обороты рубки; выводят новые породы скота, способные с большим эффектом потреблять грубые корма, в том числе из древесины. С учетом этого обстоятельства, сотрудниками ООО Научно-технического центра «Химинвест» (г. Нижний Новгород) на основе переработки древесной зелени хвойных пород, основанная на извлечении биологически активных веществ новым селективным экстрагентом, создана хвойно-энергетическая добавка, которая обладает улучшенными эксплуатационными свойствами и обеспечивает длительное сохранение его потребительских качеств. Однако, мало информации по изучению влияния добавки на показатели обмена веществ в организме коров.

В связи с вышеизложенным, целью исследований явилось изучение влияния разных дозировок хвойно-энергетической добавки в рационах коров-первотелок на биохимический статус крови.

Материалы и методика исследований.

Экспериментальная часть выполнялась в период с 2018 до 2019 гг. в производственных условиях ООО СП «Богдановское» Старошайговского муниципального района Республики Мордовия.

Для проведения научно-хозяйственного опыта по принципу пар-аналогов, с учетом породы, возраста, живой массы, продуктивности и физиологического состояния были отобраны 60 голов первотелок черно-пестрой породы и сформированы 4 группы по 15 голов в каждой. Содержание животных было привязным. Организован ежедневный моцион. Все животные были клинически здоровы. Кормление коров в ходе эксперимента было трехразовым и проводилось по распорядку дня принятому в хозяйстве. Рационы кормления животных составлялись согласно рекомендуемым детализированным нормам РАСХН (2003) с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния и химического состава местных кормов.

Коровы-первотелки контрольной группы, получали основной рацион. Аналогам из 1-й опытной группы к основному рациону добавляли хвойно-энергетическую добавку в дозировке 12 г/кг сухого вещества рациона, 2-й, 3-й опытной групп по 17 и 22 г/кг сухого вещества соответственно с учетом рекомендации ВИЖа (1978) согласно схемы представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Уровень хвойно - энергетической кормовой добавки в рационе, г/кг сухого вещества
Контрольная	ОР (основной рацион)
1-я опытная	ОР +12 ХЭКД
2-я опытная	ОР +17 ХЭКД
3-я опытная	ОР +22 ХЭКД

Хвойно-энергетическую добавку скармливали индивидуально каждому животному. Рецепт хвойно-энергетической добавки разработана ООО

Научно-техническом центре «Химинвест» (г.Нижний Новгород). Добавка защищена патентом РФ. Допущена к производству и применению органом по сертификации продукции федерального государственного бюджетного учреждения «Нижегородский референтный центр Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору». Хвойно – энергетическая добавка соответствует требованиям нормативных документов (ТУ 9759-011 4240035713, сертификат соответствия № РОСС RU. ПС04.Н00344, №1566267). Изготавливается из древесной зелени экологически чистым способом, по внешнему виду представляет собой однородную вязкую жидкость с хвойным запахом. В состав входит 80% глицерина дистиллированного медицинского ГОСТ 6824-96 (1-, 2-, 3- пропантриол), 20% - натуральный носитель хвойная лапка. В ней содержится: обменной энергии 250 ккал/100 г; витаминов - В1 – 0,17 мг/кг, В2 - 13 мг/кг, В3 – 2,3 мг/кг, В5 – 0,29 мг/кг, В6 – 0,1 мг/кг, фолиевой кислоты – 0,7 мг/кг; каротиноидов – 12-15 мг/100 г.

В целях изучения влияния различных дозировок на морфологические и биохимические показатели крови утром до кормления, из яремной вены была взята кровь для биохимических исследований.

Результаты и их обсуждение.

Одним из резервов роста продуктивности животных является повышение ими усвояемости питательных веществ используемых кормов. Являясь активатором многих ферментов, хвойно-энергетическая кормовая добавка содействует деятельности микрофлоры рубца, оказывает значительное влияние на показатели переваримости и использования питательных веществ рационов.

По результатам наших исследований установлено, что разные дозировки (12, 17, 22 г/кг сухого вещества) хвойно-энергетической кормовой добавки в рационах коров, оказали определенное влияние на гематологические показатели подопытных животных. Так, в крови коров 2-й опытной группы в молозивный период, отмечалось увеличение содержания эритроцитов и гемоглобина на 9,50% и 9,52% по сравнению с аналогами контрольной группы и на 6,26% и 6,82%, чем у сверстниц 1-й опытной группы. Повышение в рационах коров 3-й опытной группы хвойно-энергетической кормовой добавки до 22 г/кг сухого вещества рациона способствовало незначительному снижению изучаемых показателей, но они были выше, чем у аналогов контрольной группы.

В крови гемоглобин соединяясь с окисью углерода, образует соединение карбоксигемоглобин, который усиливает работу кроветворных органов. Количество лейкоцитов почти не изменялось, наблюдалось лишь незначительное его повышение в крови животных контрольной группы. Все это свидетельствовало о более интенсивном течении окислительно-восстановительных процессов в организме животных.

Важным показателем состояния белкового обмена в организме является содержание в крови белка, его основных фракций и их соотношение.

Наши исследования показали, что применение хвойно-энергетической кормовой добавки в составе рационов коров 2-й опытной группы из расчета 17 г/кг сухого вещества рациона в молозивный период, привело к увеличению в их крови количества общего белка по сравнению с аналогами из контрольной

группы на 9,50% и на 6,20%, чем 1-й опытной группы ($P < 0,001$). Аналогичная закономерность выявлено по количеству альбуминов и глобулинов. В крови коров 2-й опытной группы содержание альбуминов на 9,50 % и глобулинов на 9,4% больше, по сравнению со сверстницами контрольной группы и соответственно на 6,22, и 6,19%, чем у животных 1-й опытной группы. Из фракции глобулинов наибольший удельный вес занимают гамма-глобулины, причем наименьшая их концентрация во все возрастные периоды была у животных 2-й опытной группы. Количество альфа-, и бетта-глобулинов в 2-й опытной группе было также выше соответственно на 14,92 и 10,87% по сравнению с подопытными животными контрольной группы и соответственно на 9,93 и 6,68%, чем у аналогов 1-й опытной группы.

Скармливание коровам хвойно-энергетической кормовой добавки из расчета 22 г/кг сухого вещества рациона способствовало незначительному снижению изучаемых показателей, но они были выше, чем у аналогов контрольной группы.

Заключение (выводы). Результаты производственных испытаний показали, что использование хвойно-энергетической кормовой добавки в рационах коров первотелок в разные периоды лактации и особенно в дозировке 17 г/кг сухого вещества рациона судя по динамике гематологических показателей способствовало активации обменных процессов.

Список литературы

1. Вацкеин Е.П., Гагарина Т.А., Ткачев М.А. Влияние разных источников протеина в рационах на азотистый обмен ремонтных бычков // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2005. № 2. С. 73-78.
2. Прытков Ю.Н., Кистина А.А. Влияние селеноорганических препаратов в рационах коров черно-пестрой породы на обмен веществ и молочную продуктивность // Аграрный научный журнал. 2018. № 1. С. 31-35.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е изд. перераб. и доп. / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. М., 2003. 456 с.
4. Прытков Ю.Н., Кистина А.А., Брагин Г.Г. Влияние хвойно-энергетической добавки на переваримость и использование питательных и минеральных веществ рационов нетелями // Аграрный научный журнал. 2017. № 12. С. 42-45.
5. Прытков Ю.Н., Кистина А.А., Червяков М.Ю. Эффективность применения хвойно-энергетической кормовой добавки в молочном скотоводстве // Аграрный научный журнал. 2015. № 10. С. 17-20.
6. Прытков Ю.Н., Кистина А.А., Дорожкина Е.И. Обогащение рационов нетелей хвойно-энергетической добавкой // Точка роста эффективности АПК в условиях нестабильного рынка: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Казань, 2018. С. 299-304.
7. Особенности минерального обмена в организме телок при половом созревании / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Чикунова, В.Н. Пронин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (39). С. 72-73.

8. Менькова А.А. Влияние минерального питания на азотистый обмен у телок // Зоотехния. 2003. № 4. С. 10-11.

9. Менькова А.А., Тарасенко В.Н., Андреев А.И. Азотистый обмен и молочная продуктивность коров при использовании в рационах протеиноэнергетического концентрата // Вестник Ульяновский государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 2 (30). С. 110-116.

10. 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.

11. Ткачев М.А. Азотистый обмен и воспроизводительная функция племенных быков при включении в рацион малоалкалоидного люпина: дис. ... канд. биол. наук. М., 2004. 124 с.

12. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Влияние азотистого обмена на качество спермы быков-производителей // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов / отв. ред. Л.Н. Гамко. Брянск, 2013. С. 69-72.

УДК 636.22/.28.084.413:637.12.05

ВЛИЯНИЕ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА (ЗЦМ) НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ РАЦИОНОВ ТЕЛЯТАМИ

Прытков Юрий Николаевич,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Кистина Анна Александровна,

*профессор, доктор сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»*

Калугина Ольга Николаевна,

магистр ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

Яковлева Олеся Алексеевна,

студент ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»

**INFLUENCE OF SUBSTITUTES OF WHOLE MILK (WLC)
ON DIGESTIBILITY, USE OF NUTRIENTS AND MINERAL ELEMENTS
OF DIETS BY CALVES**

Prytkov Y. N.,

*professor, doctor of agricultural sciences,
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«National Research Ogarev Mordovia State University»*

Kistina A. A.,

professor, doctor of agricultural sciences,

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«National Research Ogarev Mordovia State University»

Kalugina O.N.,

Student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«National Research Ogarev Mordovia State University»

Yakovleva O. A.,

Student, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«National Research Ogarev Mordovia State University»

Аннотация: В статье изучено влияние заменителей цельного молока на переваримость и использование питательных веществ и минеральных элементов рационов телятами.

Summary: The article studied the effect of various substitutes for whole milk on the digestibility and use of nutrients and mineral elements of diets by calves.

Ключевые слова: телята, молочный период, живая масса, среднесуточный прирост, энергия, заменитель цельного молока.

Key words: calves, dairy period, live weight, daily average gain, energy, whole milk farmer.

Введение. Одной из важнейших задач агропромышленного комплекса России является обеспечение населения необходимым набором продуктов питания. Ускоренный рост производства высококачественной животноводческой продукции возможен при организации сбалансированного кормления полноценными натуральными кормами всех групп животных [2,3].

Будущее скотоводства определяется получением качественного ремонтного молодняка. Телята, выращенные в плохих условиях кормления и содержания, не проявят высокой продуктивности, даже если они происходят от высокопродуктивных родителей с высокими генетическими показателями [4,5,6,7,8].

Материалы и методика исследований. С целью изучения переваримости питательных веществ и использование минеральных элементов рационов на фоне научно-хозяйственного опыта был проведен балансовый опыт на телятах 6-ти месячного возраста.

Во время эксперимента телят кормили два раза, по распорядку дня хозяйства. Рационы животных составлялись в соответствии с рекомендованными нормами РАСХН (2003) с учетом возраста, живой массы, физиологического состояния и химического состава кормов [1].

За молочный период телята получали 120 кг цельного молока, 330 кг ЗЦМ, сена 250 кг, силоса 400 и концентратов 158 кг.

Животные контрольной группы получали основной рацион, предусмотренную схемой кормления хозяйства, телята опытных групп получали такой же рацион, но только заменяли цельное молоко в 1-й опытной группе на молочный заменитель «Нэолак», а во 2-й опытной группе "Нутрикальф" согласно схемы научно-хозяйственного опыта (табл. 1).

Таблица 1- Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Рацион
Контрольная	Основной рацион
1-я опытная	ОР+ ЗЦМ «Нэолак»
2-я опытная	ОР+ЗЦМ «Нутрикалф»

Заменители цельного молока выпаивали каждому подопытному животному соответствующей группы. В целях изучения влияния заменителей цельного молока на интенсивность роста телок проводили ежемесячные индивидуальные взвешивания утром перед кормлением.

В ходе проведения научно-хозяйственного опыта провели балансовые опыты по изучению показателей переваримости питательных веществ рационов телочками.

Результаты и их обсуждение. По результатам исследований выявлено, что переваримость сухого вещества подопытных животных 1-й опытной группы была выше, чем у аналогов из контрольной группы 4,2%, органического вещества 2,43%, сырого протеина на 4,13%, сырого жира 3,7%, сырой клетчатки 1,63%, БЭВ на 3,34 (табл. 2).

Таблица 2 - Коэффициенты переваримости питательных веществ

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Сухое вещество	64,33±0,58	68,55± 0,90	67,20 ± 1,35
Органическое вещество	68,7 ± 0,88	71,13± 0,52	68,77 ± 0,45
Сырой протеин	64,57 ± 0,62	69,70± 0,44	67,83 ± 0,37
Сырой жир	58,60 ± 0,35	62,30± 0,59	60,73± 0,29
Сырая клетчатка	50,38 ± 0,97	51,00 ± 0,91	51,83 ± 0,34
БЭВ	85,14± 1,08	87,47± 1,95	87,03 ± 1,22

Среди большого количества минеральных веществ особо важное значение для нормальной жизнедеятельности организма имеет кальций. Дефицит или избыток его в организме может существенно нарушить обмен веществ, сказаться на состоянии здоровья и энергии телочек. Обмен кальция постоянно регулируется центральной нервной системой, которая направляет импульсы к определенным железам внутренней секреции. Одним из наиболее важных органов является паращитовидные железы, вырабатывающие гормон паратиреоидин, который отражается на уровне фосфора и кальция в крови. Кальций выполняет самые разнообразные функции: способствует поддержанию нормальной реакции крови и тканевой жидкости, принимает участие в возбудимости нервной и мышечной тканей, влияет на уплотнение протоплазмы клеток.

Поэтому нами проведены исследования по изучению влияния заменителей

цельного молока на использование этого макроэлемента телятами молочниками из рационов.

Таблица 3 – Использование телятами кальция рационов, г

Группа	Принято с кормом	Выделено		Удержано в теле	% от принятого
		с калом	с мочой		
6 месяцев					
Контрольная	36,77±0,20	24,33±0,95	0,71±0,01	11,73±0,81	31,90±2,25
1-я опытная	37,38±0,20	23,07±0,80	0,61±0,04	13,70±0,57	36,90±1,67
2-я опытная	36,97±0,20	23,73±0,52	0,65±0,01	12,59±0,56	34,05±1,40

Установлено, что у подопытных животных 1-й опытной группы абсолютное отложение кальция в теле было выше на 16,79% по сравнению с аналогами контрольной группы и на 7,33%, чем у аналогов 2-й опытной группы. Можно утверждать, что скармливание заменителя цельного молока «Нэолак» способствует повышению усвояемости кальция рационами телочками (табл. 3). Все это свидетельствует о том, что процессы роста, формирования костной ткани у телочек получавших в составе рациона заменитель цельного молока «Нэолак», протекали более интенсивно, чем у животных контрольной и 2-й опытной групп.

По данным, полученным в наших экспериментах, было установлено, что баланс фосфора у подопытных животных был положительным, но отмечалось увеличение отложения изучаемого элемента в организме и степени его использования из рационов у опытных телят по сравнению с контрольными.

Таблица 4 – Использование телятами фосфора рационов, г

Группа	Принято с кормом	Выделено		Удержано в теле	% от принятого
		с калом	с мочой		
6 месяцев					
Контрольная	27,12±0,05	18,91±0,68	0,63±0,04	7,58±0,74	27,94±2,55
1-я опытная	27,69±0,05	17,75±0,81	0,54±0,03	9,40±0,83	33,95±2,92
2-я опытная	27,59±0,05	18,58±0,50	0,53±0,03	8,48±0,48	30,73±1,70

Так, у телочек 1-й опытной группы процесс абсорбции фосфора протекал более интенсивно, чем у аналогов контрольной группы. Если у телят 1-й опытной группы в теле откладывалось 9,40 г или 33,95%, то у аналогов контрольной группы 7,58 г или 27,94% ($P < 0,001$). У животных 1-й группы использования фосфора за весь период эксперимента было больше, чем у аналогов 2-й опытной группы на 3,22% (табл. 4).

Заключение (выводы). Таким образом, использование в кормлении телят ЗЦМ «Нэолак», по сравнению с «Нутрикалф» способствует повышению переваримости сухого вещества на 4,2% по сравнению с аналогами 2-й опытной группы, оказывает положительное действие на использование кальция на 7,33% и фосфора на 3,22%.

Список литературы

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. М., 2003. 456 с.
2. Biological substantiation of application of the coniferous-energy supplement in feeding of heifers / Y.N. Prytkov, A.A. Kistina, V.P. Korotkiy, V.A. Ryzhov, V.I. Roshchin // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. 2017. Т. 9, № 6. С. 817-821.
3. Прытков Ю.Н., Кистина А.А., Брагин Г.Г. Влияние хвойно-энергетической добавки на переваримость и использование питательных и минеральных веществ рационов нетелями // Аграрный научный журнал. 2017. № 12. С. 42-45.
4. Прытков Ю.Н., Кистина А.А. Влияние селеноорганических препаратов в рационах коров черно-пестрой породы на обмен веществ и молочную продуктивность // Аграрный научный журнал. 2018. № 1. С. 31-35.
5. Червяков М. Ю., Кистина А.А., Прытков Ю.Н. Влияние хвойно – энергетической кормовой добавки в рационе на интенсивность роста нетелей // Аграрный научный журнал. 2015. № 4. С. 36 -39.
6. Особенности минерального обмена в организме телок при половом созревании / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Чикунова, В.Н. Пронин // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (39). С. 72-73.
7. Менькова А.А. Влияние минерального питания на азотистый обмен у телок // Зоотехния. 2003. № 4. С.1 0-11.
8. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-50.

УДК 636.52/.58.087.7:636.57

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ РАЗНЫХ ДОЗ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКИ КОРМОВОЙ (ОДК) «ГУМЭЛ ЛЮКС» В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КУР АДЛЕРСКОЙ СЕРЕБРИСТОЙ ПОРОДЫ

Подольников Валерий Егорович,

*доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Стрельцов Владимир Антонович,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Миткова Домна Владимировна,
студентка магистратуры

**EFFECTIVENESS SCARMLISA DOS HEALTH HEALTH MEN (ODK)
"GUMELUX" IN RATIONALS OF THE HEALTH ADLERSCO
SERRESTOY BREED**

Podolnikov Valerij Egorovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of
Animal Feeding, Private Pettechand and Livestock Processing
FGBOOU WAUGH The Bryansk state agricultural university

Streltsov Vladimir Antonovich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Animal
Feeding, Private Pettechand and Livestock Processing
FGBOOU WAUGH The Bryansk state agricultural university

Mitkova Domna Vladimirovna,

Master's student

Аннотация. Экспериментально установлено увеличение продуктивности молодняка кур мясо-яичного направления продуктивности адлерской серебристой породы при введении в состав их комбикорма разных доз оздоровительной добавки кормовой «Гумэл Люкс» на 7,15-10,24%.

Ключевые слова: молодняк кур, гуминовые вещества, кормовая добавка, продуктивность.

Summary. Experimentally established an increase in the productivity of young chickens meat-egg direction of productivity of Adler silver breed when introducing in their feed of different doses of wellness additive "Gumal Lux" by 7.15-10.24%.

Keywords: young chickens, huminsubstances, feed additive, productivity.

Введение. Начало 21-го века характеризуется увеличением числа природных катаклизмов (наводнения, засуха, пожары, набеги саранчи и др.), военных столкновений, различных техногенных факторов, что в конечном итоге приводит к дефициту продовольствия в различных уголках нашей планеты. По данным ООН, ежегодно в мире более 1 млрд. человек испытывают голод. Скорейшему восстановлению биоресурсов, являющихся продуктами питания для человека, должно способствовать интенсивное развитие отраслей народного хозяйства, обладающих высокой скоростью производства продукции, при минимальных затратах труда, времени и средств. Одной из таких отраслей, способных в определенной мере решить проблему производства полноценных продуктов питания, является отрасль птицеводства.

Современная наука и практика изыскивают различные способы повышения объемов производства, улучшения качества продукции птицеводства за счет внедрения современных технологий содержания и кормления птицы [1, 13, 14]. Однако увеличение производства высококачественной продукции птицеводства, равно как и многих других отраслей животноводства, не представляет

ся возможным без использования в составе рационов животных и птицы кормовых добавок, обладающих высокой биологической активностью, способствующих укреплению их здоровья, улучшению морфофункционального состояния тканей и органов, повышению воспроизводительных способностей, продуктивности и качества получаемой продукции [6, 7, 15].

С этой целью в состав рационов животных и птицы ряд исследователей предлагают вводить различные кормовые добавки на основе природного сырья, в т.ч. с использованием гуминовых веществ, действие которых связано с улучшением обмена веществ за счет содержания комплекса органических и неорганических соединений. Кроме того, многочисленными исследованиями установлено положительное влияние гуминовых веществ на защитные функции живых организмов [2, 3, 5, 8, 10, 11, 12].

В связи с этим **целью** наших исследований явилось изучить влияние разных доз ОДК «Гумэл Люкс» на показатели роста молодняка кур адлерской серебристой породы.

Материал и методика исследований. Материалом для проведения исследований служила оздоровительная добавка кормовая «Гумэл Люкс» производства ООО «АгроТех Гумат» (г. Иркутск). По рекомендациям производителя птице в состав рационов рекомендуется вводить 400 грамм добавки в расчете на 1 тонну комбикорма. Проведенные нами ранее исследования на цыплятах-бройлерах кросса ROS 308 дали положительные результаты [4, 9]. Однако учитывая достаточно высокую стоимость кормовой добавки (665 руб. за 1 кг) перед нами была поставлена задача изучить показатели скорости роста птицы при минимальных затратах этой добавки.

Для проведения исследований в условиях сельскохозяйственного предприятия «DOLOPET» SRL MO (р. Молдова) был проведен научно-хозяйственный опыт на молодняке кур мясо-яичного направления – адлерской серебристой породы. Для опыта было сформировано 3 группы суточных цыплят по 100 голов в каждой группе. Одна из групп являлась контролем и получала основной рацион в виде комбикормов собственного производства. 1-опытная группа цыплят дополнительно к основному рациону получала 100 г ОДК «Гумэл Люкс» на 1 тонну комбикорма. 2-опытная группа соответственно получала 150 г добавки на 1 тонну комбикорма.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе проведения опыта учитывали изменения живой массы цыплят – валовой и среднесуточные приросты, энергию роста. В конце опыта были определены затраты кормов на 1 кг прироста живой массы. Результаты опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели роста подопытных цыплят в опыте

Показатели	Группы		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Ср. живая масса на начало опыта, г	30,6 ± 0,68	30,4 ± 0,51	29,8 ± 0,19
Ср. живая масса в конце опыта, г	2300,6 ± 1,27	2465,1±1,15***	2536,1±1,21***
Валовой прирост за опыт, г	2270,0 ± 0,97	2434,7±0,83***	2506,3±0,70***

Продолжение таблицы 1

Ср суточный прирост за опыт, г	19,33 ± 0,01	20,71 ± 0,01***	21,31 ± 0,01***
% к контролю	100,00	107,15	110,24
Энергия роста, %	194,75	195,13	195,35
Расход кормов на 1 кг прироста живой массы, г	3390,42	3164,17	3075,59
% к контролю	100,00	93,33	90,71

***p < 0,001

По результатам опыта установлено, что ОДК «Гумэл Люкс» оказало положительное влияние на показатели валовых и среднесуточных приростов живой массы цыплят. По сравнению с контрольной группой отмечена высоко достоверное увеличение ($p < 0,001$) продуктивности цыплят 1-опытной группы на 7,15% и 2-опытной группы – на 10,24%. Наиболее высокой энергией роста (рассчитана по классической формуле Броди) так же обладали цыплята опытных групп.

В ходе опыта отмечалось более активное поедание корма цыплятами опытных групп. Вместе с тем, снижение расхода кормов на 1 кг прироста живой массы отмечается у птиц опытных групп пропорционально увеличению дозы кормовой добавки. Так в 1-опытной группе это снижение составило 6,67% по сравнению с контролем, а во 2-опытной группе – 9,29%.

Результаты проведенных исследований согласуются с результатами проведенных нами ранее исследований по использованию гуматов в рационах цыплят-бройлеров кросса ROS 308 [4, 9], а так же с результатами аналогичных исследований других авторов [2, 5].

По результатам научно-хозяйственного опыта была дана экономическая оценка применения ОДК «Гумэл Люкс» при выращивании цыплят адлерской серебристой породы (табл. 3)

Расчеты показывают, что при одинаковых финансовых затратах комбикорма на выращивание 1 головы птицы и незначительных дополнительных затратах на кормовую добавку, можно получить условный дополнительный доход от реализации птицы в живом весе в размере 24,30-34,73 руб. Условная рентабельность выращивания при этом возрастает на 7,15-11,04%.

Таким образом, введение в состав комбикорма молодняка кур адлерской серебристой породы оздоровительной добавки кормовой «Гумэл Люкс» способствовало увеличению из продуктивности и является экономически выгодным.

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения в составе рационов цыплят ОДК «Гумэл Люкс», в расчете на 1 голову

Показатели	Группы		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Ср. живая масса в конце опыта, г	2300,6	2465,1	2536,1
Израсходовано корма за весь период, кг	7,8	7,8	7,8
Ср. цена 1 кг комбикорма, руб.	39,67	39,67	39,67
Стоимость затраченных кормов, руб.	309,43	309,43	309,43
Израсходовано ОДК «Гумэл Люкс», г	-	2,1	3,1

Продолжение таблицы 3

Цена 1 кг ОДК «Гумэл Люкс», руб.	-	665,00	665,00
Доп. расходы на ОДК «Гумэл Люкс», руб.	-	1,40	2,06
Всего затрат, руб.	309,43	310,83	311,49
Цена реализации птицы в живом весе, руб.	156,20	156,20	156,20
Выручка от реализации, руб.	359,35	385,05	396,14
Прибыль от реализации, руб.	49,92	74,22	84,65
Условный дополнительный доход, руб.	-	24,30	34,73
Условная рентабельность, %	16,13	23,88	27,17

Выводы:

1. В результате эксперимента установлено, что введение в состав комбикорма цыплятам адлерской серебристой породы ОДК «Гумэл Люкс» в дозах 100 и 150 г/гол/сут. способствовало увеличению их продуктивности на 1,15 и 10,24% соответственно.
2. Снижение затрат корма на 1 кг прироста живой массы птицы в опытных группах за счет ОДК «Гумэл Люкс» составило 6,67-9,29%.
3. Использование в составе рациона молодняка птицы изучаемой кормовой добавки является экономически выгодным и позволяет увеличить рентабельность на 7,15-11,04%.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Таринская Т.А. Продуктивность использования азота и качество мясной продукции цыплят-бройлеров при выпаивании им воды с подкислителем «Велегард» // Аграрная наука. 2018. № 7-8. С. 29-31.
2. Гюльбеков В.В., Козлов В.И. Применение гумата натрия в птицеводстве // Агрехимический вестник. 2002. № 1. С. 30-32.
3. Демина М.А., Вульф Л.Н. Опыт применения физиологически активных гумусовых веществ в птицеводстве // Гуминовые удобрения: теория и практика их применения. Днепропетровск: Изд-во ДСХИ, 1977. Т. 6. С. 119-125.
4. Леонова А.Е., Подольников В.Е. Продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров при введении в состав их рационов ОДК «Гумэл Люкс» / А.Е. Леонова, // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, 24-25 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 87-91.
5. Малова Н.М. Влияние препарата "Лигногумат калиевый КД" на развитие цыплят кросса хайсекс коричневый // Ветеринарная медицина. 2010. № 2. С. 16-19.
6. Минченко В.Н., Ткачева Л.В., Бас Е.С. Постинкубационный морфогенез os femoris цыплят-бройлеров до и после введения в рацион БАВ // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, 24-25 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 70-78.
7. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.Е. Морфофункциональные показатели цыплят - бройлеров при скармливании биологически активных веществ //

Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 6 (64). С. 33-37.

8. Павлова О.Н., Токарев И.П. Эффективность использования кормовой добавки "Спирогумат" при выращивании цыплят-бройлеров // Известия Самарской гос. с.-х. академии. Самара, 2011. Вып. 1. С. 119-122.

9. Подольников В.Е., Леонова А.Е. Химический состав и накопление тяжелых металлов в тканях и органах цыплят-бройлеров при введении в рацион кормовой добавки «Гумэл Люкс» // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 2 (46), апрель-июнь. С. 193-196.

10. Подольников В.Е., Потапов Д.О., Викаренко В.И. Влияние оздоровительной добавки кормовой «Гумэл Люкс» на Н.П. молочную продуктивность коров и качество молока // Таврический научный обозреватель [Электронный научный журнал]. 2016. № 5 (10). С. 212-216.

11. Подольников В.Е., Осипова А.Г., Михалева Е.В. Эффективность применения ОДК «ГУМЭЛ ЛЮКС» в кормлении стельных сухостойных коров // Вестник БГСХА. 2017. № 1 (59). С. 49-54.

12. Подольников В.Е., Осипова А.Г., Оздоровительная добавка кормовая (ОДК) «Гумэл Люкс» в составе рационов коров // Зоотехния. 2018. № 10. С. 4-7.

13. Стрельцов В.А. Яичная продуктивность кур в зависимости от их живой массы // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение ее качества: сб. науч. тр. междунар. научно-практ. конфер. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. С. 410-414.

14. Таринская Т.А., Гамко Л.Н. Эффективность применения подкислителей воды в разные периоды выращивания цыплят-бройлеров // Аграрная наука. 2018. № 10. С. 23-24.

15. Шепелев С.И. Выращивание цыплят - бройлеров с использованием биологически активных добавок // Сборник статей международной научно-практической конференции: в 2 ч. 2017. С. 58 -60.

16. Лобанов К.Н., Сушков В.С. Биофизические свойства яиц в зависимости от применения препарата «Черказ» в структуре рационов кур-несушек/ Современные проблемы в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной н.-пр. конфер. Мичуринск. 2017. С. 46-51.

17. Морфологический состав и биохимические показатели крови в зависимости от использования препарата «Черказ» в составе рационов птиц/ В.С. Сушков, [и др.] // Современные проблемы в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной н.-пр. конфер. Мичуринск. 2017. С. 84-90.

18. Мордакин В.Н., Торжков Н.И. Использование в рационах цыплят-бройлеров аскорбиновой кислоты и ее влияние на продуктивные и биологические качества // Научное наследие профессора П.А. Костычева в теории и практике современной аграрной науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. Рязань, 2005. С. 85-86.

19. Мордакин В.Н., Торжков Н.И. Продуктивные и биологические особенности цыплят-бройлеров при использовании в рационах фумаровой кислоты

// Научное наследие профессора П.А. Костычева в теории и практике современной аграрной науки: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 160-летию профессора П.А. Костычева посвящается. Рязань, 2005. С. 83-84.

УДК 591.5:636.03

МИГРАЦИЯ НЕКОТОРЫХ ЖИЗНЕННО ВАЖНЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВОЛОСЕ С РАЗНЫХ ЧАСТЕЙ ТЕЛА У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ЧЕТЫРЁХМЕСЯЧНОМ ВОЗРАСТЕ

Пилюгайцев Дмитрий Александрович,
аспирант, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Талызина Татьяна Леонидовна,
профессор, доктор биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Подольников Валерий Егорович,
профессор, доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

MIGRATION OF SOME VITAL CHEMICAL ELEMENTS IN THE HAIR FROM DIFFERENT PARTS OF THE BODY IN YOUNG CATTLE AT FOUR MONTHS OF AGE

Pilyugaitsev Dmitry Alexandrovich
graduate student, FSBEI HE Bryansk SAU

Talyzina Tatyana Leonidovna
professor, Doctor of Biological Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Podolnikov Valery Egorovich
professor, Doctor of Agricultural Sciences, FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по скармливанию телятам молочного периода зерновой кормосмеси с добавкой смектитного трепела в летний и зимний периоды. Установлено, что скармливание зерновой кормосмеси с добавкой 20 г смектитного трепела телятам молочного периода способствовало повышению среднесуточных приростов в летний период выращивания на 4,5%, и в зимний период при добавке 30 г на 2,6%. Содержание химических элементов в волосе у телят по периодам выращивания из разных частей тела, было более высоким в зимний период в опытной группе.

Annotation. The article presents the results of studies on feeding calves of the dairy period of the grain feed mixture with the addition of smectite tripoli in the summer and winter periods. It was found that feeding the grain feed mixture with the addition of 20 g of smectite tripoli to dairy calves contributed to an increase in average daily growth in the summer growing period by 4.5%, and in the winter period when adding 30 g to 2.6%. The content of chemical elements in the hair of calves

during the periods of growing from different parts of the body was higher in the winter period in the experimental group.

Ключевые слова: минеральная добавка, телята, прирост, волос, холка, спина, хвост.

Key words: mineral supplement, calves, growth, hair, withers, back, tail.

Введение. Проблема выращивания телят в летний и зимний периоды привлекает большое внимание в связи с тем, что в состав рационов включают дорогостоящие корма. В практике выращивания телят в нашей стране используются разнообразные программы, схемы кормления, где используются высококачественные корма, ЗЦМ и стартерные комбикорма [6,9]. Применение природных минеральных добавок в рационах молодняка крупного рогатого скота в составе зерновой кормосмеси в раннем возрасте в разные периоды выращивания оказывают влияние на продуктивность, затраты обменной энергии на единицу прироста и улучшение обменных процессов в организме телят [2, 4, 5, 8]. Из результатов проведённых исследований отмечается, что включение в состав рационов природных минеральных добавок способствует восполнению дефицита жизненно-важных макро- и микроэлементов, улучшает обмен веществ у животных и повышают их продуктивность [1, 3, 10, 11]. Как известно, что к производным кожного покрова относятся: волосы, мякиши, твёрдый кожный наконечник, кожные железы. Волос – представляет ороговевшую твёрдую, но гибкую и эластичную, происходящую из клеток эпидермиса нить [7]. Волосяной покров животных имеет важное биологическое значение. Однако в литературе данных по содержанию в волосе химических элементов при разных условиях кормления и содержания крайне мало.

Материалы и методы исследований. В период производственной апробации телятам скармливали в летний период в составе зерновой кормосмеси 20 г и в зимний период 30 г смектитного трепела. Учётный период при летнем содержании длился 61 сутки, в зимний период 59 суток. В конце опыта от трёх голов телят из каждой группы были отобраны образцы волоса, из холки, спины и хвоста. Образцы волоса от каждого животного тщательно промывали, высушивали при $t^0 65^0$ до постоянного веса. Затем подготовленный образец каждой головы на мельнице измельчали. Взвешивание телят производили в начале опыта и в каждом периоде с целью определения среднесуточных приростов.

Результаты и их обсуждение. Изменение живой массы и среднесуточных приростов за период опыта в опытной группе в летний период, где скармливали в составе зерновой кормосмеси 20 г смектитного трепела были больше на 1,6 и 4,5%, и в зимний период, где телятам скармливали в составе кормосмеси 30 г смектитного трепела соответственно на 1,2 и на 2,6% в сравнении с контролем. Содержание некоторых химических элементов в волосе разных частей тела у молодняка крупного рогатого скота в летний и зимний периоды выращивания приведены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Содержание химических элементов мг/кг в пробах волоса из разных частей тела в летний период

Группа	Химические элементы						
	Элемент	Cu	Fe	Zn	Mn	Ca	Mg
	Холка						
I – контрольная группа	7,13 ±0,138	42 ±2,6	156,3 ±10,11	8,06 ±1,3	3076 ±119,06	910 ±52,02	2890 ±216,58
II – опытная группа	7,3 ±0,248	44 ±1,52	155,3 ±10,73	9,13 ±1,15	3226 ±131,84	866 ±38,48	2940 ±144,38
	Спина						
I – контрольная группа	7,63 ±0,26	37 ±7,028	156 ±6,66	10,5 ±0,4	3820 ±168,2	1056 ±109,1	2466 ±240,02
II – опытная группа	8,2 ±0,17	41 ±4,063	166 ±4,16	10,3 ±0,38	3973 ±81,19	1113 ±166,16	2713 ±105,36
	Хвост						
I – контрольная группа	8,36 ±0,75	31 ±1,52	105,6 ±5,69	12,4 ±0,5	3386 ±160,01	1033 ±110,63	1040 ±115,45
II – опытная группа	8,33 ±0,68	32 ±0,91	110,3 ±2,4	12,23 ±0,28	3573 ±105,37	1033 ±26,06	1080 ±95,5

Таблица 2 - Содержание химических элементов мг/кг в пробах волоса из разных частей тела в зимний период

Группа	Химические элементы						
	Элемент	Cu	Fe	Zn	Mn	Ca	Mg
	Холка						
I – контрольная группа	6,93 ±0,086	36 ±3,46	121 ±7,63	7,4 ±0,69	3056 ±41,01	886 ±88,48	2860 ±72,19
II – опытная группа	7,0 ±0,057	39 ±1,79	141 ±15,73	8,5 ±0,8	3126 ±61,8	943 ±34,83	2953 ±48,12
	Спина						
I – контрольная группа	7,2 ±0,15	35 ±3,78	107 ±5,29	8,8 ±0,43	2980 ±80,3	926 ±27,31	2836 ±38,48
II – опытная группа	7,6 ±0,26	40 ±3,78	106 ±2,64	9,4 ±0,46	3053 ±168	966 ±24,06	3020 ±57,8*
	Хвост						
I – контрольная группа	7,4 ±0,41	36 ±2,51	104 ±4,43	9,0 ±0,58	3046 ±50,5	1000 ±5,78	2720 ±193,35
II – опытная группа	8,1 ±0,14	36 ±4,35	123 ±6,89*	9,6 ±0,67	3103 ±62,67	1020 ±20,83	2926 ±41,81**

Анализ данных по содержанию химических элементов в пробах волоса из разных частей тела в летний период показывает, что в волосе из холки содержание железа было в опытной группе на 4,76% больше, марганца на 13,3, кальция на 4,9 и калия на 1,73% в сравнении с животными контрольной группы. В зимний период в опытной группе содержания цинка было больше на 16,53%, кальция на 2,3%, магния на 6,43%, калия на 3,3%. В летний период в волосе теллят из спины заметно увеличилось содержание цинка на 6,4%, а так же магния на 5,4% и калия на 10,0%. В зимний период наблюдалось увеличение кальция в волосе из спины на 2,45% и калия на 6,5% в сравнении с контролем. Содержа-

ние химических элементов в волосе из хвоста у телят в летний период было больше цинка в опытной группе на 4,4% и в зимний период на 11,7% в сравнении с контролем.

Заключение. В результате проведённых исследований выявлено, что у телят в летний и зимний периоды содержание в волосе разных частей тела колебалось. Накопление химических элементов в волосе с разных частей тела молодняка крупного рогатого скота связано с содержанием их в кормах и сорбирующей природной минеральной добавки, которую скармливали в составе зерновой кормосмеси.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Ефименко Е.А., Подольников В.Е. Биологически активные вещества в кормлении свиней // Зоотехния. 1999. № 7. С. 15-16.
2. Гамко Л.Н., Куст О.С. Влияние природной минеральной подкормки на продуктивность молодняка крупного рогатого скота при однотипном кормлении // Аграрная наука. 2014. № 3. С. 19-20.
3. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение минерально-витаминных добавок при выращивании молодняка крупного рогатого скота // Вестник Рязанского государственного агротехнического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 2 (38). С. 9-14.
4. Гамко Л.Н., Глушень В.В., Гулаков А.Н. Влияние минеральных подкормок на продуктивность и затраты обменной энергии у молодняка крупного рогатого скота // Ученые записки «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины». Т. 47, вып. 2. Ч. 1. Витебск, 2011. С. 254–256.
5. Гулаков А.Н., Гамко Л.Н. Обоснование использования мергелесывороточной добавки в рационах молодняку крупного рогатого скота // Вестник Орёл ГАУ. 2011. № 1 (28). С. 57-59.
6. Качественные корма – путь к получению высокой продуктивности животных и птицы и экологически чистой продукции / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, И.В. Малявко, Г.Г. Нуриев, А.Т. Мысик // Зоотехния. 2016. № 5. С. 6-7.
7. Климов А.Ф., Каневский А.И. Производные кожного покрова // Анатомия домашних животных. СПб., М., 2003. С. 356.
8. Малявко И.В., Малявко В.А., Игнашина И. Эффективность производства говядины в СПК «Бетово» Брянского района // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: матер. междунар. научно-практической конференции 21-22 апреля 2016 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 135-140.
9. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах: монография / под. ред. Р.В. Некрасова, А.В. Головина, А.Е. Махаева. М., 2018. 290 с.
10. Овчинников А.А., Фирсов А.С. Продуктивность цыплят-бройлеров при включении в рацион сорбентов и пробиотиков // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2011. № 4. С. 32–39.

11. Лемеш Е.А., Яковлева С.Е., Шепелев С.И. Рациональность применения минеральной подкормки в составе рациона дойных коров // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск: Изд-во БГАУ, 2018. С. 161-166.

12. Степанова И.А., Назарова А.А., Полищук С.Д. Особенности минерального обмена телок голштинской породы при введении в рацион нанопорошка кобальта // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2017. № 6. С. 117- 122.

13. Степанова И.А., Назарова А.А. Влияние нанопорошка кобальта на минеральный состав крови молодняка КРС // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: материалы Национальной науч.-практ. конференции. Ч. 1. Рязань: Изд-во РГАТУ, 2017. С.196-200.

УДК 636.036: 577.112.5

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ В КРОЛИКОВОДСТВЕ ТКАНЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Разяпова Лейсан Фаилевна,

*старший преподаватель, кандидат сельскохозяйственных наук,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный аграрный университет*

SCIENTIFIC-PRACTICAL SUBSTANTIATION OF APPLICATION OF TISSUE PREPARATIONS IN RABBIT BREEDING

Razyarova L.F.

Candidate of Agricultural Sciences, senior lecturer
Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia

Аннотация: Результаты исследований показывают, что инъекции препарата Нуклеопептид молодняку кроликов в дозе 0,1 мл внутримышечно способствуют достоверному увеличению живой массы к 150-дневному возрасту. Выявили положительное влияние на пушно-меховую продуктивность кроликов. Шкурки кроликов, получавших препарат, были крупнее, чем у их сверстников из контрольной группы, волосяной покров имел большую густоту, длину остевых, пуховых волос.

Summary: The research results show that injections of the Nucleopeptide to young rabbits at a dose of 0,1 ml intramuscularly contribute to a significant increase

in body weight by 150 days of age. Revealed a positive effect on the fur productivity of rabbits. The skins of rabbits treated with the drug were larger than those of their peers from the control group, the hairline was thicker, the length of the outer and down hair.

Ключевые слова: кролики; биостимулятор; живая масса; убойный выход; шкурковая продуктивность.

Key words: rabbits; biostimulant; weight; the slaughter-out-percentage; fur productivity.

Введение. Уже давно ученые решают вопросы ускорения роста, развития животных и птицы. [1,2,4,6,9] Одним из путей повышения животноводческой продукции с одновременным улучшением ее качества является внедрение тканевых препаратов. Содержащиеся в тканевых препаратах «биогенные стимуляторы» оказывают влияние на основные стороны обмена веществ, что выражается в изменении обменных и энергетических процессов организма. Следует отметить, что тканевые препараты влияют на весь организм в целом, а не на отдельные органы.[8] При этом, в целом, механизм действия тканевых препаратов до сих пор недостаточно изучен. В связи с этим, более тщательное изучение влияния на организм тканевых препаратов, изысканию оптимальных доз и эффективных методов их введения для птиц и животных с целью повышения их продуктивности, по-прежнему актуально.

В данных опытах исследовали тканевой препарат из селезенки крупного рогатого скота – Нуклеопептид. [7] Как пищевой продукт селезенка не представляет большой ценности. При этом если оценивать по содержанию железа, витаминов и биологически полноценного белка, можно сказать, что селезенка достаточно ценный корм. Данный орган содержит в своем составе (%): безазотистых экстрактивных веществ - 2; сырого протеина - 17,4; жира - 3,2; золы - 1,5; витамины группы В (В1, В2), витамин РР, Н, С, пантотеновую кислоту и холин, большое количество органического железа и протеолитических ферментов. Железо входит в состав феррина, ферритина и гемосидрина, составляя до 5% массы сухого остатка селезенки. [8] Препарат, полученный путем автолиза, содержит низкомолекулярные экстрактивные вещества – пептиды, нуклеозиды, нуклеотиды, которые повышает секрецию тиреоидных гормонов и гормонов андростанового ряда. Для нас представляло интерес изучение влияния тканевого препарата на мясную продуктивность и качество шкурок кроликов.

Материалы и методы. С этой целью отобрали 40 голов кроликов 60 - суточного возраста породы серый великан. Животных разделили на 4 группы по принципу аналогов. Кроликам I - опытной группы вводили тканевой препарат Нуклеопептид внутримышечно в дозе 0,1 мл на 1 кг живой массы, кроликам II группы - в дозе 0,2 мл/кг, животным III - опытной группы препарат вводили перорально в дозе 1 мл на 1 кг живой массы. Кролики содержались в индивидуальных клетках. Рационы кормления были сбалансированы по основным показателям, обеспечивающим удовлетворение физиологических потребностей.

По окончании опытов был произведен убой кроликов, с определением массы тушек, убойного выхода. Была проведена оценка шкурок, полученных в про-

цессе убоя кроликов. Качество шкурок определяли в соответствии с ГОСТ 2136-87 «Шкурки кроликов невыделанные. Технические условия». [3] Густоту волосяного покрова определяли путем подсчета количества волос, снятых с 0,25 см² участка шкурки. Полученные результаты пересчитывали на 1 см² площади кожи. Площадь шкурок определяли умножением ее длины (от середины междуглазья до корня хвоста) на полную ширину, измеряемую посередине шкурки.

Результаты исследования. По результатам контрольного убоя кроликов, установлены определенные межгрупповые различия. Так, мясо кроликов опытных групп по всем параметрам имели преимущество по сравнению со сверстниками контрольной группы. Кролики I - опытной группы превосходили контрольную группу по массе охлажденной тушки на 255,3 г (18%), II группы — 113,6 г (8%) и III группы — на 184,9 г (13%).

Убойный выход у кроликов, получавших препарат в дозе 0,1 мл на кг живой массы (1-опытная группа), превышал аналогичный показатель в контрольной группе на 2,4 %. Данный показатель в 2-й и 3-й опытных группах был незначительно выше, чем в контрольной группе.

Таким образом, была установлена положительная связь между включением препарата Нуклеопептид и послеубойной массой тушки и убойным выходом кроликов.

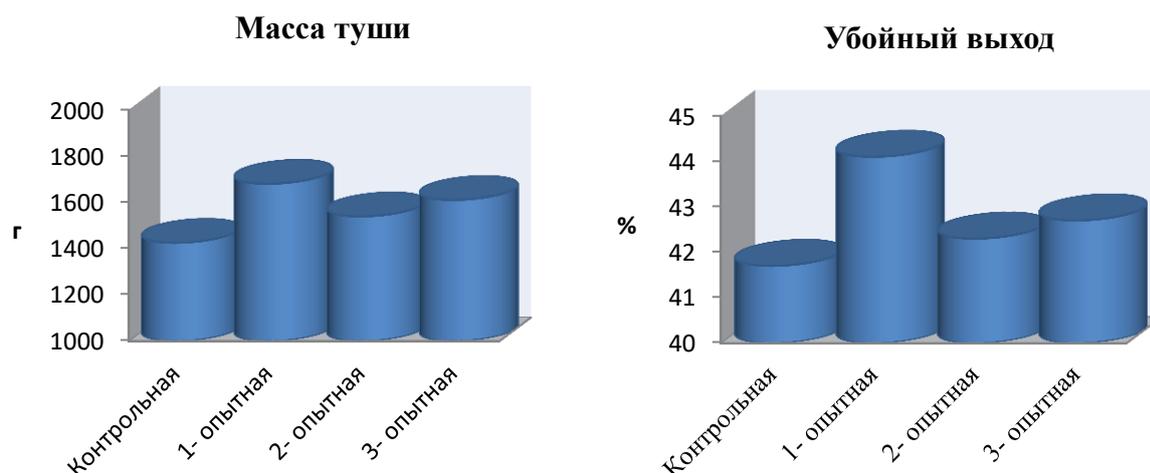


Рисунок 1 - Показатели мясной продуктивности подопытных кроликов

Характеристика качества шкурок кроликов представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристика пушно-меховой продуктивности кроликов

Показатель	Группа			
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Густота волос на 1 см ² кожи, шт.: всего	18430,5±14,27	21521,7±13,25	19040,6±11,76	20557,4±19,02
направляющих	20,5±1,45	19,7±0,67	20,4±0,94	20,1±0,63
остевых	358,9±5,43	373,1±7,58	365,4±4,97	369,4±5,12
пуховых	18051,1±31,93	21128,9±38,64	18654,8±35,18	20167,9±42,23

Сорт шкурок, шт				
1-й	1	3	2	3
2-й	2	-	1	-
3-й	-	-	-	-

С возрастом густота волосяного покрова животных увеличивается, что связывают с линькой. По данным таблицы видно, что на исследуемых топографических участках, самый густой волосяной покров имели кролики 1 и 3 опытных групп, что может быть следствием ускорения процессов роста волос у этих животных под действием биостимулятора.

При распределении шкурок по сортам с учетом пороков оказалось, что шкурки кроликов 1 и 3-опытных групп были I сорта, в контрольной группе 66,7% шкурок были отнесены к II сорту. Также, была отмечена положительная корреляция ($r = 0,49 \pm 0,13$) между массой шкурок и сортностью. Так, шкурки I сорта 1 и 3 групп были наиболее тяжелые.

Заключение. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что тканевой препарат из селезенки, оказывает анаболический эффект на продуктивность кроликов: повышает скорость роста живой массы молодняка с одновременным улучшением качества опушения. При включении препарата в рацион были получены крупные, полноволосяные шкурки с развившимися остью и пухом.

Список литературы

1. Балакирев Н.А., Мухамедьянов М.М. Нетрадиционные корма и биологически активные вещества в рационах пушных зверей и кроликов. Киров, 2000. 248 с.
2. Герасимова Л.В. Механизмы действия биостимуляторов половой активности на воспроизводительные качества самцов норок // Известия Государственного Оренбургского университета. 2012. -№ 2. С. 96-99.
3. ГОСТ 2136-87 «Шкурки кроликов невыделанные. Технические условия». М., 1987. 7 с.
4. Захарченко Г.Д., Кузьмич А.Н. Влияние СГОЛ-1 на продуктивность и воспроизводительные качества сельскохозяйственных животных и птицы // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. Спец. вып. С. 49-53.
5. Калугин Ю.А., Михайлова Р.И., Федорова О.И. Некоторые показатели кожно-волосяного покрова кроликов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2014. № 4. С. 123-128.
6. Влияние пробиотического препарата «Моноспорин» на качественные показатели мяса и печени кроликов / Е.Е. Курчаева, А.В. Востроилов, Е.С. Артемов, Е.В. Михайлов // Материалы III-й международной конференции по ветеринарно-санитарной экспертизе. Воронеж: Воронежский ГАУ им. Петра I. 2019. С. 42-47.

7. Разяпова Л.Ф. Влияние Нуклеопептида в рационе основного стада норок на воспроизводительные способности: дис. ... канд. с.-х. наук / МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. М., 2013.

8. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В., Андропова Т.М. Отечественные иммуно-тропные лекарственные средства последнего поколения и стратегия их применения // Фармакология. 2002. 37 с.

9. Stepchenko L. The mechanisms of regulatory influence of biologically active substances of humic nature on the organism of animals // First Internat. Conf. on humics-based innovative technol. Natural and synthetic polyfunctional compounds and nanomaterials in medicine and biomedical technologies. November 4–8, 2010, Lomonosov Moscow state university, Moscow, Russia, 2010. - P. 40.

УДК 539.16:636.085:637.12(470.333)

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КОРМОВ И СОДЕРЖАНИЕ В НИХ ЦЕЗИЯ–137 И ИХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПИТАТЕЛЬНОСТЬ НА ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЯХ

Соколова Елена Игоревна,

*аспирант кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки
продуктов животноводства ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Гамко Леонид Никифорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Менякина Анна Георгиевна,

кандидат биологических наук, доцент

CHEMICAL COMPOSITION OF FEED AND CONTENT OF CESIUM–137 IN THEM AND THEIR ENERGY NUTRITION IN THE TERRITORIES CONTAMINATED WITH RADIONUCLIDES

Sokolova E.I.,

*Master's Degree department of animal nutrition and animal husbandry private FSBEI
HE the Bryansk SAU*

Gamko L.N.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Menyakina A. G.,

Candidate of biological Sciences, Associate Professor

Аннотация: В статье приведен химический состав и энергетическая питательность кормов растительного происхождения, таких как сено, силос, сенаж. В статье приведены результаты исследований содержания цезия-137 в кормах растительного происхождения на загрязненных радионуклидами территориях в отдаленных и современных условиях.

Summary: The article presents the chemical composition and energy nutrition of plant-based feed, such as hay, silage, and haylage. The article presents the results of studies of the content of cesium-137 in plant feed in radionuclide-contaminated areas in remote and modern conditions.

Ключевые слова: радионуклиды, цезий-137, сено, силос, сенаж, обменная энергия, химический состав кормов.

Key words: radionuclides, cesium-137, hay, silage, haylage, metabolizable energy, chemical composition of feed.

Введение. В результате аварии на Чернобыльской АЭС радиоактивному загрязнению подверглись территории, относящиеся в настоящее время к Российской Федерации, Республики Беларусь и Украины.

Авария на Чернобыльской АЭС стала причиной радиоактивного загрязнения цезием-137 юго-западных районов Брянской области, при этом наибольшему радиоактивному загрязнению подверглись территории Гордеевского, Злынковского, Клинцовского, Красногорского и Новозыбковского районов Брянской области; в меньшей степени - территории Климовского, Стародубского и Погарского районов. [1, 2]

Особая опасность радионуклида цезия-137 связана с хорошей биологической подвижностью, неплохой усваиваемостью растениями, в сравнительно большом количестве накапливается в продуктах растениеводства и животноводства, а далее, поступая вместе с пищей в организм человека, может концентрироваться в органах и тканях, оказывая на них губительное действие [3 - 5].

В условиях радиоактивного загрязнения юго-западных районов Брянской области наиболее важным звеном в получении «нормативно чистой» продукции животного происхождения является организация полноценного и сбалансированного кормления животных [10].

Полноценное кормление животных необходимо для обеспечения высокой продуктивности, здоровья животных, получения высокого качества продукции. С целью обеспечения полноценного кормления необходимо наличие в рационах, в соответствии с потребностями животных, определенного количества энергии и питательных веществ. В полноценных рационах должно быть оптимальное соотношение между грубыми, сочными и концентрированными кормами. Необходимое условие полноценности рационов — корма высокого качества и хорошая поедаемость их животными [11,12, 13,14].

Кроме всего при кормлении необходимо сбалансированность в соответствии с потребностями животных в энергии и сухом веществе, протеине, углеводах, жирах, минеральных элементах, витаминах и других биологически активных веществах [9].

Цель работы. Изучить химический состав кормов, их энергетическую питательность и содержание радионуклида цезия-137 в кормах растительного происхождения: силосе, сенаже и сене на загрязненных радионуклидами территориях в отдаленных и современных условиях.

Материалы и методы. С целью изучения химического состава и питательности кормов растительного происхождения за основу были взяты резуль-

таты исследований Брянского Центра «Агрохимрадиология» в период с 1995 по 2000 год. Для анализа содержания цезия-137 в кормах растительного происхождения за основу были взяты результаты мониторинга радиационной обстановки за 2000-2006 гг. и 2015-2018 гг., проводимые на базе ФГБУ «Брянская МВЛ». Для анализа химического состава кормов и их питательности, содержания цезия-137 нами были выбраны подвергнутые наиболее интенсивному загрязнению территории 5 юго-западных районов Брянской области: Гордеевский, Злынковский, Клинцовский, Красногорский и Новозыбковский районы. В качестве объектов исследования и анализа были взяты корма растительного происхождения такие, как сено, силос и сенаж разного растительного состава, полученные на территориях юго-западных районов Брянской области.

Результаты исследований и их обсуждение. На основании экспериментальных данных были составлены по годам таблицы, отражающие химический состав, обменную энергию и содержание цезия-137 в кормах растительного происхождения.

В таблице 1 представлены данные по содержанию питательных веществ, обменной энергии в кормах в юго-западных районах Брянской области в отдаленный период (1995 – 2000 гг.).

Таблица 1 – Химический состав и питательность кормов растительного происхождения, произведенные в юго-западных районах Брянской области в отдаленный период

Наименование района Брянской области	с 1995 по 2000 гг						
	количество отобранных проб	сенаж					обменная энергия МДж/кг
		химический состав в %					
		вода	сырой протеин	сырая клетчатка	БЭВ	сырая зола	
Гордеевский	138	72,80	2,94	9,10	12,70	2,39	2,70
Злынковский	48	73,20	2,79	8,80	13,10	2,11	2,70
Климовский	39	71,90	2,97	8,30	14,70	2,19	2,60
Клинцовский	48	67,90	3,18	11,10	15,30	2,63	3,20
Красногорский	130	71,10	3,04	10,10	13,50	2,23	2,80
Новозыбковский	162	69,00	3,38	8,60	16,60	2,37	3,00
Наименование района Брянской области	сено						
Гордеевский	269	15,70	7,87	27,70	43,80	4,94	7,2
Злынковский	111	18,30	6,96	27,60	41,90	5,23	7,0
Климовский	355	18,10	7,34	27,70	41,40	5,45	6,9
Клинцовский	228	17,00	7,25	28,00	42,70	5,13	7,1
Красногорский	272	17,20	7,09	27,70	43,20	4,87	7,0
Новозыбковский	442	17,50	6,53	26,80	44,70	4,41	7,0
Наименование района Брянской области	силос						
Гордеевский	46	76,90	2,70	7,70	10,70	2,05	2,30
Злынковский	43	75,40	2,59	7,80	12,00	2,28	2,40
Климовский	138	74,80	2,33	6,40	14,30	2,07	2,30
Клинцовский	92	77,50	2,33	7,30	10,90	1,96	2,10
Красногорский	107	74,00	2,92	7,90	13,30	2,14	2,30
Новозыбковский	155	77,80	2,37	6,80	11,30	1,73	2,20

На основании полученных данных следует отметить, что химический состав кормов, полученных в юго-западных районах Брянской области соответствует общепринятым показателям по региону.

В таблице 2 представлены данные по содержанию цезия-137 в кормах растительного происхождения в юго-западных районах Брянской области в отдаленный период (2000 – 2006 гг.).

Таблица 2 - Содержание цезия-137 в кормах растительного происхождения в юго-западных районах Брянской области в отдаленный период

Наименование района Брянской области	2000											
	сенаж				сено				силос			
	Количество отобранных проб	Максимальное содержание цезия, Бк/кг	Среднее содержание цезия Бк/кг	Минимальное содержание цезия, Бк/кг	Количество отобранных проб	Максимальное содержание цезия, Бк/кг	Среднее содержание цезия Бк/кг	Минимальное содержание цезия, Бк/кг	Количество отобранных проб	Максимальное содержание цезия, Бк/кг	Среднее содержание цезия Бк/кг	Минимальное содержание цезия, Бк/кг
Гордеевский	110	969,0	80,5	40,0	123	1814,0	621,4	40,0	-	-	-	-
Злынковский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Клинцовский	-	-	-	-	9	20032,0	3949,1	485,0	-	-	-	-
Красногорский	12	151,0	95,8	71,0	51	1072,0	320,8	179,0	-	-	-	-
Новозыбковский	77	1844,0	270,8	34,0	281	79726,0	3122,1	44,0	46	752,0	97,8	29,0
Наименование района Брянской области	2001											
	сенаж				сено				силос			
Гордеевский	-	-	-	-	354	3667,0	588,2	23,0	-	-	-	-
Злынковский	-	-	-	-	84	4872,0	476,9	100,0	-	-	-	-
Клинцовский	-	-	-	-	380	2871,0	406,7	13,0	-	-	-	-
Красногорский	-	-	-	-	412	5618,0	470,1	54,0	-	-	-	-
Новозыбковский	-	-	-	-	265	44978,0	2606,6	5,0	-	-	-	-
Наименование района Брянской области	2002											
	сенаж				сено				силос			
Гордеевский	338	1406,0	103,4	7,0	387	3120,0	587,3	21,0	164	261,0	55,7	9,0
Злынковский	31	658,0	106,8	38,0	113	8153,0	575,8	111,0	-	-	-	-
Клинцовский	28	333,0	101,4	20,0	602	4895,0	377,3	8,0	18	128,0	39,9	11,0
Красногорский	80	330,0	90,2	2,0	316	51242,0	1560,3	10,0	12	188,0	45,8	2,0
Новозыбковский	137	3475,0	340,8	2,0	607	35175,0	1689,9	5,0	97	1729,0	149,7	4,0
Наименование района Брянской области	2003											
	сенаж				сено				силос			
Гордеевский	284	258,0	87,4	28,0	333	1918,0	634,8	156,0	55	71,0	48,9	25,0
Злынковский	30	101,0	62,5	40,0	118	2535,0	255,5	102,0	-	-	-	-
Клинцовский	18	217,0	73,2	31,0	715	3272,0	341,5	16,0	3	36,0	25,3	19,0

Продолжение таблицы 2

Красногорский	154	1504,0	106,2	17,0	350	51120,0	1081,4	20,0	2	86,0	76,0	66,0
Новозыбковский	103	7067,0	284,2	6,0	459	24219,0	740,3	8,0	63	1487,0	165,7	12,0
Наименование района Брянской области	2004											
	сенаж				сено				силос			
Гордеевский	216	193,0	84,8	29,0	259	1630,0	605,4	95,0	207	95,0	47,0	14,0
Злынковский	44	245,0	90,4	31,0	87	1692,0	387,4	23,0	2	64,0	58,0	52,0
Клинцовский	62	380,0	78,3	18,0	575	3632,0	289,0	6,0	23	56,0	27,9	12,0
Красногорский	240	277,0	80,5	9,0	454	8361,0	264,6	18,0	67	134,0	52,4	14,0
Новозыбковский	82	1615,0	133,9	14,0	269	5995,0	614,2	16,0	57	275,0	54,9	13,0
Наименование района Брянской области	2005											
	сенаж				сено				силос			
Гордеевский	221	205,0	87,2	26,0	212	1536,0	634,8	180,0	218	119,0	45,3	23,0
Злынковский	32	135,0	64,0	13,0	78	695,0	252,3	127,0	-	-	-	-
Клинцовский	36	320,0	49,3	13,0	195	2999,0	220,7	10,0	22	79,0	28,0	10,0
Красногорский	51	271,0	84,9	21,0	123	764,0	120,2	29,0	42	81,0	40,5	16,0
Новозыбковский	130	994,0	92,2	10,0	223	16928,0	621,8	19,0	75	347,0	76,9	8,0

Содержание цезия-137 в кормах растительного происхождения, произведенных на территориях, подвергнутых радиоактивному загрязнению колебалось в разных кормах между максимальными и средними показателями, что отражалось и на содержании цезия-137 в продукции.

Следует отметить, что содержание в кормах растительного происхождения цезия-137 не оказывает влияние на изменение энергетической питательности данных кормов.

Таблица 3 - Содержание цезия-137 в кормах растительного происхождения в юго-западных районах Брянской области в настоящий период

Наименование района Брянской области	2015											
	сенаж				сено				силос			
	Количество отобранных проб	Максимальное содержание цезия, Бк/кг	Среднее содержание цезия Бк/кг	Минимальное содержание цезия, Бк/кг	Количество отобранных проб	Максимальное содержание цезия, Бк/кг	Среднее содержание цезия Бк/кг	Минимальное содержание цезия, Бк/кг	Количество отобранных проб	Максимальное содержание цезия, Бк/кг	Среднее содержание цезия Бк/кг	Минимальное содержание цезия, Бк/кг
Гордеевский	55	139,6	85,8	48,0	66	883,0	354,5	72,3	40	108,4	63,9	38,4
Злынковский	-	-	-	-	43	2246,0	331,1	25,5	11	61,3	26,2	11,1
Клинцовский	23	153,8	41,0	14,5	86	1771,0	221,5	8,8	13	32,7	13,2	6,3
Красногорский	28	103,0	59,4	17,9	52	798,0	190,9	41,5	10	75,6	40,5	24,9
Новозыбковский	21	1154,0	150,8	30,4	82	5211,0	708,1	98,4	31	87,8	47,0	22,5

Продолжение таблицы 3

Наименование района Брянской области	2016											
	сенаж				сено				силос			
Гордеевский	2	17,4	12,7	7,9	62	488,8	68,2	11,6	12	168,2	36,1	5,4
Злынковский	-	-	-	-	10	172,0	78,9	13,4	-	-	-	-
Клинцовский	26	127,4	40,0	5,4	79	1996,0	220,6	10,9	14	33,6	14,4	7,5
Красногорский	-	-	-	-	39	242,4	49,9	9,0	-	-	-	-
Новozyбковский	1	5,4	5,4	5,4	27	762,0	101,8	8,5	1	7,6	7,6	7,6

Наименование района Брянской области	2017											
	сенаж				сено				силос			
Гордеевский	5	90,1	31,0	11,3	49	490,9	109,2	17,3	15	59,1	21,4	4,4
Злынковский	2	8,4	5,8	3,2	16	93,2	34,6	7,5	5	18,2	12,5	6,8
Клинцовский	15	42,6	22,8	6,4	45	700,5	115,8	9,1	5	13,8	11,7	8,1
Красногорский	-	-	-	-	32	284,2	50,3	3,1	9	26,8	15,9	8,3
Новozyбковский	6	53,6	29,8	15,4	38	2731,0	267,2	16,7	5	45,5	29,9	10,9
Наименование района Брянской области	2018											
	сенаж				сено				силос			
Гордеевский	3	38,6	29,5	17,5	47	349,2	87,8	11,1	4	21,1	14,3	8,5
Злынковский	1	15,8	15,8	15,8	10	96,1	42,5	10,8	-	-	-	-
Клинцовский	7	30,0	19,0	9,2	65	390,6	60,7	7,6	11	191,5	38,9	4,8
Красногорский	2	35,2	34,7	34,1	42	1009,1	81,1	13,6	-	-	-	-
Новozyбковский	6	206,9	101,7	21,4	71	1571,6	191,2	11,1	1	19,0	19,0	19,0

Анализ полученных данных по содержанию цезия-137 в кормах растительного происхождения в современных условиях по сравнению с отдаленным периодом показывает, что содержание цезия в кормах колеблется уже между минимальными и средними показателями.

Заключение (выводы). Таким образом, установлено, что в кормах растительного происхождения наблюдается снижение содержания цезия-137 в современных условиях по отношению к отдаленному периоду.

Для получения «нормативно чистой» продукции животного происхождения необходимо использование дифференцированной системы кормления животных, которая включает сбалансированность рационов кормления по основным минеральным элементам питания. Данная система кормления животных связана с переходом радионуклидов из корма в продукцию.

Ведение кормопроизводства на радиоактивно загрязненных территориях должно обеспечивать, с одной стороны, повышение продуктивности кормовых угодий, а, с другой, - снижение накопления радионуклидов в кормовых растениях до уровней, гарантирующих производство продукции животноводства, соответствующей нормативам.

Литература

1. Методические рекомендации по мероприятиям производства чистых кормов / Н.М. Белоус, Л.Н. Гамко, Е.В. Крапивина, В.Е. Подольников [и др.]. Брянск, 2006. 38 с.
2. Белоус Н.М. Социально-экономическое развитие районов Брянской области пострадавшей от Чернобыльской катастрофы // Проблемы экологизации сельского хозяйства и пути их решения. Брянск, 2017. С. 9-14.
3. Ершов Б.Г. Техничко-экономическая оценка возможностей крупномасштабной реализации радиационной технологии в кормопроизводстве // Радиационная технология и кормопроизводство. М.: Энергоатомиздат, 1986. С. 62-65.
4. Ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды / Н.П. Лысенко, А.Д. Пастернак, Л.В. Рогожина, А.Г. Павлов. СПб.: Изд-во «Лань», 2005. 240 с.
5. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2016. №1 (53). С. 33-37.
6. Препарат для выведения радиоактивного цезия из организма коров / Г.Г. Нуриев, В.Н. Ляшкова, А.В. Васильев, Л.Н. Гамко // Зоотехния. 1992. № 9. С. 19.
7. «Чернобыль» четверть века спустя. 2011: стат. сб. / Брянскстат. Брянск, 2011. 175 с.
8. Химический состав и питательная ценность кормов Брянской области / Справочное руководство / Г.Т. Воробьев, В.А. Кулешов, И.А. Баранов, Т.В. Рябцева, Л.Ф. Кошелева. Изд-во Клинцовской городской типографии, 2003. 160 с.
9. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. М., 2003. 456 с.
10. Ведение сельского хозяйства в условиях радиоактивного загрязнения: учебное пособие / Г.В. Козьмин, С.В. Круглов, А.А. Курганов и др. Обнинск: ОИАЭ, 1999. 187 с.
11. 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. 45 – 47.
12. Яковлева С.Е. Влияние радиационного загрязнения на воспроизводительные качества русских рысистых лошадей // Достижения науки и техники АПК. 2005. № 5. С. 28-29.
13. Русская рысистая порода лошадей: учебное пособие / Е.Я. Лебедько, С.Е. Яковлева. С.А. Козлов. А.В. Гороховская. Брянск, 2009.
14. Малявко И.В., Гамко Л.Н. Изменение энергетической питательности кормов, выращенных в экологически неблагоприятных хозяйствах, и содержание в них радионуклидов // Научно-прикладные аспекты состояния и перспективы развития животноводства и ветеринарной медицины: тезисы докладов на международной научно-практической конференции, 24-26 апреля 2001 г. Курск, 2001. С. 60.

15. Кормление животных и технология кормов / Н.И. Торжков, И.И. Быстрова и др. // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 7. С. 176.

16. Уливанова Г.В., Морозова В.В. Кормовые добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота // Инновационные подходы к развитию агропромышленного комплекса региона: материалы 67-ой Международной научно-практической конференции. Рязань, 2016. С. 250-253.

УДК 636.52/56.087.72

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ СМЕСЕЙ ИЗ МЕСТНЫХ НЕТРАДИЦИОННЫХ СЫРЬЕВЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Тюрина Лилия Евгеньевна,

*доцент, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО
«Красноярский государственный аграрный университет»*

IMPACT OF MINERAL MIXTURES FROM LOCAL NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS ON ZOOTECHNICAL GROWTH INDICATORS BROILERS

Tyurina Liliya Evgenyevna

*Candidate of Sciences (Agricultural), Associate Professor,
FGBOU VO «Krasnoyarsk State Agrarian University»*

Аннотация. В статье представлены результаты исследования зоотехнических показателей цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» при включении в комбикорм минеральных смесей из местных нетрадиционных сырьевых источников. Установлено, что минеральная смесь, содержащая в 100 граммах комбикорма: 0,6% известняка, 0,8% окисленного бурого угля, 0,5% монокальцияфосфата, наиболее эффективна для использования и оказывает положительное влияние на зоотехнические показатели цыплят-бройлеров.

Summary. The article presents the results of a study of zootechnical indicators of broiler chickens cross "Ross 308" when included in the feed mineral mixtures from local non-traditional raw sources. It was found that the mineral mixture containing 100 grams of feed: 0.6% limestone, 0.8% oxidized brown coal, 0.5% monocalcium phosphate, is the most effective for use and has a positive effect on the zootechnical indicators of broiler chickens.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, минеральные смеси, известняк, монокальцийфосфат, окисленный бурый уголь, белитовый шлам, вермикулит, торф; Broiler chickens, mineral mixtures, limestone, monocalcium phosphate, belite sludge, oxidized brown coal, vermiculite, peat.

Введение. С внедрением высокопродуктивных кроссов возникла необходимость пересмотра норм потребности в питательных и биологически активных веществах. Это касается и минерального питания птицы. В настоящее время определена физиологическая потребность птицы в лимитирующих микроэлементах, но продолжают работы по определению гарантированных норм добавок для современных высокопродуктивных кроссов. Ведется поиск новых источников микроэлементов при производстве премиксов [5].

Применение биологически активных и минеральных веществ в составе новых кормовых средств и добавок, их включение в комбикорма птиц позволит значительно улучшить обмен веществ, увеличить продуктивность, повысить эффективность использования кормов и рентабельность производств [2, 4, 5].

В связи с этим целью исследований являлось изучение влияния местных нетрадиционных минеральных смесей на зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров.

2. Материалы и методика исследований. Перед постановкой эксперимента изучен химический состав и энергетическая питательность кормов. На основании полученных данных разработаны кормосмеси, которые изготавливались в условиях кормоцеха зоофермы института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского ГАУ. Подопытные группы формировались на базе ООО «ЕнисейАгроСоюз» Сухобузимского района Красноярского края, по принципу аналогов (кросс, возраст, живая масса) из цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» десятидневного возраста, по 20 голов в каждой. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковыми в соответствии с методическими рекомендациям по работе с птицей кросса «Росс 308». Кормление осуществлялось 2 раза в день – вручную, поение вволю – из ниппельных поилок.

Цыплята контрольная группы, получали сбалансированный основной рацион (ОР), составленный по нормам ВНИТИП, а в рационах опытных групп введены минеральные смеси на основе окисленного бурого угля, белитового шлама, вермикулита, известняка, монокальцияфосфата и торфа, зерновая часть оставалась без изменений. Опытные группы получали сухие минеральные смеси, предварительно смешанные и добавленные к основному рациону.

Были сформировали пять групп (контрольная и четыре опытных).

Первая опытная группа получала минеральную смесь, состоящую из 0,5% монокальцияфосфата, 0,6% известняка и 0,8% окисленного бурого угля.

Вторая опытная группа- 0,35% монокальцияфосфата, 0,7% окисленного бурого угля, 0,5% вермикулита, 0,35% торфа.

Третья опытная группа получала минеральную смесь - 0,7% окисленного бурого угля, 0,7% белитового шлама и 0,7% вермикулита.

В четвертую опытную группу внесена минеральная смесь из следующих компонентов: 0,9% известняка, 0,4%вермикулита, 0,4%белитового шлама, 0,4% окисленного бурого угля.

Потребление кормов определяли путем учета заданного корма и его остатков. Сохранность поголовья контролировали ежедневно путем учета падежа и

выбраковки. Живую массу цыплят-бройлеров – методом индивидуального (по номерам крылометок) еженедельного взвешивания.

Для сравнения результатов выращивания цыплят опытных групп использовали европейский индекс эффективности, который отражает такие важные показатели, как живая масса, сохранность и затраты кормов [1, 3]. Индекс эффективности рассчитывается формуле:

$$\text{ЕИЭ} = \frac{\text{ЖМ} * \text{Сп}}{\text{Пв} * \text{Зк}} * 100,$$

где ЕИЭ - европейский индекс эффективности, пункты;

ЖМ - живая масса, кг;

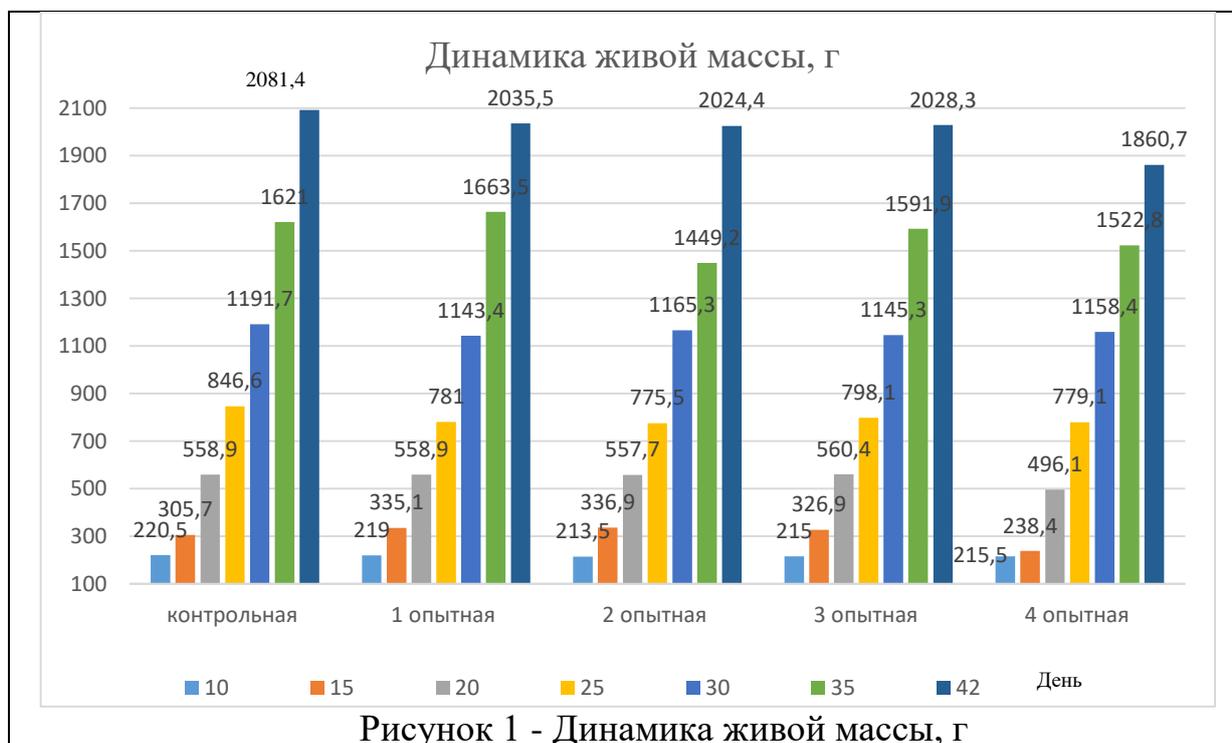
Сп - сохранность поголовья, %;

Пв - продолжительность выращивания, дни;

Зк - затраты корма на 1 кг прироста, кг.

Оценку достоверности полученных данных проводили методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента. Вычисляли средние арифметические величины (\bar{x}) и их ошибки ($S_{\bar{x}}$). Разницу показателей считали достоверной при $P \geq 0,95$. Статистическую обработку данных проводили с помощью прикладных программ Microsoft Office Excel 2013.

Результаты и их обсуждение. Одним из значимых показателей при выращивании цыплят-бройлеров, является живая масса птицы. Живую массу определяли путем индивидуального взвешивания цыплят в одно и то же время в возрасте 10, 15, 20, 25, 30, 35, 35 дней и перед убоем в 42 дня (рис. 1).



Анализ динамики живой массы, позволяет сделать вывод о незначительном отставании в опытных группах цыплят-бройлеров на 2,21, 2,74 и 2,55% по сравнению с контрольной группой. Наибольшее снижение живой массы отмечено в 4 опытной группе на 10,6% по сравнению с контролем.

Сохранность поголовья цыплят-бройлеров во всех группах составила 98%. Наименьшие затраты корма отмечены в первой опытной группе (39000,75) г., что ниже на 0,93, 1,04, 0,77, и 0,51% по сравнению с контрольной и остальными опытными группами соответственно. Достоверное снижение ($P \geq 0,95$) потребления корма отмечено в первой на 2,72%, второй на 2,44%, и третьей на 0,43% опытных группах по сравнению с контролем.

При расчете Европейского индекса эффективности выявлено, что средние значение в 4 опытной группе составило 183 единицы, в первой, второй и третьей опытных группах это значение колебалось от 225 и 223 до 219 соответственно, что относится к хорошим показателям.

Выводы.

1. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров были ниже в первой опытной группе на 0,93% по сравнению с контрольной группой.
2. Живая масса цыплят-бройлеров первой опытной группы была выше по сравнению со сверстницами, и незначительно отставала от контрольной группы на 2,2%.
3. Европейский коэффициент эффективности, в зависимости от внесения в комбикорм минеральных смесей был высоким в опытных группах и колебался в пределах 219 до 225 единиц.

Список литературы

1. Кавтарашвили А.Ш. Российские индексы эффективности производства яиц и мяса птицы // Птица и птицепродукты. 2015. № 1. С. 62-65.
2. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Морфофункциональные показатели цыплят бройлеров при включении в рацион диоксида кремния и биофлавоноида // Актуальные проблемы биотехнологии и ветеринарной медицины: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых (14-15 декабря 2017 г.). Иркутск: Издательство Иркутского ГАУ, 2017. С. 135-142.
3. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Продуктивность бройлеров кросса «Кобб -500», полученных от разных родительских стад // Вестник Брянской ГАУ. 2018. № 6(70). С. 40-43.
4. Табаков Н.А., Савченко Т.Ю. Нетрадиционные минеральные соединения как источник оптимизации в кормлении сельскохозяйственных животных // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий: сборник III Всероссийской национальной научной конференции. Новосибирск, 2018. С. 418-421.

5. Табаков Н.А., Скуковский Б.А., Тюрина Л.Е. Местные источники биологически активных веществ и их рациональное использование в кормлении сельскохозяйственных животных: монография. Красноярск, 2017. 112 с.

УДК 636.4.087.7:612.75

ВЛИЯНИЕ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ И СМЕКТИТНОГО ТРЕПЕЛА НА СОДЕРЖАНИЕ НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЕ СПИНЫ И БЕДРЕННОЙ КОСТИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Хомченко Владимир Витальевич,

аспирант кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Гамко Леонид Никифорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Кубышкин Андрей Валентинович,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

INFLUENCE OF HIGH-PROTEIN FODDER AND SECTICITE TRIPLE ON THE CONTENT OF SOME CHEMICAL ELEMENTS IN THE LONGEST BACK MUSCLE AND FEMOR OF YOUNG PIG

Khomchenko V.V.

Graduate student of the department of animal feeding, private zootechnology and animal products processing, FSBEI HE the Bryansk SAU

Gamko L.N.

Doctor of Science (Agriculture), Professor, Department of Animal Feeding, Private Zootechnics and Animal Products Processing, FSBEI HE the Bryansk SAU

Kubyshkin A.V.

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: В статье приведены результаты исследований по скармливанию молодняку свиней на доращивании комбикормов с включением в их состав высокобелковых кормов и смектитного трепела и их влияние на миграцию химических элементов в длиннейшей мышце спины и бедренной кости. Установлено, что в опытных группах наблюдалось в мясе снижение содержания никеля на 21,9%, кадмия на 8,4%, свинца на 62,0%, в бедренной кости хрома, кадмия и свинца было ниже относительно контроля.

Summary: The article presents the results of studies on feeding young pigs on growing feed with the inclusion of high-protein feed and smectite tripoli and their effect on the migration of chemical elements in the longest muscle of the back and femur. It was found that in the experimental groups, a decrease in nickel content by 21.9%, cadmium by 8.4%, lead by 62.0% was observed in meat, and in the femur of chromium, cadmium and lead was lower relative to the control.

Ключевые слова: молодняк свиней, комбикорм, химические элементы, концентрация, ткани.

Key words: young pigs, feed, chemical elements, concentration, tissue.

Введение. Среди факторов, которые определяют ценность кормления молодняка свиней, существенное значение имеют условия энергетического, протеинового и минерального питания. В число жизненно необходимых элементов входят около 15, которые выполняют важную роль в организме животных. Они выполняют функции в окислительно-восстановительных реакциях, способствуют усилению процессов обмена веществ и энергии [1,2]. В отдельных источниках сообщается, что железо входит в состав молекулы гемоглобина, где сосредоточена половина его запасов в организме и дыхательных ферментов. В теле животных содержание железа около 45 мг. на 1 кг живой массы [3]. Медь в организме активизирует ряд ферментов, улучшает углеводный обмен, влияет на активность и синтез половых органов. При недостатке её в рационах молодняка свиней появляются анемия, истощение, в некоторых случаях – деформация суставов и конечностей. О физиологической роли микроэлементов в питании молодняка свиней высказываются на основе экспериментальных исследований [4,5]. Об уровне аккумуляции в организме молодняка свиней минеральных веществ, поступивших с рационом и природной минеральной добавкой, можно судить по результатам их содержания в тканях в период контрольного убоя [6-10].

Материалы и методика исследований. Для изучения содержания в тканях химических элементов при проведении контрольного убоя были отобраны образцы длиннейшей мышцы спины и бедренные кости. Минеральный состав тканей животных определяли на атомно-абсорбционном спектрофатометре в межобластной ветеринарной лаборатории.

Опытные группы молодняка свиней в составе комбикорма получали 1,5 и 2,0% смектитного трепела и по 4% сухой молочной сыворотки вместо сухого заменителя обезжиренного молока. В состав комбикорма входили следующие ингредиенты (в %): пшеница – 60,0, ячмень – 10,0, шрот соевый – 13,5, шрот подсолнечный – 6,0, сухой заменитель обезжиренного молока для контрольной группы – 4,0, масло подсолнечное – 2,0, микосорб-А⁺ – 1,0, премикс – 3,5. Комбикорма для всех трех групп молодняка свиней готовили отдельно в соответствии с рецептами.

Результаты и их обсуждение. Мясная продуктивность животных включает в себе, наряду с убойными показателями и морфологическим составом туш, изучение качественных характеристик мяса. Так, в пробах длиннейшей мышцы спины молодняка свиней опытных групп, относительно контроля повышалось содержание сухого вещества на 0,3-0,6%. В сухом веществе длин-

нейшей мышцы спины в третьей опытной группе, где в состав комбикорма включали 2,0% смектитного трепела, количество белка было больше на 1,6% в сравнении с контрольной группой. А содержание некоторых химических элементов в длиннейшей мышце спины и бедренной кости у молодняка свиней при скармливании высокобелковых кормов и минеральной добавки приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание химических элементов в длиннейшей мышце спины и бедренной кости у молодняка свиней, мкг/г абс. сухого вещества

Показатель	Группа		
	I - контрольная	II - опытная	III - опытная
длиннейшая мышца спины			
Кобальт	0,3753 ± 0,0326	0,4393 ± 0,0058	0,4393 ± 0,0310
Марганец	1,8007 ± 0,1199	4,1437 ± 0,5527	3,6657 ± 0,1229
Медь	6,8983 ± 0,6706	5,9417 ± 0,0698	6,1233 ± 0,2272
Цинк	48,7367 ± 1,9572	52,5467 ± 1,8054	48,7100 ± 0,8122
Никель	7,3383 ± 0,1543	5,9797 ± 0,4698	5,7357 ± 0,2436**
Хром	14,9400 ± 0,3844	12,3500 ± 0,2483	12,2467 ± 0,5228
Кадмий	0,1110 ± 0,0021	0,1100 ± 0,0058	0,1017 ± 0,0044
Свинец	1,0250 ± 0,0804	0,8647 ± 0,0330	0,3903 ± 0,0275
бедренная кость			
Кобальт	2,7506 ± 0,0632	2,7523 ± 0,0633	3,1543 ± 0,0516
Марганец	1,5356 ± 0,0895	2,1803 ± 0,0898	2,7210 ± 0,0370
Медь	3,4093 ± 0,1592	3,9593 ± 0,2175	4,4606 ± 0,2352
Цинк	66,5166 ± 0,4890	69,7900 ± 0,1708	71,2066 ± 0,6269
Никель	7,0740 ± 0,0301	7,2573 ± 0,0807	6,8313 ± 0,1463
Хром	18,6290 ± 0,2152	16,2616 ± 0,1413	15,1006 ± 0,0252***
Кадмий	0,6203 ± 0,1351	0,5923 ± 0,0152	0,5343 ± 0,0151**
Свинец	9,1266 ± 0,2864	8,8096 ± 0,0799	7,3760 ± 0,1049**

Приведенные данные свидетельствуют о том, что распределение кобальта в органах и тканях не равномерно. Скармливание молодняку свиней кормов с добавкой смектитного трепела оказало влияние на снижение концентрации в мясе никеля на 21,9%, кадмия на 8,4%, свинца на 62,0%, содержание в бедренной кости хрома, кадмия и свинца было меньше относительно контроля. Заметим, что скармливание молодняку свиней комбикормов с включением смектитного трепела разных доз оказало влияние на снижение концентрации отдельных химических элементов в мясе и бедренной кости.

Заключение (выводы). Следовательно, включение в состав комбикормов высокобелковых кормов и минеральной добавки разных доз положительно сказалось на увеличении продуктивности молодняка свиней и снижении в тканях концентрации кадмия и свинца.

Список литературы

1. Менякина А.Г. Влияние природных минеральных добавок на морфо-биохимический статус крови и продуктивность молодняка свиней в зоне с по-

вышенным содержанием радиоцезия. // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 1 (45). С. 112-116.

2. Кузнецов С.Г. Природные цеолиты в животноводстве и ветеринарии // Сельскохозяйственная биология. 1993. № 6. С. 28-44.

3. Микроэлементы / Г.Н. Вайзенен, Г.А. Вайзенен, А.И. Токарь, М.В. Таук, А.И. Разумова // Кормоприготовление. Изд-во Новгородский государственный университет. 1998. С. 19-2.

4. Георгиевский В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. М.: Колос, 1979. 471 с.

5. Зимин С.Л. Природные цеолиты // Комбикормовая промышленность. 1990. № 5. С. 37.

6. Менякина А.Г., Гамко Л.Н. Применение природных сорбирующих добавок в рационах молодняка свиней и их влияние на содержание тяжелых металлов в органах и тканях // Зоотехния. 2018. № 3. С. 20-21.

7. 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 государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1 (53). С. 33-37.

8. Подольников М.В., Гамко Л.Н., Подольников В.Е. Содержание микроэлементов в тканях и органах у молодняка свиней на откорме // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов. Горки: Изд-во БГСХА, 2012. Вып.15, Ч. 1. С. 180-185.

9. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Талызина Т.Л. Морфология печени свиней при скармливании различных доз пробиотиков и опосредованное воздействие их на содержание минеральных элементов // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Вятской государственной сельскохозяйственной академии / отв. ред. С.Н. Копылов. Киров: Изд-во Вятская ГСХА, 2010. С. 125-127.

10. Калита Т.Г., Минченко В.Н. Влияние кормовой добавки «Экостимул-2» на рост и развитие телят в условиях радиоактивного загрязнения // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сборник научных трудов научно-практической конференции посвященной памяти доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 31-36.

КОРМЛЕНИЕ ДОЙНЫХ КОРОВ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА

Шевшелева Наталия Сергеевна,
магистр, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

FEEDING MILK COWS IN WINTER AND MILK QUALITY INDICATORS

Shevshelva Natalia Sergeevna
magister, FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация: Высокопродуктивные коровы большую потребность в энергии испытывают в первый период после отела, когда питательные вещества рациона не покрывают расхода энергии, идущей на синтез молока. Дойные коровы очень отзывчивы на улучшение условий кормления повышением удоя. Кормление влияет не только на количество молока, но и на его состав и качество молочных продуктов. В зимний период питание должно содержать достаточное количество энергии и белка, а также минеральные и витаминные добавки.

Summary: Highly productive cows have a particularly high energy demand in the first period after calving, when the nutrients in the diet do not cover the energy consumption going to the synthesis of milk. Milk cows are very responsive to improving feeding conditions by increasing milk yield. Feeding affects not only the amount of milk, but also its composition and quality of dairy products. In winter, food should contain sufficient energy and protein, as well as mineral and vitamin supplements.

Ключевые слова: дойные коровы, корма, рационы, кормление, кормосмесь, продуктивность, зимний период

Key words: milk cow, feed, rations, feeding, feed mixture, productivity, winter period.

Введение. Организовать сбалансированное и полноценное кормление коровы необходимо на основании научных знаний о потребностях животных в питательных веществах, витаминах, минеральных и других биологических ценностях кормов [1].

Высокой продуктивности можно добиться, лишь используя корма в определённом соотношении в зависимости от сезонности. Для эффективного использования кормов необходимо применять научно обоснованные системы кормления. Ведь питание животного – это сложный процесс взаимодействия организма животного и поступающего в него корма [2, 3, 4].

Подготовка к зиме начинается ещё летом. В летние месяцы необходимо правильно заготовить корма (сено, силос, сенаж, корне – и клубнеплоды). Наиболее технологичным и экономичным типом кормления скота является сено-силосно-сенажный. Широкий набор кормов в зимний период позволяет

нормализовать процессы пищеварения и получать высокие надои молока хорошего качества [5, 7, 14, 15, 16, 17].

Рацион коровы в зимний период должен состоять по большей части из грубых кормов (50-80%), из которых 20% - это силос или сенаж. Концентрированные корма или зерновые должны составлять около 30%, остальное - около 15% - в зависимости от физиологического состояния животного должны занимать корне- и клубнеплоды [8, 10].

Отечественный, зарубежный и производственный опыты, данные научно-исследовательских учреждений последних лет показывают, что крупному рогатому скоту наиболее эффективно скармливать все компоненты рациона в виде кормовой смеси. Полнорационные и простые кормовые смеси должны удовлетворять зоотехнические требования по составу рациона и распределению компонентов в смеси [6, 9, 12].

Для кормления коров следует использовать только свежеприготовленные кормосмеси, срок хранения которых не превышает 2 - 3 часов.

При кормлении коров в зимний период низкокачественными, грубыми кормами (сено, сенаж, силос, солома) применяется их измельчение, запаривание, сдабривание патокой, свеклой, концентрированными кормами, подсаживание, дрожжирование [11, 13].

Цель работы - выяснить степень влияния разного состава кормосмесей на продуктивность и качественные показатели молока коров в зимний (стойловый) период.

Для выполнения указанной цели были поставлены следующие *задачи*:

- Проанализировать состав рациона и его энергетическую питательность;
- Установить продуктивность лактирующих коров в период научно – хозяйственного опыта;
- Изучить качественные показатели молока.

Материалы и методика исследований. На основании поставленных целей и задач нами был проведен научно – хозяйственный опыт на лактирующих коровах черно – пестрой породы в период раздоя, в условиях молочно-товарного хозяйства СПК – Агрофирма «Культура» в зимне–стойловый период (октябрь, ноябрь, декабрь) 2019 г.

Объектом исследования были коровы черно – пестрой породы со средней живой массой 500 кг и среднесуточным удоем 26 кг молока. Учетный период длился 90 дней.

Кормосмеси состояются из кормов производства СПК – Агрофирма «Культура» и покупными кормами в соответствии с нормами потребности для дойных коров. Перед составлением рациона на каждый вид корма делается анализ на питательность кормов, как собственного производства, так и покупных.

В период исследования за основу были взяты три суточных рациона, составленный из кормов, имеющихся в данном хозяйстве (таблица 1).

Таблица 1 - Суточный рацион для лактирующих коров с живой массой 500 кг и суточным удоем 26 кг в период раздоя в зимне-стойловый период

Корма	Суточная дача корма в опытный период, кг		
	октябрь	ноябрь	декабрь
Зерносмесь для дойных коров*	5	6	6
Жмых рапсовый	1,5	2	-
Жмых подсолнечный	1,5	1,5	1,6
Шрот соевый	-	-	2
Силос кукурузный	24	26	27
Сенаж:			
- люцерновый	15	18	-
- овес-горох-люпиновый	-	-	22
Сено луговое	0,5	0,5	0,5
Солома ячменная	0,5	0,5	0,5
Соль	0,1	0,1	0,1
Сода	0,05	0,1	0,1
Мел кормовой	0,1	0,1	0,1
Витаминно-минеральный премикс для дойных коров	0,2	0,15	0,15
Патока кормовая	2	-	-
Итого	50,5	54,95	60,05

* Состав зерносмеси: зерно кукурузы - 60%; зерно тритикале – 40%.

Результаты и их обсуждение. Показатели молочной продуктивности в опыте были учтены на основании проведенных контрольных доек. Контрольные дойки проводились ежемесячно с учетом количества лактирующих коров, фактических суточных удоев, а также содержание жира и белка в молоке. Качественные показатели молока измеряли на молочном оборудовании – «Клевер-2» и «СОМАТОС». Данные по молочной продуктивности в период опыта приведены в таблице 2.

Рационы составлены в соответствии с нормами потребности и продуктивности для дойных коров в период раздоя. Состав кормосмеси менялся в зависимости от питательности сочных, грубых и концентрированных кормов. Неизменным оставался – силос кукурузный, зерносмесь для дойных коров, витаминно-минеральный премикс, соль, сода, мел.

Таблица 2 - Показатели продуктивности, качества молока в период научно – хозяйственного опыта

Показатели	Учетный период			
	октябрь	ноябрь	декабрь	нормы, % (ГОСТ 31449-2013)
Количество корма в рационе, кг:	50,5	54,95	60,05	-
Доля концентратов в сухом веществе рациона, %	43	42,16	37,47	-
Затраты переваримого протеина на единицу продукции, г	72	70	77	-
Среднесуточный удой, кг:	26	26	28	-

Продолжение таблицы 2

Массовая доля жира, %:	3,8	3,8	3,9	не менее 2,8
Массовая доля белка, %:	3,0	3,03	3,1	не менее 2,8
Плотность, кг/м ³	1027,9	1028,3	1029,6	не менее 1027,0
Кислотность, °Т	16	16	16	От 16,0 до 21,0 включительно
Количество соматических клеток, тыс./см ³	400	400	350	не более 4,0*10 ⁵
Затраты обменной энергии на 1кг молока, Мдж	9,13	8,17	8,30	-

По результатам проведенного опыта можно сказать, что при кормлении моносмесью разного состава компонентов в зимний период, способствовало увеличению молочной продуктивности дойных коров в период раздоя на 2 кг и улучшению качественных показателей молока на 0,1%, высокое содержание протеиновых кормов.

Заключение. При кормлении дойных коров в зимний период увеличилась потребность в питательных веществах рациона, что привело к увеличению количества корма в рационе. Увеличилось количество обменной энергии, что повлияло на увеличение молочной продуктивности коров на 2 кг в сутки в декабре месяце по отношению к предыдущим учетным периодам. Также увеличились затраты переваримого протеина на единицу продукции на 7 г в декабре по отношению к предыдущему месяцу, за счет увеличения массовой доли белка на 0,07%. Следовательно, изменение состава кормосмесей для коров в зимние месяцы оказывают влияние на качественные показатели молока.

Список литературы

1. Гамко Л.Н. Кормление высокопродуктивных коров. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА. 2010. 103 с.
2. Гамко Л.Н., Шепелев С.И., Яковлева С.Е. Применение минерально-витаминных добавок при выращивании молодняка крупного рогатого скота // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2018. № 2 (38). С. 9-14.
3. Гамко Л.Н. Теоретические основы кормления высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. 2011. № 9. С. 24-29.
4. Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Уфимцев Д.К. Влияние суспензии хлореллы на приросты свиней на откорме // Зоотехния. 2008. № 11. С. 23-24.
5. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А., Гулаков А.Н. Роль детализированных норм кормления в повышении продуктивности лактирующих коров // Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных: материалы международной научно-практической конференции. Дубровицы: ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста, 2018. С. 55-58.
6. Гамко Л.Н., Лемеш Е.А. Продуктивность и химический состав молока дойных коров при включении в рацион минеральной подкормки-мергеля // Зоотехния. 2011. № 10. С. 16-17.

7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов. М. 2003. С. 55.

8. 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.

9. Кундышев П.П. Повышение продуктивности и сохранение здоровья коров // Ценовик. 2010. №4. С.86-87.

10. Лемеш Е.А., Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Молочная продуктивность и качественные показатели молока коров при скармливании в рационе зеленой массы // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 34-35.

11. Лемеш Е.А., Гамко Л.Н. Контроль и управление качеством молока: учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения по направлению 111100.62 «Зоотехния». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 68 с.

12. 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.

13. Макарец Н.Г. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов. Калуга: Издательство «Ноосфера», 2017. 640 с.

14. 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. Т. 28, № 1. С. 22-25.

15. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учебное пособие / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, И.В. Малявко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников, Н.В. Самбуров, А.А. Талдыкина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 95 с.

16. Харитонов Е.Л. Современные проблемы при организации нормированного питания высокопродуктивного молочного // Молочное и мясное скотоводство. 2010. №4. С. 16-18.

17. Яковлева С.Е. Энергетическая питательность кормов, применяемых для кормления крупного рогатого скота в условиях АПХ "МИРАТОРГ" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора Университета, доктора биологических наук, профессора Ващекина Егора Павловича. Брянск, 2018. С. 175-179.

18. Динамика аминокислотного состава молока у ВIV- и BLV-VIV-инфицированных коров при хранении / Е.С. Красникова, [и др.] // Сельскохозяйственная биология. 2019. Т. 54. № 2. С. 386-394.

19. Молоко-сырье от коров, инфицированных возбудителями ретровирусных инфекций крупного рогатого скота: вопросы безопасности и

качества вырабатываемой продукции / Е.С. Красникова [и др.] // Вопросы питания. 2018. Т. 87. № 4. С. 48-55.

20. Дуплин Д.В., Торжков Н.И. Влияние кормовых добавок на молочную продуктивность и качество молока дойных коров // Вестник РГАТУ. 2014. № 2 (22). С. 89-92.

21. Physiological and Biochemical Parameters of Holstein Heifers when Adding to their Diet Bio-Drugs Containing Cuprum and Cobalt Nanoparticles / P.M. Makarov, I.A. Stepanova, A.A. Nazarova, S.D. Polishchuk and al. // Nano Hybrids and Composites. 2017. Vol. 13. pp. 123-129. DOI 10.4028/www.scientific.net/NHC.13.123

УДК 636.52/.58.085.13

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ЭНЕРГИИ И ПРОТЕИНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «КОББ-500»

Шепелев Сергей Иванович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Шестопалов Роман Витальевич,

магистрант ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

SHEPELEV S. I. INFLUENCE OF DIFFERENT LEVELS OF ENERGY AND PROTEIN ON THE PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS OF THE "COBB-500" CROSS»

Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences,

FSBEI HE «Bryansk SAU»

Shestopalov R.V.

master, FSBEI HE «Bryansk SAU»

Аннотация: В проведенных исследованиях изучалось влияние различного уровня энергии и протеина в заключительный период выращивания на продуктивность цыплят-бройлеров. Результаты проведенных исследований показывают экономическую целесообразность применения комбикормов с пониженным уровнем протеина в заключительный период выращивания цыплят бройлеров.

Summary: The studies studied the effect of different levels of energy and protein in the final period of cultivation on the productivity of broiler chickens. The results of the conducted research show the economic feasibility of using mixed feeds with a reduced level of protein in the final period of growing broiler chickens.

Ключевые слова: полнорационный комбикорм, цыплята-бройлеры, продуктивность, экономическая эффективность.

Key words: complete feed, broiler chickens, productivity, economic efficiency.

Введение. Важное место в производстве полнорационных комбикормов занимают корма характеризующиеся высоким уровнем содержания энергии и

протеина необходимого для обеспечения интенсивного роста молодняка птицы [1,2,4]. При этом необходимо учитывать что применение высокопитательных кормов существенным образом повышает энергетическую питательность и биологическую полноценность протеина комбикормов, но и в значительной степени ведет к повышению себестоимости мяса птицы, так как данные корма являются наиболее дорогими в производстве [7,8,9,10,11]. Таким образом повышение уровня энергии и протеина в комбикормах ведет к росту мясной продуктивности птицы, но в значительной степени удорожает производство продукции [3,4].

Решение вопроса обеспечения оптимального уровня энергии и протеина в комбикормах при получении наиболее высокой экономической эффективности показателей производства продукции позволит птицеводческим хозяйствам получать дополнительную прибыль [5,6]. В связи с этим исследования направленные на изучение оптимального уровня энергии и протеина в комбикормах в условиях промышленной технологии птицеводства при повышении эффективности выращивания цыплят-бройлеров являются актуальными и имеют большое практическое значение.

Целью работы явилось изучение влияния различного уровня энергии и протеина на продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500».

Материал и методика исследований. В ходе исследований изучали влияние различного уровня энергии и протеина на продуктивность цыплят-бройлеров. Для проведения исследований были сформированы две группы цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500». Начало опыта соответствовало началу заключительного периода выращивания цыплят-бройлеров в возрасте 28 суток, окончание опыта при достижении птицей возраста 38 суток. Количество птицы на начало опыта составило по 32200 голов в контрольной и в опытной группе. В соответствии со схемой опыта (таблица 1), контрольная и опытная группа цыплят-бройлеров получала комбикорм ПК-6 «Финишер» изготовленный в соответствии с рецептурой рекомендованной для кросса цыплят-бройлеров «КОББ-500». Различие в составе полнорационных комбикормов между контрольной и опытной группами заключалось в различном уровне и соотношении обменной энергии и сырого протеина.

Таблица 1 - Схема опыта

Группы	Количество голов на начало опыта, гол	Живая масса цыплят-бройлеров на начало опыта, г	Условия кормления
1-контрольная	32200	1475,6±18,42	Комбикорм ПК-6 «Финишер» ОЭ-325 ккал\100г СП-19,56%
2 – опытная	32200	1475,4±17,86	Комбикорм ПК-6 «Финишер» ОЭ-327 ккал\100г СП-19,02%

В период проведения опыта проводился учет живой массы и сохранности поголовья цыплят - бройлеров. Живую массу цыплят определяли путем взвешивания выборки в количестве не менее 500 голов в каждом птичнике до кормления птицы при постановке на опыт, в середине и в конце исследований. Сохранность цыплят-бройлеров учитывали путем учета павшего молодняка и подсчета количества голов. Потребление корма в расчете на 1 голову рассчитывали на основании данных общей поедаемости комбикорма и количества птицы. Затраты кормов на 1 кг прироста вычисляли исходя из фактических затрат комбикормов и валового прироста цыплят-бройлеров. Статистическая обработка материалов исследований проводилась с использованием электронных таблиц Microsoft Excel. Эффективность выращивания бройлеров оценивали по Европейскому фактору эффективности (EEF). По общепринятой методике была рассчитана экономическая эффективность проведенных исследований.

Результаты и их обсуждение.

Одним из важнейших показателей уровня кормления является сохранность поголовья птицы. В результате исследований было установлено, что изменение уровня содержания обменной энергии и протеина, практически не повлияло на сохранность поголовья цыплят-бройлеров в заключительный период выращивания, которая была достаточно высокой как в контрольной 99,44%, так и в опытной группе -99,43%.

Полученные в результате проведенных исследований данные показывают, что снижение уровня сырого протеина в комбикорме ПК-6 «Финишер» привело к снижению живой массы цыплят-бройлеров в заключительный период выращивания на 17,7 г\гол или на 0,8%. При этом среднесуточный прирост цыплят – бройлеров также снизился на 1,75 г\гол и составил 85,31 г\гол. С учетом сохранности поголовья к концу периода выращивания общий прирост живой массы цыплят-бройлеров в опытной группе составил 27314,5 кг, при этом затраты корма на 1 кг прироста живой массы несколько повысились – на 2,1 % и составили 1,83 кг\кг.

Обобщая данные полученные в ходе проведенных исследований по изучению влияния снижения уровня сырого протеина – на 0,54% и повышения уровня обменной энергии - на 2 Ккал\100 г, можно сделать вывод о незначительном – на 0,75% снижении продуктивности цыплят-бройлеров, при высоком уровне сохранности поголовья птицы.

Наряду с этими данными, при оценке различных методов, применяемых при выращивании птицы, важнейшим показателем является экономическая оценка эффективности применяемых технологий, которая позволяет произвести анализ и выбор наиболее выгодной технологии [5,6]. Проведенная нами экономическая оценка эффективности выращивания цыплят-бройлеров при использовании комбикормов с пониженным уровнем протеина свидетельствует о положительной разнице в пользу их использования при выращивании цыплят-бройлеров в заключительный период выращивания.

Снижение уровня сырого протеина в комбикорме ПК-6 «Финишер» цыплят-бройлеров опытной группы произошло вследствие замены соевым шротом дорогостоящих высокобелковых кормов – мясной и рыбной муки. Вследствии

такой замены стоимость 1 центнера комбикорма в опытной группе снизилась на 176,2 рублей и составила 2114,4 руб/ц.

Дальнейшие расчеты показали, что применение комбикорма ПК-6 «Финишер» с пониженным уровнем протеина в заключительный период выращивания цыплят-бройлеров повлекло снижение стоимостных затрат на комбикорма стоимость которых за период опыта составила 1056696,43 рублей. При одинаковых прочих затратах полная себестоимость продукции в опытной группе снизилась на 87909 рублей или на 2,19%, при этом себестоимость 1 кг мяса составила 78,15 руб/кг.

С учетом реализационной стоимости продукции, которая на период проведения опыта составила 103,0 руб/кг, в опытной группе цыплят было получено прибыли на сумму 1250424,37 рубля, что на 48181,65 рубля выше чем в контрольной группе. Таким образом уровень рентабельности производства продукции в опытной группе цыплят-бройлеров при использовании комбикорма ПК-6 «Финишер» с пониженным уровнем протеина возрос на 1,89 п.п. и составил 31,79%.

Заключение.

Снижение уровня сырого протеина при незначительном увеличении уровня обменной энергии в заключительный период выращивания цыплят-бройлеров кросса «КОББ-500» в полнорационном комбикорме ПК-6 «Финишер» позволило снизить стоимостные затраты на комбикорма при выращивании цыплят-бройлеров. Проведенные исследования свидетельствуют о целесообразности применения комбикормов с пониженным содержанием протеина в заключительный период выращивания птицы с учетом экономической эффективности производства продукции.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Кравцов В.В. Скармливание бройлерам добавки СГОЛ-1-40 // Птицеводство. 2015. № 9. С. 29-31.
2. Эколого-биологические основы производства нормативно чистой продукции: учебное пособие / Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина, И.В. Малявко и др. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2000. 232 с.
3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е изд. перераб. и доп. / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. М., 2003. 456 с.
4. Нуриев Г.Г., Шепелев С.И., Юзина Д.С. Использование зерна люпина в кормлении цыплят-бройлеров // Современные проблемы развития животноводства: сб. науч. тр. Брянск, 2012. С. 59-63.
5. Нуриев Г.Г., Боровик Е.С. Замена пшеницы зерном тритикале в рационе цыплят-бройлеров // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 6. С. 20-24.
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 экономиче-

ских специальностей с грифом Минсельхозпрода РФ. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2000. 229 с.

7. Родина Т.Е., Адельгейм Е.Е. Характеристика АПК Брянской области // Никоновские чтения. 2018. № 23. С. 118-121.

8. Родина Т.Е. Хозяйственный риск и его влияние на экономическую безопасность предприятия // Никоновские чтения. 2009. № 14. С. 302-303.

9. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Результаты выращивания бройлеров разных сроков убоя // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2018. № 21-2. С.325-332.

10. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Продуктивность бройлеров кросса «КОББ-500» полученных от разных родительских стад // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 6 (70). С. 40-43.

11. Шепелев С.И. Применение синтетических аминокислотных добавок при выращивании цыплят-бройлеров кросса "ROSS-308" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы Нац. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. у-та, д-ра биол. наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск. Брянск, 2018. С. 179-183.

12. Третьякова Е.Н., Скоркина И.А., Машталер Д.В. Изменение роста и развития птицы кросса "ROSS 308" при скармливании биологически активных добавок // Современные научные исследования и разработки: материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. Нефтекамск. 2017. С. 194-197.

13. Лобанов К.Н., Сушков В.С. Влияние препарата «Черказ» на интенсивность выращивания цыплят-бройлеров и яичную продуктивность кур-несушек // Современные проблемы в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной н.-пр. конфер. Мичуринск.2017. С. 38-45.

14. Майорова Ж.С., Запалов И.В., Смышляев Э.И. Опыт применения гуминовой кормовой добавки в рационах цыплят-бройлеров // Проблемы механизации агрохимического обслуживания сельского хозяйства. Рязань, 2013. № 13. С. 205-208.

15. Нефедова С.А., Минаева Т.С. Регулирование белкового обмена у кур-несушек при применении настоя из лекарственных растений // Вестник РГАТУ. 2017. № 3 (35). С. 58-62.

Научное издание

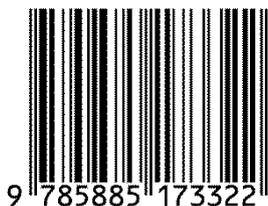
**СБОРНИК ТРУДОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО
РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА»**

*посвященной памяти доктора биологических наук,
профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ,
Почетного работника высшего профессионального образования РФ,
Почетного гражданина Брянской области*

Часть I

ISBN 978-5-88517-332-2



Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 12.03.2020 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 21,97. Тираж 30 экз. Изд. № 6643.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ