

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

Институт ветеринарной медицины и биотехнологии

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРИИ И ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

**МАТЕРИАЛЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
посвященной памяти доктора биологических наук,
профессора Е.П. Ващекина,
Заслуженного работника Высшей школы РФ,
Почетного работника высшего профессионального образования
РФ, Почетного гражданина Брянской области
Часть I**

22 января 2021 г.

Брянск, 2021

УДК 619:636 (06)

ББК 48:45/46

А 43

Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, 22 января 2021 г. Ч. 1. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, - 280 с.

ISBN 978-5-88517-360-5

Редакционный совет:

Малявко И.В. - к.б.н., доцент, директор института ветеринарной медицины и биотехнологии; **Минченко В.Н.** - к.б.н., доцент, зав. кафедрой нормальной и патологической морфологии и физиологии животных;

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

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

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

Материалы конференции (доклады) напечатаны с электронных носителей, представленных авторами, которые отвечают за возможные неточности в тексте.

Рекомендовано к изданию методической комиссией института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ протокол №5 от 27 января 2021 года.

ISBN 978-5-88517-360-5

© Брянский ГАУ, 2021

Содержание

Секция Ветеринарное обеспечение отраслей животноводства в АПК	
МОРФОМЕТРИЯ ПИЩЕВОДА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА ROSS-308 В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ И НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БАВ <i>Адельгейм Евгения Егоровна</i>	8
ЛЕЧЕНИЕ АВИТАМИНОЗА У ТЕЛЯТ <i>Алтынбеков Олег Маратович, Терентьева Ксения Александровна</i>	14
КОРРЕКЦИЯ ТИТРА СЫВОРОТОЧНЫХ И МОЛОЗИВНЫХ АНТИТЕЛ К КОРОНАВИРУСУ ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРФЕРОНОГЕНА СТЕЛЬНЫМ КОРОВАМ <i>Андреева Альфия Васильевна, Алтынбеков Олег Маратович</i>	17
ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА «ГУМИ-МАЛЫШ» НА ИММУНО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ТЕЛЯТ <i>Андреева Альфия Васильевна, Алтынбеков Олег Маратович, Хакимова Айгуль Зиннуровна</i>	20
ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ У ТЕЛЯТ В ПЕРВУЮ НЕДЕЛЮ ЖИЗНИ <i>Анцыгина Алена Алексеевна, Сапожников Александр Федорович</i>	25
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОТОДЕКТОЗЕ КОШЕК <i>Ахметшина Алсу Халитовна, Файзуллина Марина Юрьевна, Галиева Чулпан Рафиковна</i>	30
ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОКЦИДИОСТАТИКОВ ПРИ ЦИСТОИЗОСПОРОЗЕ КОШЕК <i>Барзанова Елена Николаевна, Дереклеев Дмитрий Олегович, Фахритдинов Марат Уралович</i>	33
МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК СВИНЕЙ ПОРОДЫ КРУПНАЯ БЕЛАЯ И ВЕНГЕРСКАЯ МАНГАЛИЦА НА ПОЗДНИХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ <i>Башина Светлана Ивановна, Приходько Дарья Игоревна</i>	38
КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА «БОЛЕЗНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ» <i>Борисевич Михаил Николаевич</i>	42
КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА «ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА И ПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРИИ» <i>Борисевич Михаил Николаевич</i>	48
ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА СИТЕКСФЛОР №1 НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ, СОДЕРЖАЩЕГОСЯ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ <i>Гамко Леонид Никифорович, Черненко Юлия Николаевна, Черненко Василий Васильевич</i>	54

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЫШЕЧНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА ПТИЦ <i>Горшкова Елена Валентиновна</i>	59
АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ МЯСНЫХ ПОРОД <i>Журавель Виталий Васильевич, Степанова Ксения Вадимовна, Жоголева Олеся Андреевна</i>	64
ВЛИЯНИЕ МИТОФЕНА НА МОРФОЛОГИЮ ЛИМФОИДНОГО АППАРАТА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ЦЫПЛЯТ, ЗАРАЖЕННЫХ ВИРУСОМ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ <i>Журов Денис Олегович</i>	68
МОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ЦЫПЛЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ ПАТОГЕННЫМ ШТАММОМ ВИРУСА ИББ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИТОФЕНА <i>Журов Денис Олегович</i>	73
БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЕРИОДА ЛАКТАЦИИ <i>Зеленина Ольга Владимировна</i>	78
ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО ОТВЕТА У КОРОВ ИНФИЦИРОВАННЫХ ВЛКРС И МИКОБАКТЕРИЯМИ ТУБЕРКУЛЕЗА <i>Зиннатов Фарит Фатихович, Масленников Никита Николаевич</i>	84
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА <i>Иванюк Василий Павлович</i>	87
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЫРА <i>Иванюк Василий Павлович</i>	91
ЭПИЗОТОЛОГИЯ АСКАРИОЗА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «КОРАЛЛ» ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Иванюк Василий Павлович, Бобкова Галина Николаевна</i>	96
ПАТОГЕНЕЗ И ТЕРАПИЯ АСКАРИОЗА СВИНЕЙ <i>Иванюк Василий Павлович, Кривопушкина Елена Андреевна</i>	101
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО ЦИСТИТА КОШЕК <i>Косарева Аделина Валерьевна, Файзуллина Марина Юрьевна, Галиева Чулпан Рафиковна</i>	107
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМА НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ <i>Красочко Петр Альбинович, Мороз Диана Николаевна, Понаськов Михаил Александрович</i>	110
ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ МУЛЬТИДЖЕКТ ИММ И ВАККАМАСТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ ДЖЕРСЕЙСКОЙ И МОНБЕЛЬЯРДСКОЙ ПОРОД, БОЛЬНЫХ МАСТИТОМ <i>Лозовая Е.Г., Стрельникова Е.Н.</i>	115

ЭКСПЕРТИЗА СЫРОГО КОРОВЬЕГО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ РЫНКЕ Г. ТРОИЦКА <i>Мижевикина Анна Сергеевна</i>	119
ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ <i>Мирончик Светлана Валерьевна, Бабаянц Наталья Викторовна</i>	123
ДИНАМИКА РОСТА И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА БЕДРЕННЫХ МЫШЦ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ <i>Минченко Виктор Николаевич, Донских Павел Павлович</i>	128
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ КОШЕК И КОТОВ <i>Носкова Елизавета Андреевна, Файзуллина Марина Юрьевна, Галиева Чулпан Рафиковна</i>	134
ЛЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИИ СОСКОВ ВЫМЕНИ У КОРОВ <i>Павленко Ольга Борисовна, Сулейманов Сулейман Мухитдинович, Мирнова Людмила Павловна, Мещерякова Кристина Игоревна</i>	138
ДИНАМИКА МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ <i>Пополитова Юлия Сергеевна, Сапожников Александр Федорович</i>	144
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ СУБПРОДУКТОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ <i>Савостина Татьяна Владимировна, Мижевикина Анна Сергеевна, Сайфульмулюков Эрнест Раисович, Савостина Дарья Алексеевна</i>	148
ВЛИЯНИЕ ЭХИНОКОККОЗНОЙ ИНВАЗИИ НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАРАНИНЫ <i>Сайфульмулюков Эрнест Раисович</i>	153
НЕМАТОДЫ ИНДЕЕК (<i>MELEAGRIS GALLORAVO</i>) В УСЛОВИЯХ ВЫГУЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ <i>Сарока Анна Михайловна</i>	157
ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В РАЦИОН МИКРОКАПСУЛИРОВАННОГО ЭНЗИМСПОРИНА <i>Сеин Олег Борисович, Локтионова Евгения Александровна</i>	160
СОДЕРЖАНИЕ СЕРОТОНИНА В КРОВИ ОВЕЦ ПОСЛЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ <i>Сеин Олег Борисович, Холоша Александр Сергеевич</i>	164
ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ КОПЫТЕЦ У КОРОВ <i>Симонов Юрий Иванович</i>	167
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ И РАЗНЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ КЕТОЗА У КОРОВ <i>Симонова Людмила Николаевна</i>	172
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ПРИЖИЗНЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКСИУРОЗА ЛОШАДЕЙ <i>Синяков Максим Петрович, Стогначева Галина Александровна</i>	178

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА, ВЫПУСКАЕМОГО В ОАО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ» <i>Степанова Ксения Вадимовна, Мижевикин Дмитрий Андреевич, Мижевикина Юлия Алексеевна</i>	183
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТА У КОРОВ <i>Ткачев Михаил Анатольевич, Ткачева Лилия Владимировна</i>	187
ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА У КОРОВ <i>Ткачев Михаил Анатольевич, Ткачева Лилия Владимировна</i>	191
БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СВИНОМАТОК <i>Трушина Людмила Николаевна, Топурия Лариса Юрьевна, Топурия Гоча Мирианович, Баканова Анастасия Андреевна</i>	195
ЭТИОЛОГИЯ КИСТОЗНОГО ПЕРЕРОЖДЕНИЯ ЯИЧНИКОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ У КОРОВ-ДОНОРОВ <i>Мороз Александра Игоревна, Черемуха Елена Геннадьевна</i>	200
БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН И АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕАМИНИРОВАНИЯ, ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ЭНЕРГОПРОТЕИНОВОГО КОНЦЕНТРАТА <i>Менькова Анна Александровна, Цыганков Евгений Михайлович, Алейников И.М</i>	204
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА КОРМА ЦЫПЛЯТАМИ-БРОЙЛЕРАМИ <i>Менькова Анна Александровна, Цыганков Евгений Михайлович, Салахлы Такуи Ждевдетовна</i>	208
ГЕМОГРАММА И ТИП АДАПТАЦИОННОЙ РЕАКЦИИ У КОШЕК <i>Фокин Степан Константинович, Крапивина Елена Владимировна, Иванов Дмитрий Валерьевич</i>	212
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ КОРОВ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ФЕЛУЦЕН <i>Швагер Оксана Валерьевна</i>	217
Секция «Разведение, селекция, генетика и воспроизводство с.-х. животных»	
ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДИСТОЦИИ У СОБАК, НАБЛЮДАВШИХСЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКЕ "ТАКСА" г. ЛИПЕЦК <i>Лозовая Е.Г., Якимова А.И., Лозовой Н.М.</i>	222
ТИП КОНСТИТУЦИИ И ТЕЛОСЛОЖЕНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ <i>Новиков Дмитрий Юрьевич, Кривопушкин Владимир Васильевич</i>	225

ОСОБЕННОСТИ БУДЕННОВСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СПОРТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ <i>Пащикова Елена Васильевна, Коноплёв Владимир Александрович</i>	231
ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА <i>Пигарева Галина Павловна, Дробышева Кристина Вадимовна</i>	236
РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ГЕНОТИПА <i>Подольников Валерий Егорович, Подольников Максим Валерьевич, Гамко Леонид Никифорович, Нуриев Геннадий Газизович</i>	241
ВЛИЯНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ ПРОВЕРЯЕМЫХ СВИНОМАТОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА <i>Праздниковая Юлия Александровна, Кривопушкин Владимир Васильевич</i>	247
ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОТКОРМОЧНЫХ И МЯСНЫХ КАЧЕСТВ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ И КЛАССОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПО ИНДЕКСУ О. ВАНГЕНА <i>Халак Виктор Иванович</i>	251
АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ФЕРМЕНТОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ИХ СВЯЗЬ С ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ <i>Халак Виктор Иванович</i>	256
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СЫЧЕВСКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ <i>Цысь Валентина Ивановна, Соколова Елена Геннадьевна, Ильина Дарья Ефимовна</i>	260
РЕАЛИЗАЦИЯ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ВОЗРАСТА И ГЕНОТИПА <i>Чащкий Алексей Александрович, Баранова Надежда Сергеевна</i>	266
КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫМЕНИ У КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ <i>Шестаков Владимир Михайлович, Ермошина Елена Викторовна</i>	271
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОТБОРЕ ПО ИНДЕКСУ РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ <i>Щербакова Виктория Владимировна, Кривопушкин Владимир Васильевич, Кривопушкина Елена Андреевна</i>	276

Секция
Ветеринарное обеспечение отраслей животноводства в АПК

УДК 619:611.3:636.52/.58

**МОРФОМЕТРИЯ ПИЩЕВОДА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА
ROSS-308 В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ И НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ БАВ**

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

**MORPHOMETRY OF THE ESOPHAGUS IN BROILER CHICKENS OF
THE ROSS 308 IN THE AGE ASPECT AND APPLICATION OF THE BAS**

*Adelgeim Evgeniya Egorovna,
associate Professor, candidate of veterinary Sciences,
FSBEI HE the Bryansk SAU*

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты морфометрии шейного и грудного отделов пищевода в возрастном аспекте и на фоне применения БАВ.

Summary. The above materials present the results of morphometry of the cervical and thoracic esophagus in the age aspect and against the background of the use of BAS.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, БАВ, пищевод, морфология, длина, ширина.

Key words: broiler chickens, BAS, esophagus, morphology, length, width.

Введение. В настоящее время актуальной проблемой в промышленном птицеводстве является разработка кормовых добавок как альтернативы кормовым антибиотикам [13]. Но в последнее время особенную проблему у работников животноводства вызывает нарастающее загрязнение кормов микотоксинами. Учитывая значительное разнообразие структур микотоксинов, исследователи говорят, что сегодня нет стандартного метода, который можно применить для «отключения» микотоксинов в кормах. Таким образом, необходимо объединить разные направления, чтобы создать универсальную субстанцию, которая позволит бороться с отдельными микотоксинами и не повлияет на качество».

Для снижения токсичности кормов в рацион вводят минеральные добавки, например «Ковелоссорб». С целью повышения количества и качества продукции в промышленных условиях применяют биологически активные вещества, обладающие антиоксидантным действием. Одной из таких добавок является «Экостимул-2» [5].

Изучением влияния биологически-активных веществ на продуктивность разных видов животных, динамику макро- и микроморфологических компонентов на органном и системном уровнях занимались многие учёные, в том числе из Брянского ГАУ: Подольников В.Е., Минченко В.Н., Горшкова Е.В. и ряд других [1 - 4, 6 – 12,14].

Материал и методы исследований. Первая группа цыплят являлась контрольной, а второй, третьей и четвёртой группам цыплят в основной рацион вводились кормовые добавки «Экостимул-2» в дозе 1 мг/кг живой массы в сутки и «Ковелос-Сорб» в дозе 0,10, 0,14 и 0,18 г/кг живой массы в сутки соответственно по группам. Продолжительность эксперимента составила 38 суток. Морфометрию отделов пищевода проводили после анатомического вскрытия цыплят.



Рисунок 1 – Измерение грудной части пищевода

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что длина шейного отдела у цыплят 10 суточного возраста контрольной группы значительно ниже, чем у цыплят опытной группы №1 -разница составила 0,38 мкм, опытной группы №2 - разница составила 0,49 мкм и опытной группы №3 - разница составила 1,48 мкм.

У цыплят 20 суточного возраста наименьшая длина исследуемого отдела пищевода зафиксирована у особей контрольной группы ($3,44 \pm 0,02$ мкм), а максимальная - у особей 3 опытной группы ($4,49 \pm 0,05$ мкм), то есть на 1,05 мкм.

Подобная динамика наблюдается и у цыплят 30- и 40- суточного возраста. Минимальная длина шейного отдела пищевода отмечена у особей контрольной группы ($6,19 \pm 0,02$ мкм), а максимальная – у особей 3 опытной группы ($7,87 \pm 0,03$ мкм) у цыплят в 30 суток. У 40-суточных особей максимальное по сравнению с данными контрольной группы ($8,18 \pm 0,04$ мкм), значение отмечено у птиц 3 опытной группы ($8,93 \pm 0,02$ мкм).

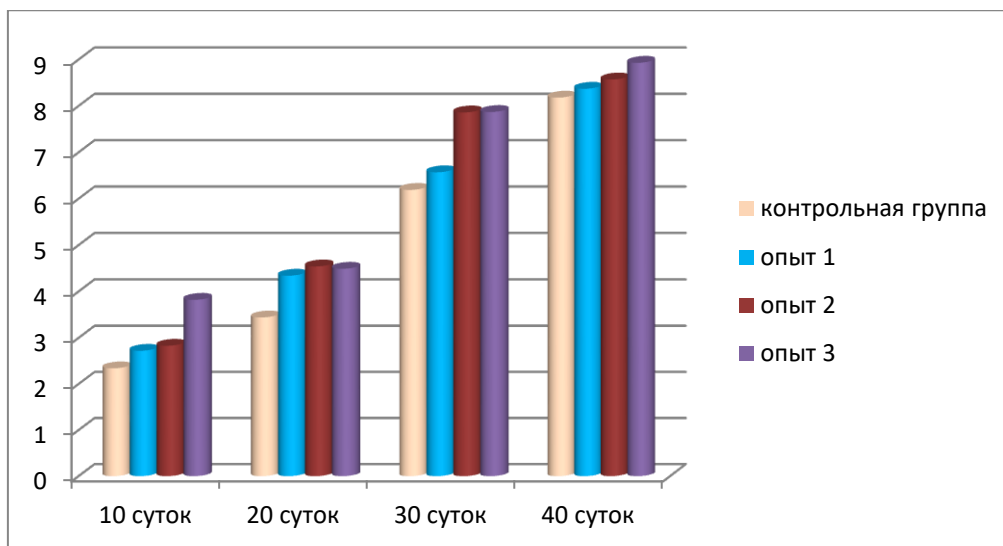


Рис. 2 – Динамика длины шейной части пищевода цыплят

Анализируя динамику ширины шейной части пищевода, отметим, что у 10 суточных особей 3 опытной группы она значительно выше, чем у цыплят этой же возрастной категории контрольной группы на 0,38 мкм, а второй опытной группы – на 0,26 мкм больше, чем контрольной. У цыплят 20-суточного возраста максимальная ширина отмечена в опытной группе, а наиболее низкие у контрольной группы, их разница составляет 0,27 мкм.

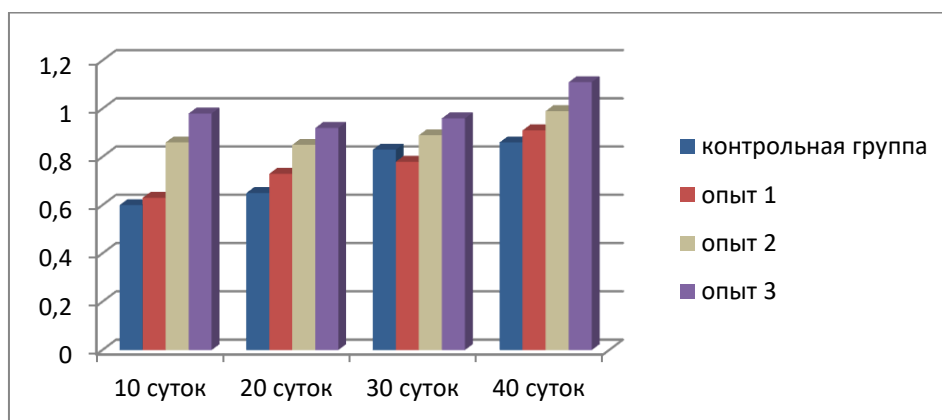


Рис. 3 - Динамика ширины шейной части пищевода цыплят

В возрасте 30 суток отмечены наиболее высокие значения ширины шейной части в 3 опытной группе - $0,96 \pm 0,01$ мкм, а минимальная – в контрольной $0,83 \pm 0,04$ мкм. В 40-суточном возрасте наименьшее значение отмечено у цыплят контрольной, а наибольшее - у 3 опытной группы, их разница составляет 0,25 мкм. Разница же по ширине шейной части пищевода у особей 1 и 2 опытной группы по сравнению с контрольной составляет 0,05 и 0,13 мкм.

Анализируя данные по длине грудной части пищевода можно отметить, что у цыплят 10 суточного самый низкий показатель у цыплят контрольной группы ($2,34 \pm 0,02$ мкм), что на 0,38 мкм меньше, чем в опытной группе №1, на 0,49 мкм - в опытной группе №2 и на 1,48 мкм в опытной группе №3.

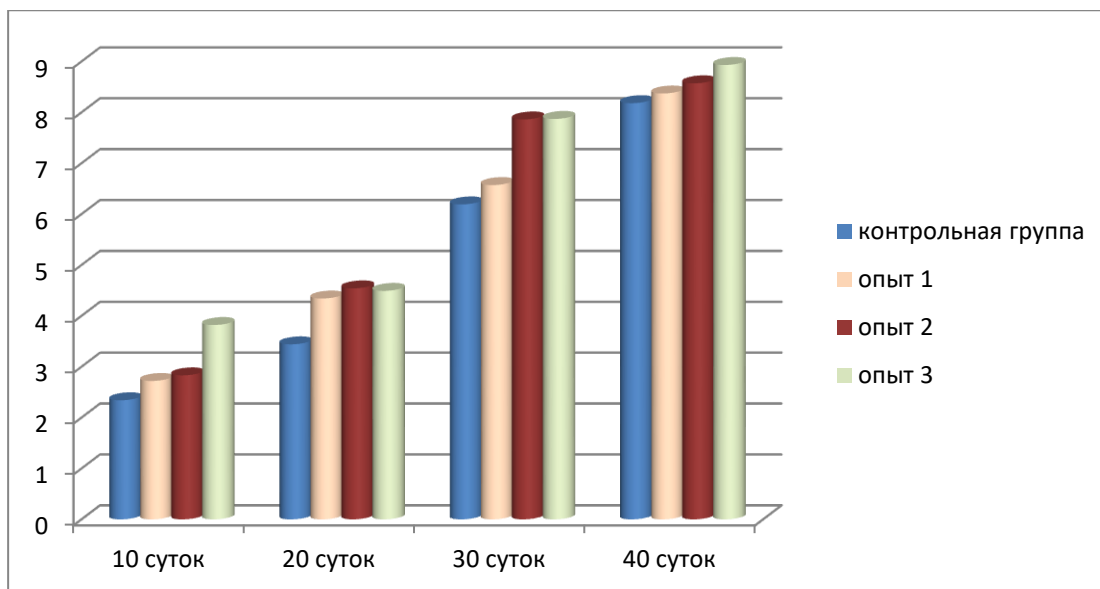


Рис. 4 - Динамика длины грудной части пищевода у цыплят

У цыплят 20 суточного возраста наименьшие показатели у особей контрольной группы ($3,44 \pm 0,02$ мкм), а максимальные у курочек 2 опытной группы ($4,54 \pm 0,02$ мкм). У цыплят 30 суточного возраста максимальные значения длины отмечены у цыплят 3 опытной группы - $7,87 \pm 0,03$ мкм. На $0,01$ мкм длина грудной части у особи 2 опытной группы меньше, чем у особей 3 опытной группы. Минимальное значение исследуемого показателя зафиксировано у цыплят контрольной группы. В 40 суточном возрасте прослежена аналогичная тенденция.

Анализируя динамику ширины грудной части пищевода, отметим, что у 10 суточных особей 3 опытной группы она значительно выше, чем у цыплят этой же возрастной категории контрольной группы на $0,38$ мкм, а второй опытной группе – на $0,26$ мкм больше, чем контрольной и в первой опытной группе – на $0,03$ мкм больше, чем контрольной.

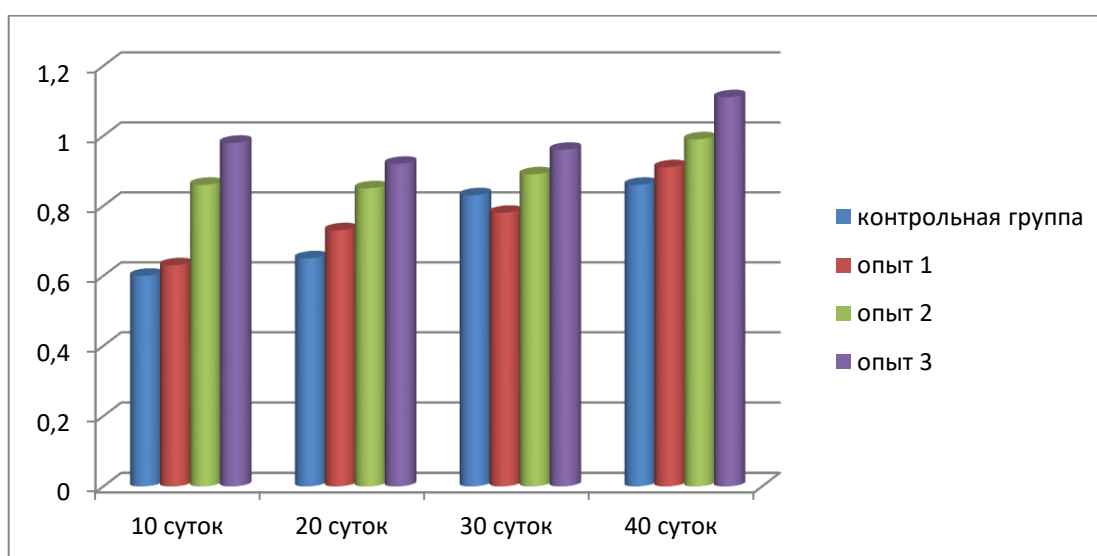


Рис. 5 - Динамика ширины грудной части пищевода цыплят -бройлеров

У цыплят 20-суточного возраста максимальная ширина отмечена в опытной группе, а наиболее низкие у контрольной группы, их разница составляет 0,27 мкм. Аналогичная тенденция прослежена у цыплят в 30 и 40 суточном возрасте – минимально значение ширины грудной части пищевода у цыплят контрольной группы, а максимально – в 3 опытной.

Заключение

1. Практически во всех возрастных группах наибольшие значения морфометрических промеров исследуемых анатомических частей пищевода отмечены у цыплят 3-й опытной группы.

2. Динамика длины и ширины частей пищевода цыплят-бройлеров зависит от возраста и дозировки БАВ.

Список литературы

1. Бусева Л.В., Минченко В.Н. Изменение мышц плечевого пояса кур кросса «Хайсекс-браун» // Птицеводство. 2011. № 2. С. 58.

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

3. Горшкова Е.В. Динамика макрометрических показателей мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров при введении в рацион БАД // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 2 (72). С. 55-60.

4. Горшкова Е.В. Морфометрия желудка цыплят-бройлеров под влиянием БАВ // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 16-20.

5. 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.

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. 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 национальной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора А.А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 36-39.

8. 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.

9. Степанова Е. Морфология селезенки кур кросса «Хайсекс браун» в постнатальном онтогенезе // Птицеводство. 2007. № 3. С. 34.
10. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса Хайсекс браун в постнатальном онтогенезе: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02. Брянск, 2006. 142 с.
11. Усачев И.И., Поляков В.Ф. Роль бактериоценоза желудочно-кишечного тракта в жизнедеятельности животных. Брянск, 2007.
12. Усачев И.И., Усачев К.И. Способы повышения жизнеустойчивости животных в раннем постнатальном онтогенезе // Вестник Брянской ГСХА. 2007. № 6. С. 56-61.
13. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве (обзор) / В.С. Буяров, И.В. Червонова, В.В. Меднова, И.Н. Ильичева // Вестник аграрной науки. 2020. № 3 (84). С. 44-59.
14. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Влияние биологически активных веществ на морфофункциональные показатели цыплят-бройлеров // Агроконсультант. 2017. № 6. С. 17-24.
15. 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.
16. Евтихова Е.В., Менькова А.А., Андреев А.И. Эффективность использования дезинфицирующих средств "Вироцид" и "Кемицид" при инкубации яиц кросса совв - 500 // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 1 (37). С. 87-91.
17. 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.
18. 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. Т. 232, № 4. С. 150-154.
19. Менькова А.А., Цыганков Е.М. Прединкубационная обработка яиц препаратом Аргодез // 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. 226-230.
20. 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. Т. 238, № 2. С. 224-228.
21. Эффективность прединкубационной обработки яиц кросса Cobb-500 препаратами "Вироцид" и "Кемицид" / А.А., Менькова, А.И., Андреев Е.В., Евтихова, Е.М. Цыганков // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы XIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора С.А. Лапшина. Сер. "Лапшинские чтения" / под ред. Д.В. Бочкарев и др. 2017. С. 131-135.

ЛЕЧЕНИЕ АВИТАМИНОЗА У ТЕЛЯТ

Алтынбеков Олег Маратович

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

Терентьева Ксения Александровна

*Обучающийся 5-го курса специальности «Ветеринария»
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

TREATMENT OF AVITAMINOSIS IN CALVES

Altynbekov Oleg Maratovich

*Candidate of Biological Science, senior lecturer
FSBEI HE Bashkir SAU*

Terentyeva Ksenia Alexandrovna

*5th year student of the specialty «Veterinary Medicine»
FSBEI HE Bashkir SAU*

Аннотация. Статья посвящена опыту лечения начальной стадии авитаминоза у телят в условиях крестьянско-фермерского хозяйства. Животным опытной группы применяли препараты «Тетрагидровит» и «Седимин». На 30-ый день исследований было отмечено, что у телят исчезли признаки авитаминоза.

Summary. The article is devoted to the experience of treatment of the initial stage of avitaminosis in calves in the conditions of a peasant farm. The animals of the experimental group were treated with the preparations "Tetrahydrovit" and "Sedimin". On the 30th day of the study, it was noted that the signs of vitamin deficiency in the calves disappeared.

Ключевые слова: авитаминоз; телята; седимин; тетрагидровит.

Key words: avitaminosis; calves; sedimin; tetrahydrovit.

Введение. В осеннее-зимний период возникает проблема нехватки витаминов животным, в частности молодняку крупного рогатого скота. Это происходит из-за неполноценного по витаминам кормления. При применении витаминных препаратов, проблему авитаминоза можно избежать [3].

Полноценное и сбалансированное питание является важнейшим фактором здоровья сельскохозяйственных животных [4,5,11]. Однако не всегда животные получают все нужные витамины из корма или на выгуле, поэтому появляется необходимость в дополнительных добавках [1,2].

Витамины в кормлении животных имеют особое значение. Они являются биологически активными веществами и оказывают влияние на биохимические процессы, протекающие в различных органах и тканях, нормализуют обмен веществ и повышают защитные свойства организма. Являясь составной частью многих ферментов, витамины участвуют в расщеплении углеводов и освобождении заключенной в них энергии, они регулируют обмен белка и нуклеиновых кислот [2,6]. Несбалансированное кормление, дача различных лекарственных

средств, угнетающих деятельность симбионтной микрофлоры пищеварительного тракта, скармливание недоброкачественных и ядовитых кормов способствуют нарушению нормального биосинтеза и разрушению имеющихся в организме витаминов. При различных заболеваниях, особенно связанных с нарушением пищеварения, процесс образования и усвоения витаминов почти прекращается. Все процессы в организме животных зависят от правильного баланса витаминов, микро- и макроэлементов. Именно они управляют обменом веществ, влияют на продуктивность и плодовитость коров [2].

В случае дефицита этих элементов замедляется рост животных, уменьшается продуктивность, ухудшается работа практически всех органов и систем организма, снижается половое влечение, проявляется дисфункция яичников и нарушение сперматогенеза. Наблюдается также снижение иммунитета, подверженность инфекционным и воспалительным заболеваниям и даже падёж молодняка [1,2, 3-7].

Лечение при авитаминозе включает в себя: применение комплексных витаминных препаратов, разнообразие кормовой базы, минеральные вещества, (например, поваренную соль), так же необходимо добавить в рацион овощи [1,2,6].

В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось применение препаратов «Тетрагидровит» и «Седимин» для лечения начальной стадии авитаминоза у молодняка крупного рогатого скота.

Материалы и методика исследований. Объектом исследования явились телята шестимесячного возраста двух пород (черно-пестрой и бестужевской), которые принадлежат крестьянско-фермерскому хозяйству Иглинского района Республики Башкортостан. Исследования проводили на 16-ти бычках весом приблизительно 100 кг. У всех животных был зарегистрирован авитаминоз в начальной стадии.

Телят разделили на две группы, по восемь голов в каждой. Первая группа телят была контрольной, в которой препараты не применяли. В опытной группе применяли препараты «Тетрагидровит» и «Седимин». Животные обеих групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Перед исследованиями производили сбор анамнеза. Был проведен клинический осмотр: осматривали шерстный покров, который был тусклый, взъерошенный и в некоторых местах шерстного покрова были залысины. Также животные лизали друг друга, стены, пол, кормушку.

В качестве специального исследования было произведено взятие крови из подхвостовой вены для биохимического исследования (содержание общего белка, неорганического фосфора, общего кальция, АСТ, АЛТ, щелочную фосфатазу).

Животным обеих групп нормализовали рацион сбалансированным по витаминам и микро- и макроэлементам кормом.

Бычкам опытной группы дополнительно вводили препараты: подкожно «Тетрагидровит» в дозе 20 мл два раза в неделю; внутримышечно «Седимин» в дозе 10 мл один раз в две недели. Общий курс лечения телят составил один месяц.

На 30-ый день опыта провели повторное исследование животных.

Результаты и их обсуждение. На 30-ый день исследований было отмечено

но, что телята опытной группы были более активные; по внешнему осмотру заметно, что в месте алопеции начала расти шерсть. Шерстный покров был гладкий и блестящий. Со слов обслуживающего персонала телята стали лучше набирать вес. При биохимическом анализе крови было отмечено, что все показатели находились в пределах нормы.

У телят контрольной группы на 30-ый день исследования были отмечены обширные участки алопеции, проявлялась лизуха; шерстный покров был взъерошенным и тусклым. Вследствие авитаминоза у телят снизился иммунитет и у трех животных появился кашель, а у одного животного появилась диарея. По результатам биохимического исследования крови телятам был поставлен диагноз на авитаминоз.

Заключение. Таким образом, применение препарата «Тетрагидровит» в комплексе с «Седимин» способствует нормализации баланса витаминов, микро- и макроэлементов в организме и, как следствие, - профилактике заболеваний и повышению продуктивности.

Список литературы

1. Алиева Э.Ж., Поветкин С.Н. Беломышечная болезнь и эффективность препарата Седимин в ее профилактике // Труды Кубанского аграрного университета. 2010. № 25. С. 141-144.
2. Андреева А.В., Николаева О.Н., Мюристая М.Л. Иммунодефициты при недостатке меди и цинка и методы их коррекции. Уфа: БГАУ, 2009. 192 с.
3. Биологические основы кормления животных и птицы: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Г.Г. Нуриев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 252 с.
4. Малявко И.В., Малявко В.А. Рост и развитие телят в зависимости от авансированного кормления их матерей перед отёлом // Зоотехния. 2016. № 5. С. 15-17.
5. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-50.
6. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Нарушения обмена веществ у суточных цыплят-бройлеров // Актуальные вопросы патологии, морфологии и терапии животных: материалы 20-й национальной научно-практической конференции с международным участием по патологической анатомии животных. Уфа, 2020. С. 198-202.
7. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И. Эффективность применения некоторых железосодержащих препаратов для профилактики алиментарной анемии поросят // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: международная научно-практическая конференция. Брянск, 2019. С. 139-142.
8. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Железосодержащие препараты для профилактики алиментарной анемии у поросят // Свиноводство. 2018. № 1. С. 40-41.
9. Морфология надпочечников телят при даче кормовых добавок / Т.Г. Калита, Д.А. Ткачев, Е.В. Горшкова, С.И. Башина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. 2016. С. 224-230.
10. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) / Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 43-46.
11. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Медведский, Е.А. Долженкова, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Т. С. Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

12. Фармакотерапия внутренних незаразных болезней животных: учебно-справочное пособие / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, М.Н. Германенко, О.А. Вобликова. Луганск, 2011.
13. Дозировка и способы применения лекарственных средств в ветеринарной медицине / В.П. Иванюк, О.В. Бондаренко, Л.Ю. Нестерова, О. Ильина. Луганск, 2009.
14. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Т. 1.
15. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Т. 2.
16. Ващекин Е.П., Менькова А.А. Влияние двигательной активности на азотистый обмен у бычков // Зоотехния. 1994. № 6. С. 19-20.
17. Менькова А.А. К вопросу об использовании ремонтными телками минеральных элементов рационов // Сельскохозяйственная биология. 2003. Т. 38, № 4. С. 93-95.
18. Менькова А.А. Влияние двигательной активности на рост, развитие, азотистый обмен и воспроизводительную функцию племенных бычков: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Нижний Новгород, 1995
19. Менькова А.А. Масса тела и внутренних органов телок в зависимости от уровня минерального питания // Сельскохозяйственная биология. 2002. Т. 37, № 6. С. 96-100.
20. Менькова А.А. Обмен веществ и морфофункциональные изменения в организме телок при половом созревании: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия. Нижний Новгород, 2003.
21. Менькова А.А. Андреев А.И., Чikuнова В.И. Обмен веществ в организме телок при разном уровне минерального питания // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сборник трудов. 2016. С. 32-35.

УДК 619:616.98:578.834.1:636.22/.28

КОРРЕКЦИЯ ТИТРА СЫВОРОТОЧНЫХ И МОЛОЗИВНЫХ АНТИТЕЛ К КОРОНАВИРУСУ ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРФЕРОНОГЕНА СТЕЛЬНЫМ КОРОВАМ

Андреева Альфия Васильевна

*Доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Алтынбеков Олег Маратович

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

CORRECTION OF SERUM AND COLOSTRUM ANTIBODIES TITER TO CORONAVIRUS BY USING INTERFERONOGEN IN PREGNANT COWS

Andreeva Alfiya Vasilevna

*Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Bashkir SAU*

Altynbekov Oleg Maratovich

*Candidat of Biological Sciences, senior lecturer
FSBEI HE Bashkir SAU*

Аннотация. Статья посвящена изучению влияния иммуномодулятора «Иммунат» на усиление антителообразования у стельных коров при иммуниза-

ции вакциной «Комбовак» против коронавирусной инфекции. Установлено, что применение стельным коровам «Иммунат» за 48 часов до введения вакцины «Комбовак» способствует увеличению количества специфических антител к коронавирусу в сыворотке крови и в молозиве первого удоя.

Summary. The article is devoted to the study of the effect of the immunomodulator «Immunat» on the enhancement of antibody production in pregnant cows during immunization with the vaccine «Kombovac» against coronavirus infection. It has been established that the use of «Immunat» for pregnant cows 48 hours before the administration of the «Kombovac» vaccine increases the amount of specific antibodies to coronavirus in the blood serum and colostrum of the first milk yield.

Ключевые слова: вакцинация; иммуномодулятор; интерфероноген; титр антител; стельные коровы; коронавирусная инфекция.

Key words: vaccination; immunomodulator; interferonogen; antibody titer; pregnant cows; coronavirus infection.

Введение. На сегодняшний день проблема сдерживания распространения вирусных болезней молодняка крупного рогатого стоит особняком. Одной из важных проблем, стоящих перед ветеринарными специалистами является обеспечение благополучия молодняка в ранний постнатальный период развития [6]. Отсутствие или недостаточное количество колостральных иммуноглобулинов ведет к повышению восприимчивости к инфекциям вирусной этиологии [4]. В настоящее время ведущим направлением борьбы с вирусными инфекциями молодняка является вакцинация матерей во второй половине стельности [2,3,5].

Тем не менее, накапливается все больше сведений о возникновении вирусных болезней у телят, полученных от вакцинированных коров-матерей, что указывает на малую эффективность профилактической вакцинации [1,2].

Поэтому имеется необходимость для получения полноценного иммунитета и повышения эффективности вакцинации использовать препараты, целенаправленно воздействующие на иммунитет [5]. Иммуномодуляторы при вакцинации способны вызывать изменения в активности гуморальных и клеточных факторов иммунитета, способствовать усилению иммунного ответа организма, что сопровождается увеличением титра специфических антител [2,3]. Перспективной группой в данном направлении служат препараты, повышающие уровень синтеза интерферона (интерфероногены) [1,2,3].

В связи с вышеизложенным, целью исследования явилось изучение влияния иммуномодулятора «Иммунат» на усиление антителообразования у стельных коров при иммунизации инактивированной комбинированной вакциной «Комбовак» против коронавирусной инфекции.

Материалы и методика исследований. Научно-производственный опыт проводился в условиях частного хозяйства Республики Башкортостан.

Объектом исследований служили стельные коровы черно-пестрой породы. Животные для исследований были подобраны по принципу аналогов и находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Было сформировано две группы животных (контрольная и опытная), по 15 голов в каждой.

В работе использовались следующие препараты:

1. Вакцина инактивированная комбинированная против инфекционного

ринотрахеита, парагриппа-3, вирусной диареи, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной болезнью телят «Комбовак».

2. «Иммунат» - иммуномодулирующий препарат, являющийся интерфероногеном.

Контрольная группа – стельные коровы, которым иммуномодулятор не применяли. Им вводили вакцину «Комбовак» подкожно в дозе 2 мл двукратно: в первый раз - за 40 суток до отела, во второй раз - за 20 суток до отела.

Животным опытной группы вакцину вводили по такой же схеме. За 48 часов до вакцинации вводили иммуномодулирующий препарат «Иммунат» в дозе 6 мл на одно животное.

Пробы сывороток крови и молозива от контрольных и опытных животных исследовали на наличие антител к коронавирусу в реакции торможения геммагглютинации.

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel®. Достоверность различий между группами оценивалась при помощи t-критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. В контрольной группе животных уровень антител к коронавирусу в сыворотке крови практически не менялся в течение опытного периода, а к моменту отёла понизился на $0,2 \log_2$. В опытной группе коров прирост антител ко времени родов составил $2,2 \log_2$ и достиг $8,7 \pm 0,26 \log_2$, превышая контрольные значения на $1,67 \log_2$.

Результаты исследования молозива коров контрольной группы показали, что титры антител к коронавирусу в день отёла составили $6,6 \pm 0,19 \log_2$. На вторые сутки уровень антител снизился в 2 раза, и в молозиве третьего дня лактации обнаруживалось минимальное их количество у 20% животных. У животных опытной группы титры антител к коронавирусу в день отёла составили $8,1 \pm 0,17 \log_2$. На шестые сутки исследования титр антител регистрировался на уровне от $0,8$ до $0,9 \log_2$. Далее антитела к коронавирусу постепенно уменьшались и на восьмые сутки лактации не регистрировались.

Заключение (выводы). Таким образом, установлено, что применение стельным коровам иммуномодулирующего препарата «Иммунат» в дозе 6 мл на одно животное за 48 часов до введения вакцины «Комбовак» способствует увеличению количества специфических антител к коронавирусу в сыворотке крови коров перед отелом на $2,2 \log_2$ по сравнению с показателем коров, которым препарат не вводили; увеличению количества антител к коронавирусу в молозиве первого удоя на $1,5 \log_2$.

Список литературы

1. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Влияние препаратов «Интерферон бычий рекомбинантный» и «Иммунат» на накопление специфических антител к возбудителям ассоциативных инфекций в крови телят // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2019. № 2 (50). С. 45-49.
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. Алтынбеков О.М., Андреева А.В. Коррекция сывороточных иммуноглобулинов новорожденных телят // Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства: материалы I международной научно-практической конференции. Макеева, 2018. С. 11-14.
4. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Влияние биохимических параметров крови глубоко-стельных коров на иммунобиохимический статус телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 156-160.

5. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Средства, корректирующие иммунный статус, стрессы и продуктивность животных: учеб.-метод. пособие. Брянск: Брянский ГАУ, 2019. 51 с.
6. Иммунный 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. Богомоллова // Сельскохозяйственная биология. 2012. Т. 47, № 4. С. 78-82.
7. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Т. 1.
8. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Т. 2.
9. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Краткий справочник противомикробных и противопаразитарных средств в ветеринарной медицине. Брянск, 2017.
10. Менькова А.А. К вопросу об использовании ремонтными телками минеральных элементов рационов // Сельскохозяйственная биология. 2003. Т. 38, № 4. С. 93-95.
11. Еловигов С.Б., Менькова А.А. Метаболизм азотистых веществ у лактирующих коров под влиянием белково-витаминно-минеральных добавок // Сельскохозяйственная биология. 2006. Т. 41. № 6. С. 101-104.
12. Изменение состава крови коров в зависимости от условий их кормления / А.И. Андреев, А.А. Менькова, В.И. Ерофеев, В.Н. Шилов // Ветеринарный врач. 2017. № 6. С. 57-60.
13. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 5. С. 75-77.

УДК 636.22/.28:612.017.11/.12

ВЛИЯНИЕ ПРЕБИОТИКА «ГУМИ-МАЛЫШ» НА ИММУНОБИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ТЕЛЯТ

Андреева Альфия Васильевна

*доктор биологических наук, профессор
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ*

Алтынбеков Олег Маратович

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

Хакимова Айгуль Зиннуровна

аспирант, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

EFFECT OF THE PREBIOTIC "GUMI-BABY" ON THE IMMUNOBIOCHEMICAL STATUS OF CALVES

Andreeva Alfiya Vasilevna

*Doctor of Biological Sciences, Professor
FSBEI HE Bashkir SAU*

Altynbekov Oleg Maratovich

*Candidat of Biological Sciences, senior lecturer
FSBEI HE Bashkir SAU*

Khakimova Aigul Zinnurovna

post graduate student, FSBEI HE Bashkir SAU

Аннотация. В статье приводятся данные по изучению влияния пребиотика «Гуми-малыш» на иммунобиохимический статус телят. Установлено, что приме-

нение телятам 30-суточного возраста пребиотика «Гуми-малыш» в дозе 30 мл благоприятно влияет на биохимические и иммунологические показатели крови.

Summary. The article presents data on the study of the effect of the prebiotic "Gumi-baby" on the immunobiochemical status of calves. It was found that the use of the prebiotic "Gumi-baby" in a dose of 30 ml to calves of 30-day age has a positive effect on the biochemical and immunological parameters of blood.

Ключевые слова: телята; пребиотик; общий белок; альбумины; глобулины; иммунологические показатели.

Keyword: calves; prebiotic; total protein; albumins; globulins; immunological parameters.

Введение. Новым направлением в зооветеринарной науке и практике является изучение и широкое использование новых препаратов – микробиологических добавок, способствующих лучшему расщеплению и усвоению питательных веществ корма [5,7,9]. Одними из таких добавок являются пребиотики - неусваиваемые пищевые ингредиенты, обладающие избирательной стимуляцией роста и /или активности одного или нескольких видов бактерий толстого отдела кишечника [4,6]. Проведенными исследованиями ученых установлено, что включение в рацион животных пребиотических препаратов оказывает положительное влияние на все виды обмена, улучшая биохимические процессы в организме, а также способствует формированию нормального микробиоценоза кишечника за счет стимуляции развития симбиотических микроорганизмов и снижает заболеваемость телят острыми кишечными болезнями [1,2,3,10-18].

В связи с вышеизложенным, **целью исследований** явилось изучение влияния нового пребиотика «Гуми-малыш» на биохимические и иммунологические показатели крови телят молочного периода выращивания.

Материалы и методика исследований. Научно-исследовательский опыт проводился в ГУСП совхоз-заводе «Алексеевский» Уфимского района Республики Башкортостан.

Объектом исследований служили телята 30-суточного возраста чернопестрой голштиinizированной породы. По методу пар-аналогов было сформировано две группы животных по пять голов в каждой. Животные опытной группы получали пребиотик «Гуми-малыш» в дозе 30 мл с молоком один раз в сутки в течение 21-их суток. Контрольная группа оставалась интактной.

Пребиотик «Гуми-малыш» представляет собой суспензию, содержащую продукт тонкого помола бурого угля. Действующим компонентом выступает гуминовая кислота. А также в состав данного препарата включены кальций, фосфор и микроэлементы.

Взятие проб крови проводилось для исследований утром (до основного кормления) до начала опыта, затем на 10-ые и на 21-ые сутки опыта.

Количество общего белка и концентрацию белковых фракций в сыворотке крови определяли на автоматическом биохимическом и иммуноферментном модульном анализаторе нового поколения «Cobas 6000» фирмы Roche Diagnostics Deutschland GmbH.

Количественное определение содержания иммуноглобулинов А, М, G в

испытуемых сыворотках крови животных проводились на иммунохимическом автоматическом анализаторе «Реал Бест».

Статистическую обработку цифровых данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel. Достоверность различий между группами по количественным признакам оценивали при помощи t-критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Обобщенные результаты исследований биохимических показателей представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1 все показатели крови у телят в начале опыта были близки по абсолютным величинам, что указывает на хороший подбор аналогов. В процессе опыта, через двадцать одни сутки, под влиянием пребиотического препарата «Гуми-малыш» произошли изменения биохимических показателей крови телят опытной группы по отношению к контролю. В конце опыта количество общего белка в крови телят опытной группы увеличилось в 1,15 раза, количество альбуминовой фракции - в 1,07 раза, содержание глобулиновой фракции – в 1,26 раза.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови телят, (M±m)

Показатели	Сроки исследования (сутки)	Группа животных (n=5)	
		контрольная	опытная
Общий белок, г/л	Фон	59,84±1,89	60,76±4,47
	10-ые	61,42±1,71	66,60±3,26 *
	21-ые	62,40±1,27	72,20±3,76 *
Альбумины, г/л	Фон	30,02±2,35	30,60±2,11
	10-ые	32,00±2,16	33,80±2,28*
	21-ые	34,40±1,80	36,82±0,90**
Глобулины, г/л	Фон	29,82±2,30	30,16±1,80
	10-ые	29,42±1,93	32,80±2,67*
	21-ые	28,00±2,16	35,38±1,54*

Примечание: уровень достоверности * p <0,05; ** p <0,01

При изучении влияния пребиотика «Гуми-малыш», были выявлены благоприятные изменения иммунологических показателей (таблица 2).

Таблица 2 – Иммунологические показатели крови телят, (M±m)

Показатели	Сроки исследования (сутки)	Группа животных (n=5)	
		контрольная	опытная
Т-лимфоциты, %	Фон	62,00±2,70	60,40±3,35
	10-ые	64,80±2,88	69,60±0,81
	21-ые	70,00±0,01 **	72,80±3,54 *

Продолжение таблицы 2

В-лимфоциты, %	Фон	24,33±0,42	25,14±0,55
	10-ые	27,17±0,31	28,50±0,42*
	21-ые	29,50±0,67	33,0±0,70
Ig A, г/л	Фон	1,96±0,35	2,10±0,15
	10-ые	2,26±0,18	3,44±0,36
	21-ые	3,00±0,44	3,96±0,04
Ig M, г/л	Фон	2,60±0,08	2,74±0,16
	10-ые	1,68±0,06 **	1,76±0,04 ***
	21-ые	1,36±0,21 **	1,65±0,20 *
Ig G, г/л	Фон	13,78±0,50	13,60±0,40
	10-ые	14,16±0,67	14,62±0,42
	21-ые	14,15±0,24	15,60±0,43

Примечание: уровень достоверности * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$

При анализе содержания Т-лимфоцитов было установлено, что показатели опытной группы превосходят контрольные значения на 10-ые сутки исследования в 1,07 раза; на 21-ые сутки – в 1,04 раза.

Фоновое значение содержания В-лимфоцитов колебалось на уровне от 24,33±0,42% до 25,14±0,55%. В ходе опыта наблюдалась тенденция к повышению данного показателя. Наибольшие изменения зарегистрированы у телят опытной группы. На 10-ые сутки исследования содержание В-лимфоцитов в крови телят опытной группы было больше в 1,05 раза, а на 21-ые сутки – в 1,11 раза по сравнению с контрольной группой.

В начале опыта содержание IgA было в пределах от 1,96±0,35 г/л до 2,10±0,15 г/л. В последующем наблюдалось повышение данного показателя. Так, у телят опытной группы значение содержания IgA превосходило контрольные значения на 10-ые сутки исследования в 1,52 раза; на 21-ые сутки – в 1,32 раза.

В ходе опыта установлено, что содержание IgM имело тенденцию к понижению, однако значения находились в пределах физиологической нормы.

Фоновое значение IgG колебалось в пределах от 13,60±0,40 г/л до 13,78±0,50 г/л. В течение всего опытного периода наблюдалось повышение данного показателя у всех групп телят, однако наибольшее увеличение было зарегистрировано в опытной группе. Так, на 10-ые сутки исследования содержание IgG в крови животных опытной группы было больше в 1,03 раза; на 21-ые сутки исследования – в 1,10 раза по сравнению с контрольными значениями.

Заключение (выводы). Таким образом, результаты проведенных исследований позволяют заключить, что пребиотик «Гуми-малыш», задаваемый телятам в дозе 30 мл на голову в течение 21-их суток положительно действует на биохимические и иммунологические параметры: оказывает биокорректирующее влияние на белковый спектр сыворотки крови; способствует активации иммунной системы организма телят, что выражается повышением содержания Т- и В-лимфоцитов, иммуноглобулинов А, М, и G.

Список литературы

1. Влияние пробиотиков на морфологические показатели крови / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Ю.Ф. Арсланова, Д.В. Кадырова // Морфология. 2010. Т. 137, № 4. С. 18.
2. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Аспекты повышения иммунобиологического статуса коров и резистентности организма телят // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции, 28-29 мая 2020 г. Брянск, 2020. С. 110-114.
3. Влияние пробиотика «Споровит комплекс» на иммунологическую реактивность телят / Д.В. Кадырова, А.В. Андреева, О.Н. Николаева, Т.Н. Кузнецова // Экологическая безопасность и устойчивое развитие территорий: сборник научных статей I международной научно-практической конференции. Чебоксары: Новое время, 2011. С. 198-199.
4. Николаева О.Н., Андреева А.В. Синбиотики – новое поколение биологически активных веществ // Разработка и испытание здоровые сберегающих технологий получения продукции животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Троицк, 2008. С. 95-99.
5. Пилюгайцев Д.А., Гамко Л.Н., Гулаков А.Н. Рост и развитие телят до четырёхмесячного возраста при скармливании в составе зерновой кормосмеси разных доз минеральной добавки // Научное обеспечение развития животноводства в Российской Федерации: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию ВИЖ им. академика Л.К. Эрнста. 23-25 сентября 2019 г. Дубровицы, С. 393-399.
6. Состояние клеточного и гуморального звеньев иммунной системы у телят при скармливании им разных доз Хитозана / Е.В. Крапивина, А.И. Феськов, А.И. Албулов, В.В. Семенютин // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 7. С. 162-164.
7. Эффективность использования кормовой добавки "Эм-вита" при выращивании телят / А.И. Албулов, М.А. Фролова, Е.В. Крапивина, Д.С. Жук, Д.В. Иванов, А.В. Гринь, Р.С. Краснокутский // Научные основы производства и обеспечения качества биологических препаратов для АПК: материалы международной практической конференции, посвященной 100-летию Орловской биофабрики, 26-28 сентября 2018 г. Орел, С. 135-143.
8. Морфология надпочечников телят при даче кормовых добавок / Т.Г. Калита, Д.А. Ткачев, Е.В. Горшкова, С.И. Башина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 224-230.
9. Пробиотическая добавка в рационах поросят-отъемышей / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, Ю.Н. Черненко, В.В. Черненко // Аграрная наука. 2020. № 4. С. 30-33.
10. Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Применение пробиотиков Ситексфлор № 1 и Ситексфлор № 5 для профилактики желудочно-кишечных болезней поросят // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 2. С. 22-24.
11. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Гамко Л.Н. Влияние скармливания пробиотиков на микроморфологию печени свиней // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение ее качества: сборник научных трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2010. С.72-75.
12. 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.-практич. интернет-конф., посвященной 75-летию кафедры физиологии и 60-летию кафедры хирургии Ставропольского ГАУ. Ставрополь: Ставропольский ГАУ, 2006. С. 168-173.
13. Крапивина Е.В., Иванов Д.В., Лифанова Я.В. Влияние разных доз пробиотика «Тетралактобактерин» на морфобиохимические характеристики гомеостаза телят // Вестник Орел ГАУ. 2011. № 4 (31). С. 41-44.
14. Иммунный статус телят под влиянием пробиотика провагена / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов и др. // Сельскохозяйственная биология. 2012. № 4. С. 78-82.

15. Биологические основы кормления животных и птицы: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Г.Г. Нуриев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 252 с.
16. Малявко И.В., Малявко В.А. Рост и развитие телят в зависимости от авансированного кормления их матерей перед отёлом // Зоотехния. 2016. № 5. С. 15-17.
17. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-50.
18. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко и др. // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Т.С. Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.
19. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Т. 1.
20. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Т. 2.
21. Дозировка и способы применения лекарственных средств в ветеринарной медицине / В.П. Иванюк, О.В. Бондаренко, Л.Ю. Нестерова, О. Ильина. Луганск, 2009.
22. 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. Брянск, 2009.
23. Показатели обмена веществ и продуктивность у коров черно-пестрой породы при сипользовании зерна малоалкалоидного люпина в рационах / Е.П. Ващекин, А.А. Менькова, А.А. Бобков, Г.Н. Бобкова // Сельскохозяйственная биология. 2008. Т. 43, № 2. С. 56-62.
24. Пробиотики на смену антибиотикам / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, Т.Л. Талызина, Ю.Н. Черенок. Брянск, 2015.

УДК 636.22/.28:612.118

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ У ТЕЛЯТ В ПЕРВУЮ НЕДЕЛЮ ЖИЗНИ

Анцыгина Алена Алексеевна

студент 5 курса ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА»

Сапожников Александр Федорович

научный руководитель, кандидат ветеринарных наук, доцент

FEATURES OF CHANGES IN THE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF BLOOD IN CALVES IN THE FIRST WEEK OF LIFE

Antsygina Alena Alekseevna

5th - year student, Vyatka state agricultural Academy

Sapozhnikov Alexander Fedorovich

PhD, associate Professor

Аннотация. В работе проанализирована динамика изменений биохимического состава крови у телят в первую неделю жизни. Установлено, что по истечению 7 дней послеутробного развития, в крови у телят происходят выраженные изменения, характеризующиеся достоверным увеличением уровня альбуминов, снижением активности АСТ и концентрации билирубина.

Summary. The paper shows the dynamics of changes in the biochemical composition of blood in calves in the first week of life. It was found that after 7 days of postnatal development, pronounced changes occur in the blood of calves, characterized by an increase in globulins, a decrease in the activity of AST and the concentration of bilirubin.

Ключевые слова: телята, послеутробное развитие, биохимический состав, белковый обмен, пигментный обмен, ферменты.

Keywords: calves, post-uterine development, biochemical composition, protein metabolism, pigment metabolism, enzymes.

Введение. Успешное развитие молочного скотоводства возможно только при соблюдении полноценного выращивания молодняка, обеспечивающего получение крепких, здоровых животных, способных в полной мере проявить генетически обусловленный потенциал продуктивности [2,5,13]. Одним из методов оценки адекватности кормления и содержания животных, а так же мероприятий направленных на профилактику и терапию заболеваний является изучение химического состава биологических жидкостей организма [4,7,11,16-19]. Как известно биохимический состав крови тесно связан с интенсивностью обменных процессов, а различные патологические состояния приводят к нарушению гомеостаза и соответствующим изменением химического состава сыворотки крови [1,9,12]. Так же в процессе онтогенеза происходят возрастные изменения активности и концентрации в крови ряда веществ, что является одним из важнейших физиологических элементов обеспечения постоянства внутренней среды на данном этапе развития. Эти преобразования во многом способствуют адаптации организма к внешним условиям [3,6,10,14].

Вместе с тем, многие аспекты возрастных изменений биохимического статуса у здоровых телят в раннем постнатальном онтогенезе при промышленной технологии выращивания изучены недостаточно и требуют дальнейших исследований [8,15].

Целью исследований явилось изучение динамики биохимического состава крови у клинически здоровых телят в первую неделю жизни.

Материалы и методы. Исследования проведены в 2020 году в племенном заводе ОАО «Пижанский» Кировской области, специализирующемся на разведении крупного рогатого скота голштинизированной черно-пестрой породы со средней продуктивностью 9600 кг молока в год. Для биохимических исследований в первые сутки после рождения от телят получали венозную кровь и отстаивали сыворотку. В сыворотке крови определяли концентрацию белка и белковых фракций, мочевины, креатинина, глюкозы, билирубина, активность трансаминаз, щелочной фосфатазы. Исследования проводили на биохимическом анализаторе iMagic-V7, с применением коммерческих наборов фирмы «Диакон-Вет». Уровень общих иммуноглобулинов определяли путем осаждения белков сыворотки 18% сульфитом натрия с последующей оценкой оптической плотности на спектрофотометре ПЭ-5400 УФ в диапазоне длин волн от 400 нм.

Взятие и исследование крови повторяли через 7 дней после рождения. По результатам исследований ретроспективно была сформирована группа клинически здоровых телят количеством 18 животных. Цифровой материал обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей в программе Microsoft Excel с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и их обсуждения. Как показали результаты биохимических исследований, по истечению первой недели внеутробного онтогенеза, у телят наблюдаются выраженные изменения в азотистом обмене (таблица). Несмотря на отсутствие достоверных изменений в концентрации общего протеина, к 7 дню у телят наблюдается достоверное увеличение альбуминовой фракции: рост данного показателя составил 11,8%, тогда как доля глобулинов наоборот снизилась на 11,9%. В свою очередь перераспределение качественного состава протеинов привело к увеличению альбумино-глобулинового соотношения к 7 дню жизни на 0,2. Полученные изменения в белковом обмене свидетельствуют о нарастающей протеин-синтезирующей функции печени, а именно ассимиляции альбуминов, которые необходимы для роста и развития молодого организма.

Уровень общих иммуноглобулинов, хотя по истечению времени достоверно и не отличался, однако, имел динамику к снижению (на 6,4%), что по видимости связано с элиминацией антител полученных с первой порцией молозива. Концентрация мочевины в крови к 7 дню жизни увеличивалась на 21,2% при стабильном содержании креатинина и креатинин-карбомидном коэффициенте. Повышение мочевины, скорее всего, связано с более интенсивным метаболизмом белков в процессе роста телят, и преобладанием протеинов в рационе, получаемых с молоком.

Активность аланинаминотрансферазы на 7 день снижалась на 22,7%. Показатели аспартатаминотрансферазы так же характеризовались снижением активности фермента на 38,1% к 7 дню жизни. Стоит отметить, что коэффициент де Ритиса в первые сутки составил более 8, что указывает на выраженное преобладание АСТ, по видимости связанное с интенсивностью работы миокарда и скелетной мускулатуры у телят в первое время после родов. К 7 дню коэффициент снизился на 31,9%, что скорее обусловлено адаптацией сердечной деятельности в новых условиях существования организма.

Таблица – Биохимический состав крови телят в первый и на седьмой день после рождения

Показатель	Время после рождения	
	1 сутки	7 сутки
Общий белок, г/л	58,3±3,2	57,7±1,9
Альбумины, г/л	29,7±1,3	33,2±0,3*
Глобулины, г/л	27,8±3,2	24,5±2,1
Альбумино-глобулиновый коэффициент	1,31±0,11	1,51±0,12
Общие иммуноглобулины, мг/л	80,0±16,7	74,9±15,4
Мочевина, ммоль/л	3,3±0,2	4,0±0,3

Продолжение таблицы

Креатинин, мкмоль/л	100,7±11,4	101,9±6,5
Мочевина/креатинин	39,2±5,3	41,2±3,7
АЛТ, ед/л	6,6±0,7	5,1±0,7
АСТ, ед/л	50,6±6,3	31,3±4,5*
АСТ /АЛТ	8,52±1,09	5,80±0,99
Глюкоза, ммоль/л	5,4±0,4	5,0±0,2
Общий билирубин, ммоль/л	9,8±1,4	2,8±0,3*
Прямой билирубин, ммоль/л	3,9±0,3	2,1±0,1
Щелочная фосфатаза, ед/л	764,4±93,3	610,5±43,3

Достоверно ($P < 0,05 \dots 0,001$) по отношению к значениям, полученным в первые сутки

Концентрация глюкозы не имела достоверной динамики, а активность щелочной фосфатазы через 1 неделю снизилась на 21,1% и составила в среднем 610,5 Ед/л. Билирубиновый обмен характеризовался снижением как общего (в 3,6 раз к 7 дню), так и прямого пигмента (на 46,2%), что по видимости обусловлено интенсивной экскрецией метаболита гемоглобина почками.

Заключение. В первую неделю внеутробного развития в крови у телят наблюдаются выраженные изменения биохимического состава, а именно увеличение уровня альбуминов на 11,8%, снижение глобулиновой фракции на 11,9%, увеличение уровня мочевины на 21,2%, снижение активности АЛТ на 22,7%, АСТ на 38,1%, щелочной фосфатазы 20,1%, уровня общего билирубина в 3,6 раз.

Список литературы

1. New method of gonadorelin application for treatment of cows with follicular cysts / I. Konopeltsev, Kh.B. Baymishev, A. Batrakov, G. Shiryayev, P. Anipchenko, S. Nikolaev // *Reproduction in Domestic Animals*. 2018. Т. 53, № 2. С. 151-152.
2. Конопельцев И.Г., Сапожников А.Ф., Николаев С.В. Иммунологические показатели телок и нетелей при назначении препаратов с селеном // *Современные науч.-практ. достижения в ветеринарии: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф.* Киров, 2019. Вып. 10. С. 21-25.
3. Конопельцев И.Г., Сапожников А.Ф., Николаев С.В. Снижение уровня эндотоксикоза у телят и нетелей с помощью селеносодержащих препаратов // *Современные науч.-практ. достижения в ветеринарии: сб. ст. междунар. науч.-практич. конф.* Киров, 2019. Вып. 10. С. 25-29.
4. Николаев С.В. Влияние рекомбинантного интерферона на морфобиохимические показатели крови телят в раннем постнатальном онтогенезе // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. 2020. № 10. С. 57-61.
5. Николаев С.В., Конопельцев И.Г. Влияние инъекционных витаминно-минеральных препаратов ультравит, фермивит Se и седимин Se на воспроизводительную способность ремонтных телок // *Знания молодых: наука, практика и инновации: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., аспирантов и молодых ученых*. Киров, 2016. Ч. 1. С. 228-232.
6. Николаев С.В. Динамика изменений биохимического состава крови у клинически здоровых телят в первый месяц постнатального развития // *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*. 2020. № 4 (48). С. 20-23.
7. Николаев С.В., Конопельцев И.Г. Оплодотворяемость молочных коров в зави-

симости от различных факторов и синхронизации половой цикличности // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. Киров, 2019. Вып. 10. С. 47-52.

8. Николаев С.В. Особенности изменений биохимического состава крови у телят в раннем постнатальном онтогенезе // Международный вестник ветеринарии. 2020. № 4. С. 165-169.

9. Николаев С.В., Конопельцев И.Г. Способы восстановления репродуктивной функции у коров при различной форме проявления гипофункции яичников // Современные науч.-практ. достижения в ветеринарии: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. Киров, 2019. Вып. 9. Киров, 2018. С. 62-66.

10. Николаев С.В., Конопельцев И.Г. Сравнительная оценка гематологических показателей и уровня эндогенной интоксикации голштиinizированного и чистокровного холмогорского скота // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2019. № 3. С. 221-225.

11. Николаев С.В., Сапожников А.Ф. Уровень эндотоксикоза и морфология крови коров при пиометре // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2020. № 7. С. 6-11.

12. Николаев С.В. Характеристика иммунобиохимических показателей крови у коров при пиометре // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2020. № 3. С. 218-221.

13. Николаев С.В. Характеристика производственного использования коров и телок молочного направления в хозяйствах Республики Коми // Материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80 летнему юбилею д-ра с.х. наук, проф. Н.Г. Фенченко. Уфа, 2019. С. 191-200.

14. 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.

15. 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, 2004. С. 356-358.

16. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Подольников В.Е., Нуриев Г.Г. Биологические основы кормления животных и птицы: учебное пособие. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 252 с.

17. Малявко И.В., Малявко В.А. Рост и развитие телят в зависимости от авансированного кормления их матерей перед отёлом // Зоотехния. 2016. № 5. С. 15-17.

18. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-50.

19. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Медведский, Е.А. Долженкова, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

20. Влияние биохимических параметров крови глубокостельных коров на иммунобиохимический статус телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 156-160.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ОТОДЕКТОЗЕ КОШЕК

Ахметшина Алсу Халитовна

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

Файзуллина Марина Юрьевна

Кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Галиева Чулпан Рафиковна

Кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

COMPARATIVE EFFICIENCY OF DRUGS IN CATS OTODECTOSIS

Akhmetshina Alsu Khalitovna

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

Fayzullina Marina Yurievna

*Candidate of Biological Sciences, associate Professor Bashkir State Agrarian
University*

Galieva Chulpan Rafikovna

*Candidate of Biological Sciences, associate Professor Bashkir State Agrarian
University*

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты исследования сравнительной эффективности препаратов «Отоферонол-голд» и «Адвокат» при отодектозе кошек.

Summary. The above materials present the results of a study of the comparative effectiveness of the drugs "Otoferonol-gold" and "Advocate" in otodectosis of cats.

Ключевые слова: Отодектоз, кошки, микроскопическое исследование, ушные раковины, эктопаразиты.

Key words: Otodectosis, cats, microscopic examination, auricles, ectoparasites.

Введение. Основой благополучия животных является профилактика и своевременное лечение болезни [1,4,7, 8, 9, 10, 11]. Особенно это актуально при паразитарных патологиях мелких домашних животных [5]. Для многих людей кошка, с которыми они делят свой дом и жизнь, являются неотъемлемым членом семьи, поэтому владельцы порой готовы приложить любые усилия и использовать все возможности, чтобы сделать жизнь питомца более качественной [6]. Одним из наиболее распространенных акарозов среди кошек на территории Российской Федерации является отодектоз [3].

Отодектоз (Otodectosis) или ушная чесотка – хроническое инвазионное заболевание кошек, вызываемое паразитированием отодектозного клеща на внутренней поверхности ушных раковин и в наружном слуховом проходе. Отодектозный клещ живет на поверхности кожи и питается отслоившимися клетками эпидермиса, чешуйками и сухими корочками кожи. Самки отодектозного

клеща за время своей жизни откладывают от нескольких десятков до сотни яиц. Цикл развития отодектозного клеща: яйцо, личинка, протонимфа, телеонимфа, взрослый клещ. При благоприятных условиях весь цикл развития клеща продолжается 18-25 дней [2].

Целью нашего исследования явилась сравнительная эффективность препаратов при отодектозе кошек.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) Изучить клинические признаки отодектоза кошек;
- 2) Сравнить терапевтическую эффективность препаратов.

Материалы и методика исследований. Научно-исследовательскую работу проводили на ГБУ Иглинская районная ветеринарная станция в период преддипломной практики. Объектом для исследования стали кошки в возрасте от 1 до 3 лет, зараженные отодектозом с интенсивностью инвазии $46 \pm 0,91$ клещей. Для опыта было сформировано 2 группы по 6 животных в каждой по принципу аналогов.

Диагноз ставили на основании эпизоотологических данных, клинических признаков и результатов микроскопического исследования с соскоба уха.

Соскоб брали ватными палочками из внутренней поверхности ушной раковины кошек, далее наносили на предметное стекло и добавляли каплю вазелинового масла. Под микроскопом находили клещей и их яйца.

Выздоровевшими считали тех животных, у которых в ходе исследований отсутствовали клинические признаки заболевания.

Одну группу лечили препаратом «Отоферонол-голд», другую «Адвокат». Так же в обеих группах каждый день уши обрабатывали специальным лосьоном Clinu, производимый российской компанией «Экопром». Он очищает грязь и ушные выделения, смягчает кожу, обладает дезинфицирующим, регенерирующим и успокоительным действием. Каждые 3 дня проводили клинический осмотр и микроскопическое исследование, рассчитывали процент сокращения клещей и яиц.

В состав препарата «Отоферонол-голд» входит вещество дельтаметрин - это инсектицид, который действует губительно на возбудителя отодектоза. Второй компонент препарата - циклоферон, который представляет собой антибактериальное вещество с иммуномодулирующими свойствами. Циклоферон помогает снять воспаление и укрепляет защитные силы организма. Используется аурикулярно по 3 капли, для того чтобы обработать как можно глубже ушную раковину складывают вдоль пополам и массируют у основания. При необходимости обработку повторяют через 7 дней. Закладывают сразу в оба уха, если даже поражено только одно ухо. Цена препарата около 200 рублей.

Препарат «Адвокат» - капли на кожу (холку), обладает широким спектром действия на клещей, блох, нематод и личиночных форм дирофилярий. В состав данного препарата входит Имидаклоприд, который относится к группе хлороникотиниловых инсектицидов, механизм действия которых основан на взаимодействии с ацетилхолиновыми рецепторами членистоногих и нарушении передачи нервных импульсов, вызывающих гибель насекомых. Моксидектин является полусинтетическим соединением из группы милбемицинов. Оказывая стимулирующее действие на выделение гамма-аминомасляной кислоты и связыва-

ясь с постсинаптическими рецепторами, вызывает нарушение мышечной иннервации, паралич и гибель эктопаразитов и нематод. Использовали препарат в дозе 0,4 мл на голову. Цена данного препарата составила около 500 рублей.

Результаты и их обсуждение. В результате исследования при клиническом осмотре у кошек выявили следующие признаки: чрезмерное выделение ушной серы из наружного слухового прохода, зуд различной степени выраженности.

При лечении у кошек уменьшался зуд, выделение ушной серы грязно-коричневого цвета и количество клещей. Период выздоровления составил 30 дней. При лечении препаратом Отоферонол-голд эффективность составила 60%, препаратом «Адвокат» - 100%.

Выводы. Основной причиной возникновения отодектоза у кошек является контакт с больным животным. Так как клещи приспособлены некоторое время существовать вне животного, то часто обнаруживаются на предметах ухода за кошками, на одежде и обуви людей. Возможно заражение даже в том случае, если кошка не покидает территорию дома. Принести клещей в дом могут даже владельцы с обувью.

Лечение проводят антипаразитарными препаратами, только перед использованием необходимо обязательно очистить ушную раковину и проход от струпуев и каких-либо загрязнений. Рекомендуется обрабатывать оба уха, даже если поражено только одно, так как может произойти повторное заражение.

В ходе нашего исследования после месяца лечения препаратами Отоферонол-голд и Адвокат можно сделать вывод, что препарат «Адвокат» наиболее эффективен при лечении отодектоза кошек, который также борется с внутренними и внешними паразитами. Несмотря на то, что препарат «Адвокат» по стоимости дороже препарата «Отоферонол-голд», но он показал наилучшую терапевтическую эффективность.

Список литературы

1. Андреева А.В., Ильина К.С. Мониторинг вирусных инфекции кошек // 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. 306-308.
2. Гаврилова Н.А. Использование современных инсектоакарицидных средств при лечении плотоядных, больных отодектозом // Journal of Small Animal Practice. Рос. изд., 2012. Т. 3, № 5. С. 38–39.
3. Маслова Е.Н. Клиническая картина отодектоза собак и кошек // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2. С. 779.
4. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика болезней по видам животных. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. 100 с.
5. Сугак А.А. Опыт лечения отодектоза у кошек // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам XII Всероссийской конференции молодых ученых / отв. за вып. А.Г. Кощаев, 2019. С. 55-56.
6. Шангареева К.А., Галиева Ч.Р. Сравнение эффективности двух схем адыювантной химиотерапии при злокачественных опухолях молочной железы у собак и кошек // Актуальные вопросы ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней факультета ветеринарной медицины ИВМиБ. Омск, 2020. С. 548-552.
7. Anaerobic microflora impact on pathomorphogenesis 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, № 11. С. 8796-8802.

8. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) / Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 43-46.

9. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 -«Ветеринария». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2007.

10. Сычева Г.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Бронхиальная астма кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 82-86.

11. Скачков Е.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Диагностика и лечение хронической почечной недостаточности кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 72-78.

12. Шитый А.Г., Иванюк В.П. Лекарственные средства для собак и кошек. Ветеринарный справочник. Иваново, 2002.

13. Справочник лекарственных средств для собак и кошек / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, Д.А. Пономаренко, М.Н. Германенко. Луганск, 2011.

14. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Краткий справочник противомикробных и противопаразитарных средств в ветеринарной медицине. Брянск, 2017.

УДК 619:616.995.1:636.8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОКЦИДИОСТАТИКОВ ПРИ ЦИСТОИЗОСПОРОЗЕ КОШЕК

Барзанова Елена Николаевна

преподаватель Троицкого аграрного техникума

Дереклеев Дмитрий Олегович

студент 3-го курса Института ветеринарной медицины

Фахритдинов Марат Уралович

студент 3-го курса Института ветеринарной медицины

ФГБОУВО Южно-Уральский ГАУ

EFFECTIVENESS OF COCCIDIOSTATICS IN CYSTOSPOROSIS OF CATS

Barzanova Elena Nikolaevna

teacher of the Troitsk Agrarian College

Derekleev Dmitry Olegovich

3rd year student of the Institute of Veterinary Medicine

Fakhritdinov Marat Uralovich

3rd year student of the Institute of Veterinary Medicine

FSBEI HE South Ural GAU

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты исследований эффективности различных кокцидиостатиков при цистоизоспорозной инвазии у кошек. Сравнительный анализ картины крови до и после лечения

опытных животных показал эффективность применения Сульфадиметоксина в совокупности с Гамавитом. Однако экономическая эффективность применения Сульфадиметоксина в совокупности с Гамавитом была ниже, чем экономическая эффективность при применении Стоп-кокцида.

Summary. The above materials present the results of studies of the effectiveness of various coccidiostatics in cystoisosporous invasion in cats. Comparative analysis of the blood picture before and after treatment of experimental animals showed the effectiveness of the use of Sulfadimethoxin in conjunction with Gamavit. However, the economic efficiency of using Sulfadimethoxin in combination with Gamavit was lower than the economic efficiency of using Stop-Coccid.

Ключевые слова: плотоядные, инвазии, цистоизоспороз, кокцидиостатики, лейкоциты, эритроциты, гемоглобин, экономическая эффективность.

Key words: carnivores, invasions, cystoisosporosis, coccidiostatics, leukocytes, erythrocytes, hemoglobin, economic efficiency.

Введение. В Российской Федерации большое внимание уделяется развитию животноводства и интенсивному выращиванию животных [4], но вместе с тем сравнительно малая доля уделяется борьбе с основными переносчиками инфекционных и инвазионных болезней – безнадзорными плотоядными [5, 12, 13, 14, 15].

Тем самым на сегодняшний день наблюдается практически бесконтрольное увеличение численности плотоядных животных не только высокопородных домашних, но и безнадзорных, которое приводит в основном к распространению инвазионных болезней [9].

Среди протозойных болезней кошек и собак довольно широко распространены цистоизоспороз, главным образом у молодняка. Экономический ущерб от этой болезни складывается из резкого снижения массы тела, а иногда и гибели животных.

Простейшие наряду с угрозой здоровью животному имеют и социальное значение [1;6], поскольку миллионы собак и кошек, находясь в непосредственной близости к человеку и являясь носителями зоонозов представляют угрозу для здоровья своих хозяев, а загрязняя внешнюю среду испражнениями, содержащими возбудителей заболеваний представляют угрозу для всех окружающих [7].

В настоящее время на рынке препаратов имеется достаточно большой спектр средств для лечения плотоядных при паразитарных болезнях разной ценовой доступности. Некоторые из них, такие как осарсол, метронидазол, нифулин, фуразолидон более эффективны при эймериозах и недостаточно активны при цистоизоспорозе [10].

Поэтому вопрос эффективного лечения кошек, инвазированных цистоизоспорами, до настоящего времени остаётся актуальным.

В связи с этим целью нашей работы явилась сравнительная оценка эффективности ряда препаратов при цистоизоспорозе плотоядных.

Материалы и методика исследований. При выполнении работы применялись эпизоотологический, клинический, паразитологический, статистический методы исследований. Были сформированы две опытные группы по 4 животных, больных цистоизоспорозом в каждой группе. В первой группе животным задавали препарат Стоп-кокцид в дозе 0,2 мл/кг в течение пяти дней. Животным второй группы задавали препарат Сульфадиметоксин и препарат Гамавит. Сульфадиметоксин задавали внутрь, 1 раз в день в первый день - 1 г, затем - по 0,5 г на одно животное в течение 5 дней.

Гамавит применяли внутримышечно, по 0,5 мл на кг животного 1 раз в день в течении 5 дней. Результаты применения препаратов оценивали по отсутствию ооцистцистоизоспор в фекалиях при копрологическом исследовании и по результатам изменения гематологических показателей.

В заключении была определена экономическая эффективность лечебных мероприятий в соответствии с рекомендациями, разработанными для мелких непродуктивных животных [2;3;8].

Результаты и их обсуждение. Данные копрологических исследований опытных животных представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Наличие ооцист цистоизоспор до лечения и после проведенного лечения у животных в обеих группах

Группы животных							
1				2			
Астин		Марс		Феликс		Тимоша	
до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
+	-	+	-	+	+	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-

При анализе таблицы мы отметили, что при повторном исследовании проб фекалий у животных обеих опытных групп получены различные результаты. Так, у животных первой опытной группы, в которой применяли препарат Стоп-кокцид, при микроскопии пленок поверхностной взвеси фекалий обнаружили единичные ооцисты паразита (от 1 до 5 ооцист в поле зрения микроскопа), экстенсивность в данном случае составила 75%. Применение комплекса препаратов Сульфадиметоксин+Гамавит полностью избавило животных от ооцистцистоизоспор, экстенсивность составила 100%.

В таблице 2 представлены данные об изменениях картины крови до и после лечения в обеих группах животных.

Показатель	Референтные значения	Средний показатель по группе			
		первая группа		вторая группа	
		до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,3-10,0	7,3±0,023	7,1±0,11	6,6±0,96	6,7±0,5
Лейкоциты, $10^9/л$	5,5-18,0	23,1±0,25	17,4±0,8	24,4±0,7	15,2±0,64*
Гемоглобин, г/л	80–150	90,3±0,5	91,1±0,11	85,0±0,33	90,4±0,11
СОЭ, мм/ч	1 – 13	15,6±0,3	13,7±0,85	15,3±0,55	11,4±0,25*

При анализе таблицы 2 мы отметили, что на 15-й день от начала лечения, морфологические показатели крови у животных первой опытной группы, в частности количество лейкоцитов, СОЭ изменились по сравнению с начальными показателями и находились в пределах референтных величин, тогда как у животных второй группы количество лейкоцитов лишь приблизились к верхней границе физиологической нормы, СОЭ оставалось незначительно повышенным.

Количество эритроцитов и уровень гемоглобина у опытных животных не имели достоверных отличий от референтных показателей, хотя следует отметить, что после проведенного лечения эти показатели незначительно повысились по сравнению с начальными.

Заключение. По анализу результатов исследований после применения препаратов морфологические показатели крови животных изменились по сравнению с исходными показателями, но после применения препаратов Сульфадиметоксин+Гамавит морфологический статус опытных животных быстрее приблизился к норме по сравнению с животными первой опытной группы, где в качестве лечебного препарата применялся Стоп-кокцид.

Список литературы

1. Ветеринарная паразитология / Г.М. Уркхарт, Дж. Эрмур, Дж. Дункан и др. М.: Аквариум ЛТД, 2000. 352 с.
2. Методология определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях мелких непродуктивных животных / Н.А. Журавель, Н.М. Колобкова, П.Н. Щербаков, В.В. Журавель // Ветеринарный врач. 2018. № 5. С. 26-31.
3. Журавель Н.А., Колобкова Н.М. Планирование, организация и экономическая эффективность ветеринарных мероприятий по профилактике инфекционных болезней кошек и собак // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Рабинвич Моисея Исааковича. Гизатуллин А.Н.. Троицк, 2012. С. 54-61.
4. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Современные препараты для борьбы с ассоциированными гельминтозами свиней // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 30-34.
5. Курносова О. П. Паразитарные заболевания домашних собак и кошек в мегаполисе Москва // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2009. № 4. С. 31-35.

6. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / К. И. Абуладзе, Н. В. Демидов, А. А. Непоклонов и др. М.: Агропромиздат, 1990. 464 с.
7. Ращектаев А.С., Щербаков П.Н. Заболевания печени у кошек в городе Магнитогорске // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (101). С. 88-91.
8. Севастьянова Н.А. Особенности определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий при болезнях непродуктивных животных // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и биологии: материалы междунар. науч.-практ. конф. (13-14 марта 2007 г.). Троицк, 2007. С. 144-146.
9. Соколовская В.С., Журавель Н.А., Колобкова Н.М. Сравнительная оценка мероприятий по лечению кошек при отодектозе в условиях коммерческого ветеринарного учреждения // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных. Курган, 2016. С. 316-319.
10. Степанова К.В., Щербаков П.Н., Шнякина Т.Н. Анализ распространенности пироплазмоза собак на территории города Челябинска // Актуальные вопросы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета». 2020. С. 247-251.
11. Степанова К.В. Анализ гематологических показателей крови кошек, больных дипилидиозом // Инновационная наука. 2020. № 4. С. 191-193.
12. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) / Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 43-46.
13. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 -«Ветеринария». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2007.
14. Сычева Г.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Бронхиальная астма кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно - практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 82-86.
15. Скачков Е.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Диагностика и лечение хронической почечной недостаточности кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 72-78.
16. Клинические лабораторные исследование мочи: учебно-методическое пособие / В.В.Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 54 с.
17. Шитый А.Г., Иванюк В.П. Лекарственные средства для собак и кошек. Ветеринарный справочник. Иваново, 2002.
18. Справочник лекарственных средств для собак и кошек / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, Д.А. Пономаренко, М.Н. Германенко. Луганск, 2011.
19. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Краткий справочник противомикробных и противопаразитарных средств в ветеринарной медицине. Брянск, 2017.

УДК: 591.4:636.4:611.6

**МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧЕК СВИНЕЙ ПОРОДЫ
КРУПНАЯ БЕЛАЯ И ВЕНГЕРСКАЯ МАНГАЛИЦА НА ПОЗДНИХ
ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА В СРАВНИТЕЛЬНОМ
АСПЕКТЕ**

Башина Светлана Ивановна

*Кандидат биологический наук, доцент кафедры нормальной и патологической
морфологии и физиологии животных*

ФГОУ ВО Брянской ГАУ

Приходько Дарья Игоревна

Студентка 2 курса института

ФГОУ ВО Брянской ГАУ

***MORPHOMETRY VMB COMPARATIVE OF KIDNEYS OF LARGE WHITE
AND LANDRACE PIGS AT THE LATE STAGES OF POSTNATAL
ONTOGENESIS***

Bashina Svetlana Ivanovna

*Candidate of biological Sciences, associate Professor of the Department of normal
and pathological morphology and animal physiology*

FGOU VO Bryansk GAU

Prihodko, Daria Igorevna

2nd year student of the Institute of naval base

FGOU VO Bryansk GAU

Аннотация. В наших исследованиях предоставлены материалы закономерности формирования структурных компонентов левой и правой почек свиной 8-ми месячного возраста породы венгерская мангалица и крупная белая, изучены макроморфологические показатели в сравнительном породном аспекте. Доказано наличие общих породных закономерностей строения почек свиной и породных различий в линейных показателях.

Abstract. The presented materials describe the regularities of the formation of structural components of the left and right kidneys of 8-month-old pigs of the Landrace and Large white breeds, and study macromorphological indicators in the comparative breed aspect. The presence of General breed regularities in the structure of pigs' kidneys and breed differences in linear indicators is proved.

Ключевые слова: свинья, порода, почки, морфология.

Key words: pig, breed, kidneys, morphology.

Свиноводство-высокодоходная отрасль. Ее прибыль определяется рядом биологических особенностей разводимых животных. Одним из наиболее распространённых пород свиной является крупная белая и венгерская мангалица.

Крупная белая порода это отечественная порода, полученная путем целе-

направленной селекции крупных белых свиней английского происхождения в различных кормовых и климатических условиях нашей страны [2,5].

По данным В.Д. Кабанова А.С. Терентьевой (венг.mangalica) – венгерская порода домашних свиней была выведена в середине XIX века путем скрещивания местных венгерских пород с европейским кабаном и сербской шумадийской породы. Венгерская мангалица, как объект свиноводства может выращиваться в условиях больших промышленных комплексов, так как животные генетически приспособлены к кочевому образу жизни и не могут обитать в ограниченном пространстве, поэтому свиней этой породы необходимо обеспечить свободным выпасом. [5]

В Брянской области порода широко используется в подсобных хозяйствах.

Одной из актуальных задач ветеринарной медицины является изучении морфологических особенностей систем организма животных в частности мочевыделительной [4,6,7].

Морфология систем органов, в том числе мочевыделительной описана многими отечественными авторами [1,3,4,7]. Однако большинство литературных источников не указывают на породные особенности тех или иных систем организма, что необходимо учитывать, как при диагностике, так и лечении. Безусловно, эффективное лечение и профилактика невозможны без знания породных особенностей морфологии и гистологии. Почка (греч.ren)-парный орган в котором образуется моча. Почки регулируют водно-солевой обмен в организме между кровью и тканями, поддерживают кислотно-щелочное равновесие в организме, выполняют эндокринные функции. Имеет бобовидную функцию как правило буро-красного цвета. На почке различают дорсальную и вентральную поверхности, латеральный и медиальный края, краниальный и каудальный концы. На медиальном крае есть углубление-ворота почки, куда входят артерии, вены и мочеточник.

У свиньи почки гладкие, многососочковые, бобовидные. 10-12 сосочков, некоторые сосочки могут слиться. К сосочкам подходят чашечки, открывающиеся непосредственно в почечную лоханку. Обе почки лежат в поясничной области, на уровне 1-4 поясничных позвонков. На продольном разрезе в почке видны три зоны: корковая, мозговая, мозговая и промежуточная. Корковая зона лет на периферии и является мочеотделительной, состоит из нефронов. Мозговая зона лежит в центральных участках органа и является мочеотводящей. Пограничная зона лежит между корковой и мозговой зонами, темно-красного цвета, содержит большое количество кровеносных сосудов [3,6].

Цель и задачи: раскрыть закономерности формирования структурных компонентов левой и правой почек свиней 8-ми месячного возраста породы венгерская мангалица и крупная белая, изучить макроморфологические показатели в сравнительном породном аспекте.

Материалы и методы исследования: Изучение сравнительной морфологии органов мочевого выделения свиней в 8-ми месячном возрасте проводились на примере 10-ти особей свиней породы крупная белая и венгерская мангалица, для изучения особенностей органов мочевого выделения, именно почек, осуществляли убой 10-т животных различных пород, пять крупной белой и пять породы

венгерская мангалица. После обескровливания извлекали органы и проводили морфометрические исследования, взвешивали на весах ВЛКТ-14, при помощи линейки и циркуля измеряли длину, ширину на уровне ворот, ширину у вентрального конца, ширину у дорсального конца, диаметр почечной лоханки, длину стебельков, ширину сосочков. Материал статистически обработан.

Анализируя данные, можно сделать следующие выводы, что в результате наших исследований мы видим, что почки свиней крупной белой породы по некоторым показателям превосходят почки свиней породы венгерская мангалица, а именно левая почка крупной белой пород свиней достоверно больше, чем у породы венгерская мангалица на 22,14 г, а правая недостоверно больше у породы венгерская мангалица на 20 г.

Относительная масса органа от общей массы тела составила 0,13 и 0,12% правой и левой поек породы венгерская мангалица и 0,13 и 0,11 породы крупная белая. Обхват на уровне ворот был больше у породы крупная белая в левой почке на 2,4 см, а правой на 0,81 см, разница является недостоверной. Длина почек достоверно больше у левой почки крупной белой породы свиней, относительно породы венгерская мангалица на 2,711 см, а павой у обоих пород составила одинаково 13,8 см.

Ширина на уровне ворот достоверно больше у левой и правой почек крупной белой породы свиней на 3,76 и на 3,55 см. Наши исследования показали, что ширина у краниальных концов левой и правой почек достоверно больше у породы свиней венгерская мангалица на 3,42 и 4,87 см.

Ширина на каудальном конце левой почки достоверно больше у породы ландрас на 3,42 см, а относительно правой почки этот показатель так же больше у породы венгерская мангалица на 4,87 см, данная разница является достоверной в обоих случаях.

Объем измеряли в сантиметрах кубических, путем помещения органа, а мерный сосуд с водой, в результате чего наши исследования показали, что левая почка крупной белой породы больше на 22 см³ чем у породы венгерская мангалица, а правая на 10 см³.

Наши исследования показали, что ширина почечной лоханки у породы венгерская мангалица у обоих почек была одинаковой и составила 0,55 см, относительно крупной белой породы этот показатель недостоверно меньше как левой, так и правой почек на 0,38 и н 0,01 см.

Ширина корковой зоны больше у крупной белой породы обеих почек на 1,12 и на 0,89 см, разница является недостоверной, ширина мозговой зоны достоверно больше у правой и левой почек породы крупная белая на 1,23 и на 1,11 см.

Количество сосочков и стебельков в поле зрения было 13 шт., что соответствовало анатомической норме органа и согласуется с данными литературных источников [3,7].

Длина стебельков достоверно больше у породы крупная белая как левой, так и правой почек на 0,42 и на 0, 20 см. Ширина почечных сосочков так больше породы крупная белая на обеих почках на 0,58 и на 0,78 см, разница является достоверной.

Выводы: В результате проведенного исследования достигнута поставленная

цель и выполнены все задачи. Доказано наличие общих породных закономерностей строения почек свиней и породных различий линейных показателей. В результате проведенных исследований мы пришли к следующим выводам:

1. Почки свиней крупной белой породы по некоторым показателям превосходят почки свиней породы венгерская мангалица, а именно левая почка крупной белой пород свиней достоверно больше, чем у породы венгерская венгерская мангалица н 22,14 г, а правая недостоверно больше у породы венгерская мангалица на 20 г.

2. Ширина на каудальном конце левой почки достоверно больше у породы венгерская мангалица на 3,42 см, а относительно правой почки этот показатель так же больше у породы венгерская мангалица на 4,87 см, данная разница является достоверной в обоих случаях.

3. Ширина мозговой зоны достоверно больше у правой и левой почек породы крупная белая на 1,23 и на 1,11 см.

4. Длина стебельков достоверно больше у породы крупная белая как левой, так и правой почек на 0,42 и на 0, 20 см.

5. Ширина почечных сосочков так больше породы крупная белая на обоих почках на 0,58 и на 0,78 см, разница является достоверной.

Список литературы

1. Беккер А.А. Микро-и ультраструктура почки и печени при хламидиозе свиней: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.02.01. Саранск, 2004. 26 с.
2. Бажов Г.М. Племенное свиноводство. СПб.: Лань, 2006. 384 с.
3. Зеленевский Н.В. Анатомия животных. СПб.: Лань, 2013. 400 с.
4. Матвеев О.А. Породные и возрастные особенности морфологии почек собак: автореф. дис. ... канд. биол. Наук: 06.02.01. Саранск, 2007. 29 с.
5. Кабанов В.Д., Терентьева А.С. Породы свиней. М.: Агропромиздат, 1985. 336 с.
6. Малашенко В.В., Бородулина В.В., Микулич Е.Л. Структурные изменения в почках при микотоксикозах // Ветеринарные науки. 2017. С. 15-17.
7. Сулайманова Г.В. Исследования мочевой системы животных: метод. указания. Красноярск, 2016. 48 с.
8. Харзинова В.Р., Костюнина О.В. Изучение популяционной структуры и генетического разнообразия свиней породы венгерская мангалица на основе анализа микросателлитов // Аграрный вестник Урала. 2019.
9. Гаева В.А., Минченко В.Н. Морфофункциональное состояние почечных телец почек свиней при скармливании кормовых добавок // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования: сборник трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения выдающегося ученого-морфолога, профессора Ирины Владимировны Хрусталевой. М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ, МВА имени К.И. Скрябина, 2019. С.57-60.
10. Минченко В.Н., Гамко Л.Н. Морфология проксимального отдела нефрона почек свиней при скармливании кормовых добавок // Актуальные проблемы ветеринарии и интензивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 78-82.
11. Минченко В.Н., Гамко Л.Н. Морфология дистального отдела нефрона почек свиней при скармливании кормовых добавок / Актуальные проблемы ветеринарии и интензивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции

посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 73-77.

12. Иванюк В.П. Нарушение адаптационных механизмов гомеостаза и патолого-морфологические изменения в органах при отъемном стрессе поросят и коррекция их мексикаром: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Иваново, 1997.

13. Лещуков К.А., Мамаев А.В., Менькова А.А. Использование функциональной системы биологически активных центров свиней при профилактики транспортного стресса // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (39). С. 90-92.

УДК 619:616.1/9:004.9

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА «БОЛЕЗНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ»

Борисевич Михаил Николаевич

*Кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой компьютерного образования
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

COMPUTER PROGRAM "DISEASES OF FARM ANIMALS"

Borisevich Mikhail Nikolaevich

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Computer Education
UO "Vitebsk Order" Badge of Honor "State Academy
veterinary medicine*

Аннотация. Приведено полное описание компьютерной программы «Болезни сельскохозяйственных животных», предназначенной для информационной поддержки ветеринарного обеспечения отраслей животноводства в агропромышленном комплексе.

Summary. A full description of the computer program "Diseases of farm animals," designed to inform veterinary support of livestock industries in the agro-industrial complex, is given.

Ключевые слова: компьютер, программа, болезни, сельскохозяйственные животные.

Keywords: computer, program, diseases, farm animals.

Введение. Неотъемлемой частью профессиональной деятельности врача ветеринарной медицины является процесс сбора и переработки информации, принятия на ее основе решений и их последующего исполнения. С появлением современных средств вычислительной техники информация в ветеринарии стала выступать в качестве одного из важнейших ресурсов научно-технического

прогресса [1]. Ее можно отнести к особым ресурсам, обеспечивающим запас определенных сведений о животных [4-12]. В отличие от ресурсов материальных ветеринарная информация является ресурсом неистощимым, она предполагает существенно иные методы, как воспроизведения, так и обновления [2, 3].

Материалы и методика исследований. Материал настоящей статьи посвящен описанию компьютерной программы «Болезни сельскохозяйственных животных», разработанной коллективом кафедры компьютерного образования Витебской академии ветеринарной медицины. Программа предназначена для информационной поддержки ветеринарного обеспечения отраслей животноводства в агропромышленном комплексе.

Структуру программы определяют болезни сельскохозяйственных животных, сгруппированные в разделы: незаразные, акушерские, хирургические, инфекционные, паразитарные болезни, болезни пушных зверей, рыб и пчел. Дополнительно в программу включены материалы по ветеринарной санитарии, вскрытию трупов животных и часть необходимых справочных данных.

Результаты и их обсуждение. Некоторые из фрагментов программы приведены ниже.

Так, на рис.1 представлен раздел программы для группы незаразных болезней и болезней пищеварительной системы. К болезням пищеварительной системы относятся: стоматит, закупорка пищевода, гипотония и атония преджелудков, тимпания рубца, травматический ретикулит, закупорка книжки, гастрит, гастроэнтерит, язвенная болезнь желудка и кишечника, гепатит, панкреатит, перитонит.

Группа болезней дыхательной системы содержит заболевания (рис. 2): бронхит, бронхопневмония, крупозная пневмония, плеврит.

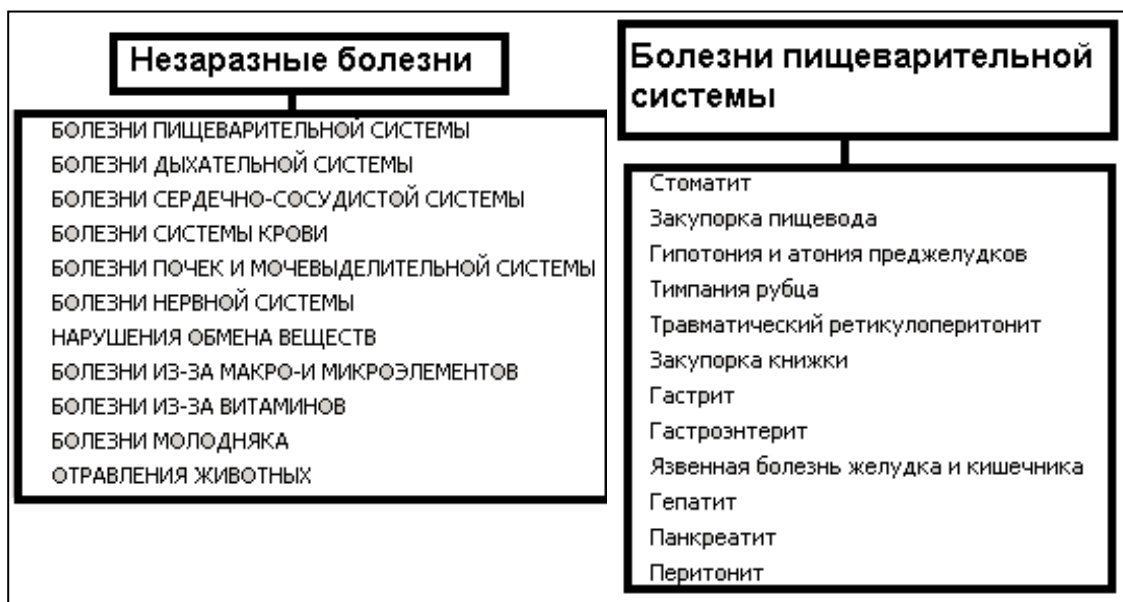


Рис. 1. Незаразные болезни и болезни пищеварительной системы компьютерной программы «Болезни сельскохозяйственных животных»

К болезням сердечно-сосудистой системы (рис. 2) отнесены: перикардит, миокардит, дистрофия миокарда и эндокардит.

Болезни системы крови (рис. 3): анемия, послеродовая гемоглобинурия коров, хроническая гематурия крупного рогатого скота.

Болезни почек и мочевыделительной системы (рис. 3): нефроз, нефрит, уроцистит.

Болезни нервной системы (рис. 4): тепловой удар, солнечный удар, стресс.



Рис. 2. Болезни дыхательной и сердечно-сосудистой систем компьютерной программы «Болезни сельскохозяйственных животных»



Рис. 3. Болезни системы крови, почек и мочевыделительной системы компьютерной программы «Болезни сельскохозяйственных животных»



Рис. 4. Болезни нервной системы и болезни из-за нарушения обмена веществ компьютерной программы «Болезни сельскохозяйственных животных»

Болезни, возникающие из-за недостатка микро – и макроэлементов (рис.5): остеодистрофия, тетания, недостаток натрия, избыток натрия, недостаток калия, недостаток меди, избыток меди, недостаток кобальта, недостаток цинка, избыток цинка, недостаток марганца, недостаток йода, недостаток и избыток селена, недостаток и избыток мышьяка.

Болезни из-за недостатка витаминов (рис. 5): гиповитаминоз А, гиповитаминоз Д, гипервитаминоз D, гиповитаминоз Е, гиповитаминоз К, гиповитаминоз С, гиповитаминоз В1, гиповитаминоз В2, гиповитаминоз В3, гиповитаминоз В4, гиповитаминоз В5, гиповитаминоз В12.

Отражены также и болезни молодняка. Имею место и отравления сельскохозяйственных животных, вызываемые фосфоорганическими и хлорорганическими соединениями, производными карбаминовой кислоты, ртутьорганическими соединениями, производными хлорфеноксикислот, соединениями фтора, нитратами нитритами, мочевиной, калийными солями, поваренной солью, сахарной свеклой, хлопчатниковым жмыхом, картофельной бордой, люпинами и микотоксинами (афлатоксикозом, охратоксикозом, рубротоксикозом).

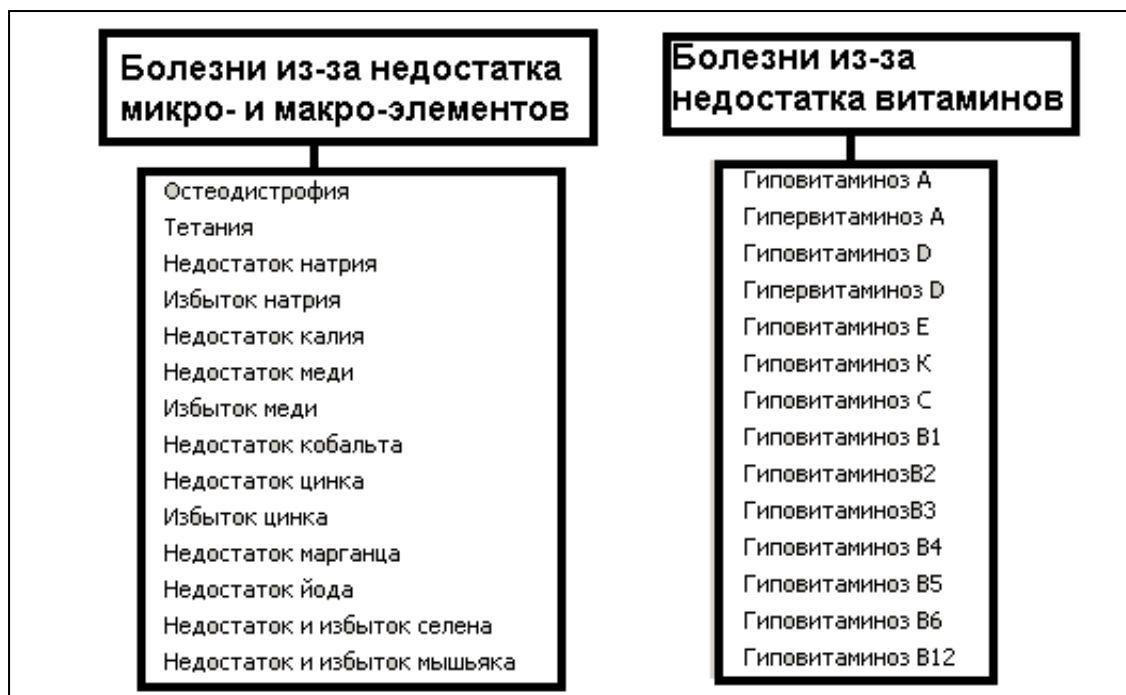


Рис. 5. Болезни, обусловленные недостатком микро-, макро-элементов и витаминов компьютерной программы «Болезни сельскохозяйственных животных»

Кроме того, в материалах программы присутствуют также вопросы, связанные с ветеринарной санитарией: дезинфекция, дезинсекция, дезакаризация и дератизация. Вскрытие трупов животных содержит описание и приемы вскрытия.

Справочные материалы представлены несколькими категориями.

По каждой болезни приводятся определение, этиология, патогенез, клинические признаки, патологоанатомические изменения, диагноз, лечение, профилактика (фрагмент компьютерной программы на рис. 6).

Заключение (выводы). Представленная в статье компьютерная программа пользуется заслуженным успехом у ветеринаров Республики Беларусь. Она является их достойным электронным помощником, ею пользуются не только молодые врачи-специалисты, но и работники преклонного возраста, владеющие компьютерной техникой и ясно видящие перспективы ее использования в своей работе.

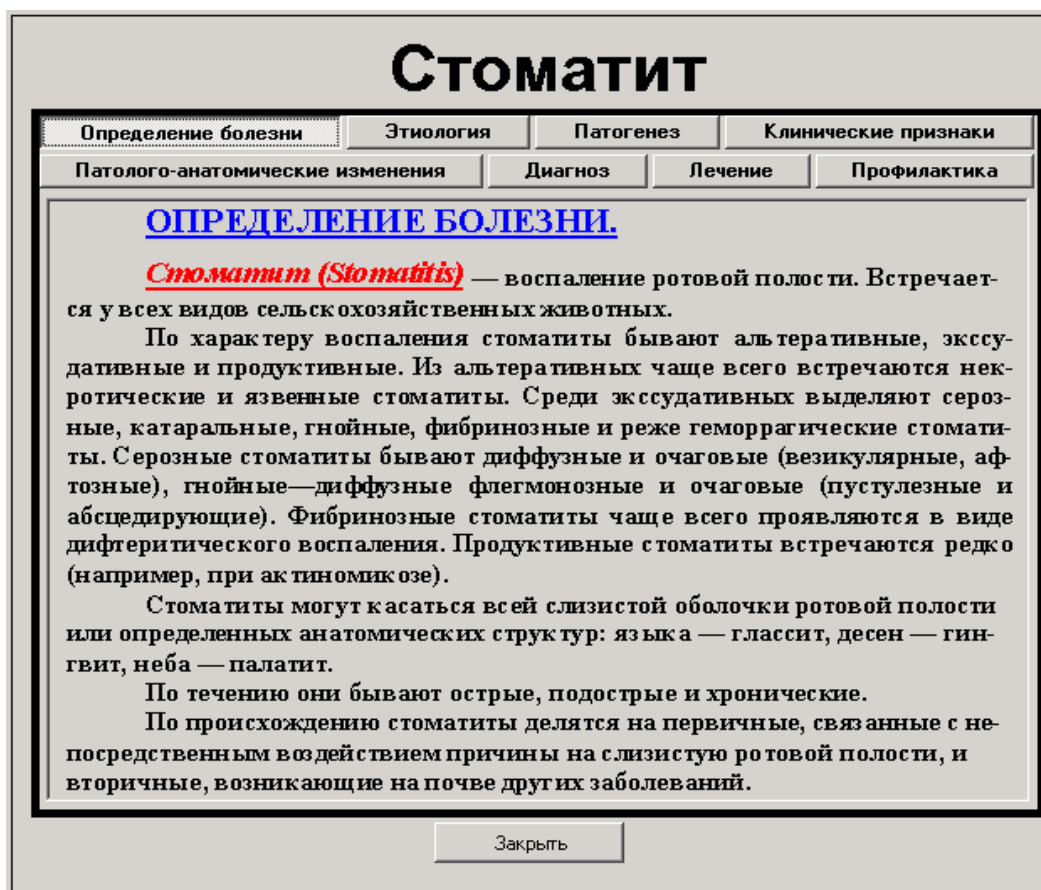


Рис. 6. Описание болезней компьютерной программы «Болезни сельскохозяйственных животных»

Программа легка в освоении и включает в себя практически все известные на данный момент болезни сельскохозяйственных животных (в чем и заключается ее непревзойденная ценность), снабжена удобным поисковым интерфейсом, возможностью распечатки и многими другими функциональными особенностями. Все это и обуславливает ее успех в ветеринарии.

Список литературы

1. Борисевич М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине. Витебск: ВГАВМ, 2008. 571 с.
2. Подольников В., Подольников М., Голубов А. Повышаем продуктивность бычков-производителей // Животноводство России. 2019. № 7. С. 37-38.
3. Черненко В.В., Симонов Ю.И. Электрокардиографическая диагностика болезней сердца у лошадей // Коневодство и конный спорт. 2018. № 1. С. 32-33.

4. Ващекин Е.П., Ткачев М.А. Влияние скармливания зерна малоалкалоидного люпина на воспроизводительную функцию быков // Зоотехния. 2004. № 10. С. 9-12.
5. Ткачева Л.В., Ткачев М.А., Горшкова Е.В. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2-2. С. 43-46.
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: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 172-174.
7. Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности коров на течение последового периода // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск, 2020. Ч. I. С. 145-149.
8. Ткачева Л.В. Влияние качественного белка на рубцовое пищеварение и воспроизводительную функцию быков-производителей // 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. Ч. I. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 185-188.
9. Морфология надпочечников телят при даче кормовых добавок / Т.Г. Калита, Д.А. Ткачев, Е.В. Горшкова, С.И. Башина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 224-230.
10. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-первотёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52, вып. (январь-июль). С. 131-134.
11. Хронические респираторные заболевания у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Агроконсультант. 2017. № 2 (2017). С. 39-42.
12. Видовая и количественная характеристика грибов аспергилл слизистых верхних дыхательных путей при хронических респираторных заболеваниях у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Вестник Брянской ГСХА, 2017. № 2 (60). С. 65-69.
13. Ульянова Н.Д., Милютина Е.М. Практическое использование информационных технологий в аграрном производстве // Новые информационные технологии в образовании и аграрном секторе экономики: сборник материалов I международной научно-практической конференции. Брянск, 2018. С. 28-33.
14. 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.
15. Сковородин Е.Н., Менькова А.А. Возрастная морфология органов размножения самок крупного рогатого скота. Брянск, 2002.

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРОГРАММА
«ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА И ПРЕПАРАТЫ В ВЕТЕРИНАРИИ»**

Борисевич Михаил Николаевич

*Кандидат физико-математических наук, доцент,
заведующий кафедрой компьютерного образования
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

**COMPUTER PROGRAM
"DRUGS AND PREPARATIONS IN VETERINARY MEDICINE"**

Borisevich Mikhail Nikolaevich

*Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Computer Education
UO "Vitebsk Order" Badge of Honor "State Academy
veterinary medicine "*

Аннотация. Приведено полное описание компьютерной программы «Лекарственные средства и препараты в ветеринарии», предназначенной для информационной поддержки ветеринарного обеспечения отраслей животноводства в агропромышленном комплексе.

Summary. A full description of the computer program "Drugs and Preparations in Veterinary Medicine," designed to inform veterinary support of animal husbandry industries in the agro-industrial complex, is given.

Ключевые слова: компьютер, программа, лекарственные средства ветеринарные препараты.

Keywords: computer, program, drugs, veterinary drugs.

Введение. Войти в XXI век образованным специалистом можно только хорошо владея информационными технологиями. Деятельность врача ветеринарной медицины все в большей степени зависит от его информированности и способности эффективно использовать информацию в своей практической работе [1, 4-15]. Для свободной ориентации в информационных потоках он должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютера и телекоммуникационных средств связи [2, 3].

Материалы и методика исследований. Материал данной статьи посвящен описанию компьютерной программой «Лекарственные средства и препараты в ветеринарии».

Программа разработана и создана на кафедре компьютерного образования Витебской академии ветеринарной медицины с целью полноценного функцио-

нирования централизованного Республиканского электронного хранилища лекарственных средств и препаратов, широко применяемых в ветеринарии.

Результаты и их обсуждение. Включает в себя следующие разделы:

- противомикробные и противопаразитарные средства;
- препараты для лечения при паразитарных болезнях;
- дезинфицирующие препараты;
- препараты для лечения и профилактики желудочно-кишечных, респираторных и других заболеваний;
 - обездвиживающие, наркотические и другие средства, применяемые при хирургических и других болезнях;
 - препараты, применяемые при отравлениях и интоксикациях;
 - препараты для лечения при заболеваниях органов воспроизводства и молочной железы;
 - витаминные препараты;
 - методические инструктивные документы по изучению препаратов для животноводства и ветеринарии;
 - импортные препараты.

Некоторые из фрагментов программы приведены ниже.

Так, противомикробные и паразитарные средства в программе разделены на антибиотики и сульфамидные препараты. К ним отнесены вещества, показанные на рис. 1.

Препараты, применяемые для лечения паразитарных болезней животных перечислены на рис. 2. Здесь же названа группа дезинфицирующих средств.

Препараты для лечения и профилактики желудочно-кишечных, респираторных и других заболеваний животных представлены спелактом, танином, ксероформом, глиной белой, танальбином, калинатом, кортизона ацетатом, кальция карбонатом, крахмалом, натрия сульфатом, глюкозо-цитратной кровью, настойкой чемерицы, никотиновой кислотой, альбумин-глюкозатом, аэрозоль йодистым алюминием, бензойной кислотой, лерсом, корой дуба, иммуноглобулином, осарсолом, соком желудочным натуральным, тиоглубулином, антидиарейным препаратом серогидролизинном, бактерином, лейкоцитарной плазмой, кетосаном, подкормкой полиминеральной, сернокислой медью, сухим ацидофилином, ферроглюкином, ветглюкосаланом, этровитаном, фразидином, противобродильным препаратом, кордиамином.

Обездвиживающие, наркотические и другие средства, применяемые при хирургических и иных болезнях животных, обобщены в группу, схематически изображенную на рис. 3.

Препараты, используемые при отравлениях и интоксикациях, составляют группу: кофеин, уголь активированный, натрий тиосульфат. В эту группу дополнительно включены также рекомендации по профилактике отравления туrom, эптамом, а также рекомендации по лечению охратоксикоза.

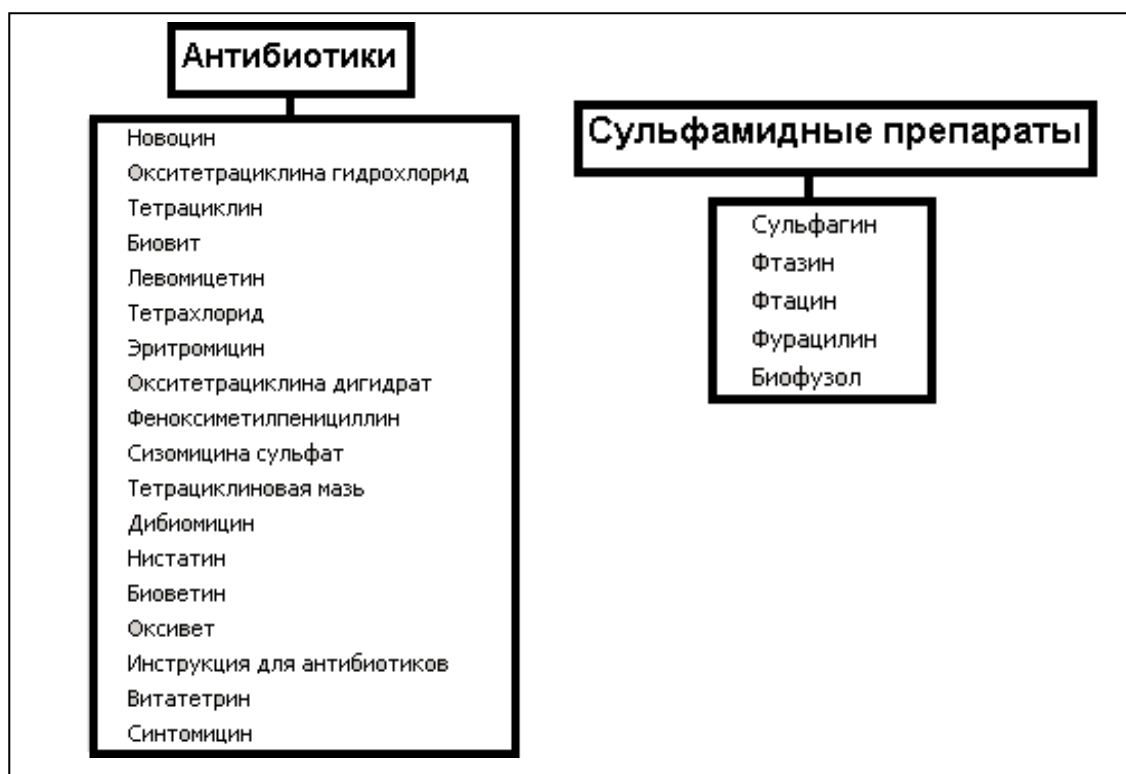


Рис. 1. Группы антибиотиков и сульфамидных препаратов компьютерной программы «Лекарственные средства и препараты в ветеринарии»

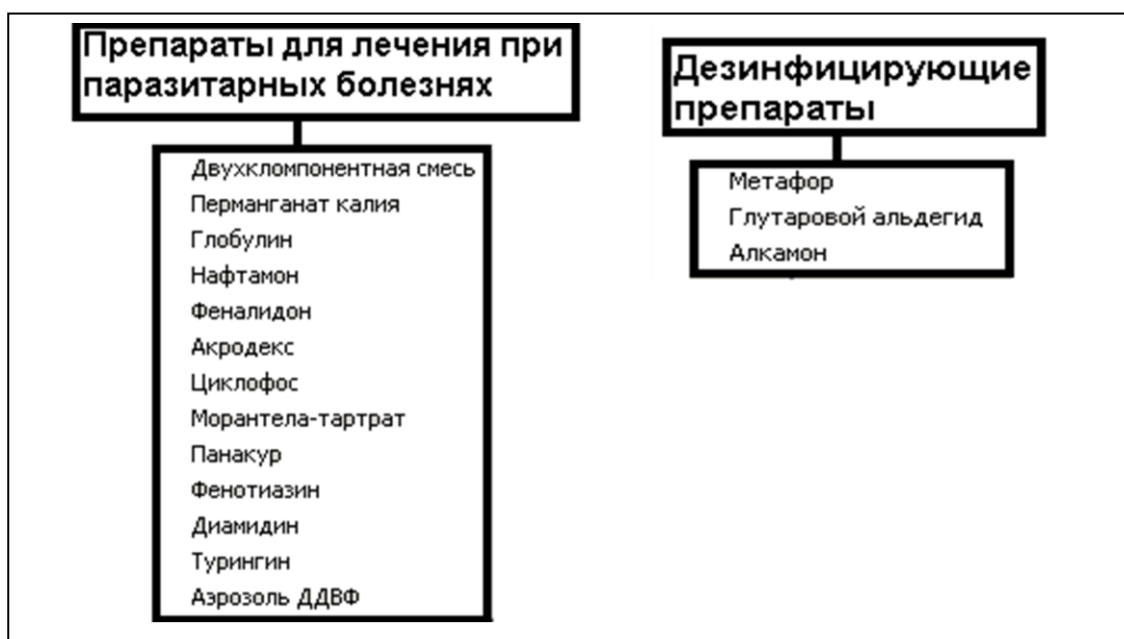


Рис. 2. Препараты для лечения паразитарных заболеваний животных и дезинфицирующие препараты компьютерной программы «Лекарственные средства и препараты в ветеринарии»

Препараты, применяемые в ветеринарной медицине для лечения заболеваний органов воспроизводства и молочной железы составляют следующую группу: калий йодистый, йодоксид, хиносепт, пенерсин А, карбохолин, йод-

глюколь, генадотропин, гистеротон, сыворотка крови жеребьих кобыл, дез-оксифур, эмульсия НИЛ-1, спумосан.

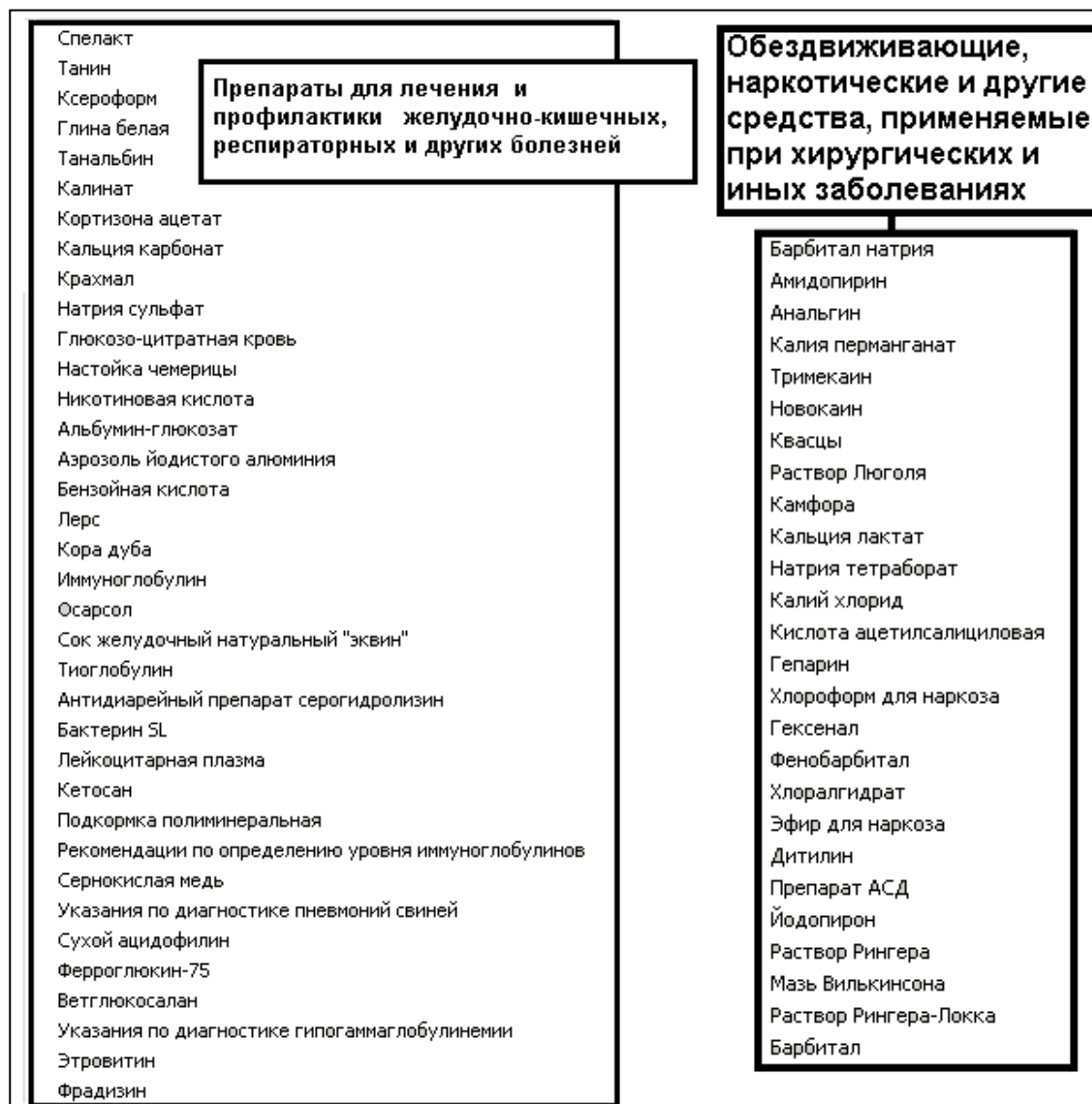


Рис. 3. Препараты для лечения и профилактики желудочно-кишечных, респираторных и иных заболеваний компьютерной программы «Лекарственные средства и препараты в ветеринарии»

Витаминные препараты: метилметионинсульфония хлорид, вивитамин D3 в масле, сыпучая форма витамина D3, витамин А, гранувит Е, гранувит В2, кормовит Е-25, капсувит Е-25, аскорбиновая кислота, фолиевая кислота, микровит А, тетравит, тривит, тривит А, D3, Е в масле, холин хлорид.

Каждый препарат представлен в программе двумя информационными блоками – в первом указываются общие сведения по применению, во втором – способ применения в деталях (рис.4).

Заключение (выводы). Компьютерная программа «Лекарственные средства и препараты в ветеринарии» пользуется заслуженным успехом среди ветеринаров Республики Беларусь. Они применяют ее в своей работе не первый год

и по возможности высказывают свои критические замечания, что, безусловно, только улучшает разработку. В целом программа и создана с учетом их многочисленных рекомендаций, нареканий и дополнений.

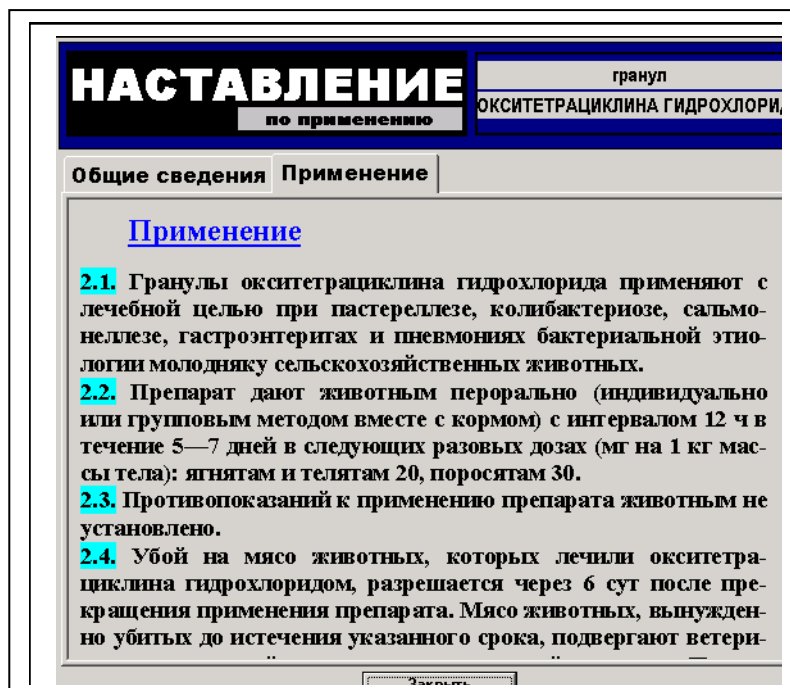


Рис. 4. Представление информации по каждому лекарственному препарату в компьютерной программе «Лекарственные средства и препараты в ветеринарии»

Программа периодически пополняется как импортными препаратами, так и отечественными и в этом отношении служит непревзойденным электронным помощником ветеринара.

Список литературы

1. Борисевич М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине. Витебск: ВГАВМ, 2008. 571 с.
2. Лобзин И.И., Адельгейм Е.Е. Диагностика, лечение и профилактика болезней мочевыделительной системы кошек в условиях ветеринарной клиники «Мистер-дог» г. Брянска // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 64-68.
3. Некрашевич О.Н., Кривопушкина Е.А. Оценка заряженности лошадей учебной конюшни Брянского ГАУ стронгилятозами желудочно-кишечного тракта // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы XXXI научно-практической конференции студентов и аспирантов / коллектив авторов. Брянск, 2015. С. 13-15.
4. Ткачев М.А. Азотистый обмен и воспроизводительная функция племенных быков при включении в рацион малоалкалоидного люпина: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13: утв.04.06. М., 2004. 124 с.
5. Вашекин Е.П., Ткачев М.А. Влияние скармливания зерна малоалкалоидного люпина на воспроизводительную функцию быков // Зоотехния. 2004. № 10. С. 9-12.
6. Кучерова М.В., Ткачев М.А. Этиологические факторы нарушения воспроизводи-

тельной функции у коров в условиях молочного комплекса // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы XXXI научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2015. С. 75-77.

7. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) / Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 43-46.

8. Ткачева Л.В. Воспроизводительная функция быков-производителей при включении в рацион малоалкалоидного люпина // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 172-174.

9. Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности коров на течение последового периода // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск, 2020. Ч. I. С. 145-149.

10. Ткачева Л.В. Влияние качественного белка на рубцовое пищеварение и воспроизводительную функцию быков-производителей // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высш. шк. РФ, Почетного работника высш. профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, 22-23 января 2020 г. Ч. I. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 185-188.

11. Скачков Е.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Диагностика и лечение хронической почечной недостаточности кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 72-78.

12. Сычева Г.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Бронхиальная астма кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно - практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 82-86.

13. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-первотёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52, вып. (январь-июль). С. 131-134.

14. Хронические респираторные заболевания у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Агроконсультант. 2017. № 2. С. 39-42.

15. Бовкун Г.Ф., Овсенко Ю.В., Малявко И.В., Яковлева С.Е. Видовая и количественная характеристика грибов аспергилл слизистых верхних дыхательных путей при хронических респираторных заболеваниях у лошадей // Вестник Брянской ГСХА. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ. 2017. № 2 (60). С. 65-69.

16. Ульянова Н.Д., Милютин Е.М. Практическое использование информационных технологий в аграрном производстве // Новые информационные технологии в образовании и аграрном секторе экономики: сборник материалов I международной научно-практической конференции. Брянск, 2018. С. 28-33.

17. Евтихова Е.В. Менькова А.А., Андреев А.И. Эффективность использования дезинфицирующих средств "Вироцид" и "Кемицид" при инкубации яиц кросса совв – 500 // Вестник Ульяновской ГСХА. 2017. № 1 (37). С. 87-91.

18. 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.

19. 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. Брянск, 2017. С. 85-89.

20. Физиологическое обоснование использования энергосахаропротеинового концентрата в рационах цыплят-бройлеров / С.Е. Ермаков, Г.Н. Бобкова, Е.И. Слезко, А.А. Менькова // Ветеринария и кормление. 2012. № 6. С. 54-56.

21. Ващекин Е.П. Зерно малоалкогольного люпина в кормлении крупного рогатого скота / Е.П. Ващекин, А.А. Менькова, Е.В. Крапивина, М.А. Ткачев, Г.Н. Бобкова, П.В. Костюковский // Вестник Брянской ГСХА. 2010. № 1. С. 3-10.

УДК 636.4:612.1:636.4.085.16:639

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА СИТЕКСФЛОР №1 НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ, СОДЕРЖАЩЕГОСЯ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Гамко Леонид Никифорович

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Черненко Юлия Николаевна

*кандидат биологических наук, доцент кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Черненко Василий Васильевич

*кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветсанэкспертизы
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

EFFECT OF THE PROBIOTIC SITEXFLOR № 1 ON METABOLISM IN YOUNG PIGS KEPT IN RADIOACTIVELY CONTAMINATED AREAS

Gamko L. N.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Animal Feeding, Private Animal Science and Processing of Livestock Products

Chernenok Yu. N.

Candidate of biological Sciences, associate Professor of the Department of normal and pathological morphology and animal physiology

Chernenok V. V.

Candidate of veterinary Sciences, associate Professor, head of the Department epizootology, Microbiology, Parasitology and veterinary expertise

Аннотация. В статье приводятся данные о влиянии пробиотика на продуктивность и обмен веществ у молодняка свиней, содержащихся на радиоактивно загрязненных территориях.

Скармливание пробиотика Ситексфлор №1 в дозе 15 мл на 1 кг сухого вещества рациона молодняку свиней содержащегося в разных экологических условиях, оказало положительное влияние на увеличение суточных приростов и использование азота, поступившего из кормов рациона.

Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней находились в пределах физиологической нормы.

Summary. The article presents data on the effect of probiotics on productivity and metabolism in young pigs kept in radioactively contaminated areas.

Feeding the probiotic Sitexflor № 1 at a dose of 15 ml per 1 kg of dry matter of the diet to young pigs contained in different environmental conditions had a positive effect on the increase in daily increments and the use of nitrogen from the feed of the diet.

Morphological and biochemical blood parameters in young pigs were within the physiological norm.

Ключевые слова: пробиотики, свиньи, обмен веществ, продуктивность, кровь, радиоактивное загрязнение.

Key words: probiotics, pigs, metabolism, productivity, blood, radioactive contamination.

Введение. Увеличение производства продуктов животноводства, в том числе и свиноводства, должны осуществляться, прежде всего, за счет сбалансированного кормления животных, повышения энергетического и протеинового питания молодняка свиней, в первую очередь при использовании биологически полноценных добавок [4,8,10].

В настоящее время повысились требования к экологической безопасности продукции животноводства, так как появилось много препаратов нового поколения, которые используются в кормлении животных и лечебной практике [6,9].

Известно, что при промышленном способе содержания организм животных испытывает большие функциональные нагрузки, изменяются его адаптивные реакции, особенно это заметно при содержании животных в разных экологических условиях [1,2,5,9,11].

Многие авторы отмечают, что при таких условиях содержания нарушается физиологическое состояние организма, снижается продуктивность и естественная резистентность [2,5].

Применение препаратов пробиотического действия в кормлении молодняка свиней способствует регулированию нормального состава микрофлоры, повышению естественной резистентности и иммунной реактивности [1,3,7]. Однако следует отметить, что скармливание пробиотиков в составе кормосмеси молодняку свиней, содержащемуся на территории с разным фоном радиоактивного загрязнения, проявляет действие на организм по-разному.

В этой связи основной целью наших исследований явилось изучение влияния пробиотика Ситексфлор №1 на продуктивность, обмен веществ и биохимические показатели крови у молодняка свиней, содержащегося на территории с плотностью загрязнения почв Cs^{137} – 15 Ku/km^2 и 15 – 40 Ku/km^2 .

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены на помесном молодняке свиней на территориях с разным фоном радиоактивного загрязнения. Схема научно-хозяйственных опытов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственных опытов

Группы	Кол-во голов	Порода	Плотность загрязнения территории Cs^{137} , Ku/km^2	Условия кормления
Первый опыт				
I-Контрольная	12	КБ х КЧ*	5-15	ОР (основной рацион)
II-Опытная	12	КБ х КЧ	5-15	ОР + 15мл пробиотика Ситексфлор №1 на 1 кг сухого вещества рациона
Второй опыт				
I-Контрольная	12	–	15-40	ОР (основной рацион)
II-Опытная	12	–	15-40	ОР + 15мл пробиотика Ситексфлор №1 на 1 кг сухого вещества рациона

*Примечание: крупная белая х крупная черная

В 1 кг сухого вещества рационов молодняка свиней в опытах содержалось 13,5 – 14,3 МДж обменной энергии, переваримого протеина 165 г, лизина 12,1 г, метионина+цистина 9.2 г, сырой клетчатки 47 г. В состав пробиотика входят молочно-кислые бактерии *Lactobacillus acidophilus*, лактат кальция, мел, молочная кислота, иммуностимулирующие микробные полисахариды.

С изменением норм потребности молодняка свиней в сухом веществе изменяли и количество скармливаемого пробиотика.

Результаты исследований. В конце каждого периода взвешивали и определяли среднесуточные приросты. Данные об среднесуточных приростах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменение среднесуточных приростов и затрат обменной энергии на 1 кг прироста у молодняка свиней при скармливании пробиотика

Показатели	Первый опыт (учетный период 120 дней)		Второй опыт (учетный период 30 дней)	
	Группа		Группа	
	I-контрольная	II-опытная	I-контрольная	II-опытная
Живая масса, кг в начале опыта	9,9	10,0	7,3	7,9
в конце опыта	44,8	46,7	38,8	45,9
Среднесуточный прирост, г	291±16,8	306±26,1	350±25,1	423±23,9*
% к контролю	100,0	105,1	100,0	120,9
Затраты ЭКЕ на 1 кг прироста	4,4	4,2	4,0	3,3
% к контролю	100,0	95,5	100,0	82,8

*P < 0,05

Представленные данные в таблице 2 показывают, что среднесуточные приросты в опытных группах, которые получали пробиотик в дозе 15 мл на 1 кг сухого вещества, были выше на 5,1 и 20,9%, чем в контрольных. Сравнивая опытные группы, которые содержались на территориях с разной плотностью загрязнения, среднесуточный прирост был выше на 38,2%, где поголовье молодняка свиней находилось на территории с плотностью загрязнения 15 – 40 Ку/км², и затраты обменной энергии были ниже на 21,5%. Молодняк свиней, выращиваемый на территории с плотностью загрязнения 15 – 40 Ку/км² характеризовался более высокой энергией роста, не смотря на то, что во втором опыте живая масса в начале опыта у поросят-отъемышей была ниже на 2,6 – 2,1 кг.

В конце каждого опыта при достижении живой массы поросят 35-40 кг был проведен опыт по изучению использования азота в организме молодняка свиней, содержащегося на территории с разной плотностью загрязнения почв радионуклидами и при скармливании пробиотика. Данные о балансе азота приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Баланс азота, грамм в сутки на голову

Показатели	Первый опыт		Второй опыт	
	группа, (n=3)		группа, (n=3)	
	I- контрольная	II-опытная	I- контрольная	II-опытная
Принято с кормом, г	31,8	33,0	34,0	36,2
Выделено с калом, г	7,0	6,8	7,1	7,2
Выделено с мочой, г	12,5	12,1	13,1	13,4
Всего выделено, г	19,5	18,9	20,2	20,6
Переварено, г	24,8	26,2	27,0	29,0
Коэффициент переваримости	78,0	79,4	79,4	80,1
Ретенция, г	12,3±0,33	14,1±0,29**	13,8±0,28	15,6±0,30**
% к контролю	100,0	114,6	100,0	113,0
% к принятому	38,7	43,0	40,6	43,0
% к переваренному	49,6	53,8	51,1	53,8

**P<0,01

Анализ данных баланса азота свидетельствует о том, что он во всех группах был положительным. Однако во втором опыте подопытные животные выделяли с калом и мочой больше на 3,6 – 9 % азота, но это не сказалось на его ретенции. В опытных группах, которые к основному рациону получали пробиотик из расчета 15 мл на 1 кг сухого вещества рациона отложено азота в теле в первом опыте на 14,6 и во втором на 13,0 % больше, чем в контрольных группах.

В процессе опыта были изучены морфологические и биохимические показатели в отобранных образцах крови у подопытных животных, находившихся в разных экологических условиях при скармливании пробиотика. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней показаны в таблице 4.

Таблица 4 – Морфологические и биохимические показатели крови
молодняка свиней

Показатели	Первый опыт		Второй опыт	
	группа, (n=3)		группа, (n=3)	
	I-контрольная	II-опытная	I-контрольная	II-опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,40±0,03	7,67±0,27	7,1±0,41	6,4±0,17
Лейкоциты, $10^9/л$	8,52±0,01	8,76±0,20	11,6±0,31	11,3±0,61
Гемоглобин, г/л	144±37,0	104±17,9	113,3±2,77	87,6±4,79
Резервная щелочность, об.%СО ₂	48,4±0,69	47,9±0,30	49,0±0,39	48,6±1,04
Общий белок, г/л	91,0±0,44	91,0±0,87	74,0±0,23	78,0±0,18**
Общий кальций, ммоль/л	2,9±0,10	2,7±0,30	3,1±0,19	3,2±0,19
Неорганический фосфор ммоль/л	2,7±0,14	3,3±0,03	3,2±0,13	3,3±0,09
Глюкоза, ммоль/л	6,8±1,66	6,2±3,53	6,5±0,47	7,0±0,60

**P<0,01

Из данных таблицы видно, что во втором опыте в опытной группе количество общего белка выше на 5,4% в сравнении с контролем, содержание глюкозы на 7,7% также выше, но они находились в пределах физиологической нормы. Скармливание пробиотика молодняку свиней во втором опыте положительно сказалось на биохимических показателях крови.

Выводы. Таким образом, скармливание пробиотика Ситексфлор №1 в дозе 15 мл на 1 кг сухого вещества рациона молодняку свиней содержащегося в разных экологических условиях, положительно сказалось на увеличении суточных приростов и использование азота, поступившего из кормов рациона.

Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней находились в пределах физиологической нормы. Однако некоторые биохимические показатели крови были выше во втором опыте, где молодняк свиней содержался на территории с плотностью загрязнения радионуклидами 15 – 40 Ки/км² и к основному рациону добавляли пробиотик.

Список литературы

1. Аминокислотный состав крови подсвинков на откорме при включении в рацион цеолито-сывороточной добавки / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Е.В. Крапивина, В.П. Иванов // Свиноводство. 2002. № 9. С. 17-18
2. Влияние селена на резистентность свиней в условиях повышенного содержания Cs137 в почве / Е.В. Крапивина, В.П. Иванов, Л.Н. Гамко, Г.Г. Нуриев // Зоотехния. 1998. № 11. С. 18-20.
3. Гамко Л.Н., Черненко Ю.Н., Черненко В.В. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков // Ветеринария и кормление. 2010. № 3. С. 10-11.
4. 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.
5. Крапивина Е.В. Естественная резистентность, иммунный статус и методы их повышения у сельскохозяйственных животных в условиях различного загрязнения почв радиоцезием: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Брянск, 2003. 508 с.
6. Крапивина Е.В., Иванов Д.В., Лифанова Я.В. Влияние разных доз пробиотика «Тетралактобактерин» на морфо-биохимические характеристики гомеостаза телят // Вестник ОрелГАУ. 2011. № 4 (31). С. 41-44.

7. Минченко В.Н., Черненко Ю.Н., Гамко Л.Н. Влияние скармливания пробиотиков на микроморфологию печени свиней // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшение ее качества: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2010. С. 72-75.
8. Пробиотическая добавка в рационах поросят-отъемышей / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, Ю.Н. Черненко, В.В. Черненко // Аграрная наука. 2020. № 4. С. 30-33.
9. Симонова Л.Н., Симонов Ю.И., Черненко В.В. Железосодержащие препараты для профилактики алиментарной анемии у поросят // Свиноводство. 2018. № 1. С. 40-41.
10. Цеолито-сывороточная добавка для свиней на откорме / Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Т.Л. Талызина, Е.А. Ефименко // Зоотехния. 2001. № 8. С. 13-15.
11. 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: Изд-во Брянская ГСХА, 2003. 586 с.
12. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции, 24-25 сентября 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 50-57.
13. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка свиней / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, И.В. Малявко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции, 24-25 сентября 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 130-136.
14. Влияние кормовой добавки на качество спермы хряков-производителей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 5 (81). С. 38-42.
15. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Средства, корректирующие иммунный статус, стрессы и продуктивность животных: учебно-методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов 3-5-го курса, специальности 36.05.01 – Ветеринария. Брянск, 2019.

УДК 636.52/.58:611

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МАКРОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЫШЕЧНОГО ОТДЕЛА ЖЕЛУДКА ПТИЦ

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

COMPARATIVE ANALYSIS OF MACROMORPHOLOGICAL PARAMETERS OF THE MUSCULAR PART OF THE STOMACH OF BIRDS

*Gorshkova Elena Valentinovna,
Candidate of veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация. В статье представлены данные по морфометрическому исследованию мышечного отдела желудка цыплят яичного и мясного направлений, как в возрастном, так и в сравнительном аспектах.

Summary. The article presents data on the morphometric study of the muscular part of the stomach of chickens of egg and meat directions, both in age and in comparative aspects.

Ключевые слова: цыплята, мышечный отдел желудка, морфометрические показатели.

Key words: chicks, muscular section of the stomach, morphometric parameters.

Введение. Повышение эффективности животноводства – одна из важнейших экономических проблем, от решения которой зависит уровень развития АПК, а значит, и рост уровня жизни населения страны, ее продовольственная безопасность. В первую очередь это относится к наиболее скороспелой, наукоёмкой и высокотехнологичной отрасли – мясному птицеводству. Развитие птицеводства является естественным, объективно обусловленным, экономически выгодным направлением успешного функционирования мясного подкомплекса России. Высокая экономическая эффективность данной отрасли обусловлена, главным образом, скороспелостью птицы, коротким циклом производства и низкими затратами кормов на производство продукции. Так, бройлеры современных высокопродуктивных кроссов за 37-40 дней выращивания достигают живой массы 2,2-2,4 кг при затратах комбикорма на 1 кг прироста 1,6-1,7 кг, их отход за период откорма не превышает 4-5%. Убойный выход мяса потрошенных тушек составляет 74-75% [4].

Развитию мясного птицеводства в России способствовали благоприятные в целом рыночные факторы: высокий и устойчивый потребительский спрос на относительно дешевое и диетическое мясо птицы; инвестиционная привлекательность отрасли (быстрый оборот капитала и высокая окупаемость вложений). Особенно следует отметить эффективные меры государственной поддержки, стимулирующие модернизацию и развитие отрасли птицеводства (субсидирование процентных ставок по кредитам, отраслевые программы развития птицеводства в РФ, поддержка племенных организаций, выделение компенсации на удорожание кормов, меры таможенно-тарифного регулирования) [3, 6, 9, 10].

Мировой и отечественный опыт организации бройлерного производства показывает, что его успехи всецело связаны с использованием современных достижений науки, передовой практики, инноваций в области генетики и селекции, кормления и технологии содержания птицы, инкубации яиц, переработки продукции, организации труда и создания стабильного ветеринарно-санитарного благополучия птицеводческих хозяйств, обеспечения безопасности продукции птицеводства. Отставание хотя бы одного из этих звеньев ведет к срыву всего технологического процесса, повышению себестоимости продукции и снижению рентабельности производства мяса птицы [5 - 14].

Материал и методика исследований. Объектами исследований послужили цыплята яичного направления кросса Хайсекс Браун и цыплята-бройлеры кросса Росс 308.

Материал исследования - мышечные отделы желудков цыплят в возрасте 10-40 суток.

Живая птица оценивалась по экстерьеру 3 способами:

1. Визуально, т.е. глазомерно (в процессе осмотра и прощупывания);
2. Измерение;
3. Фотографирование.

Абсолютную массу органов определяли сразу после вскрытия. После этого снимали линейные промеры желудков.

При изучении анатомического строения железистого отдела желудка определяли:

- абсолютную массу (г);
- вычисляли относительный показатель роста массы органа к массе птицы (%);
- длину, обхват, толщину стенки (см).

Результаты исследований и их обсуждение. В изученной литературе есть данные по морфометрическим параметрам желудка птиц и других органов в возрастном и в сравнительном аспектах [1, 2, 7, 8].

Таблица 1 - Динамика абсолютной массы мышечного отдела желудка птиц

Возраст птицы, суток	Абсолютная масса мышечного отдела желудка, г, $M \pm m$, n=3	
	цыплята Хайсекс Браун	цыплята Росс 308
10	4,03±0,35	10,42 ± 0,01
20	7,03±0,06	14,68 ± 0,01
30	10,77±0,39	22,27 ± 0,01
40	15,30±0,03	26,16 ± 0,58



Рисунок 1 – Мышечный отдел желудка цыпленка-бройлера в разрезе

При анализе данных по абсолютной массе исследуемого органа, представленных в таблице 1, можно отметить значительное превышение значений показателя у мясных цыплят по сравнению с яичными во всех возрастных группах. Так в возрасте 10 суток масса больше в 2,56 раза, в 20 суток – в 2,01 раза, в 30 суток – в 2,01 и в 40 суток – в 1,71 раза.

В возрастном аспекте у цыплят яичного направления масса желудка увеличилась в 3,8 раза; мясного направления – в 2,51 раза.

Таблица 2 - Динамика длины мышечного отдела желудка птиц

Возраст птицы, суток	Длина мышечного отдела желудка птиц, см, M±m, n=3	
	цыплята Хайсекс Браун	цыплята Росс 308
10	2,69±0,09	3,67 ± 0,09
20	3,17±0,10	4,37 ± 0,03
30	3,47±0,12	4,84 ± 0,04
40	4,00±0,18	4,9 ± 0,06

Схожая тенденция отмечена при изучении динамики длины желудка. Так, в 10-суточном возрасте значение показателя у цыплят кросса Росс-308 больше на 0,98 см по сравнению с цыплятами кросса Хайсекс Браун, в 20-суточном – на 1,2 см, в 30 суток – на 1,37 см и в 40 суток – на 0,9 см.

В целом, в возрастном аспекте (с 10 по 40 сутки) длина увеличилась на 1,31 см у цыплят яичного направления и на 1,23 см – у цыплят мясного направления.

Таблица 3 - Динамика обхвата мышечного отдела желудка птиц

Возраст птицы, суток	Обхват мышечного отдела желудка птиц, см, M±m, n=3	
	цыплята Хайсекс Браун	цыплята Росс 308
10	4,07±0,23	6,73 ± 0,03
20	5,07±0,12	8,8 ± 0,06
30	5,23±0,28	9,13 ± 0,03
40	6,00±0,12	10,13 ± 0,09

При изучении динамики обхвата исследуемого отдела (таблица 3), было установлено превышение значений у цыплят-бройлеров по сравнению с цыплятами яичного направления. Так в 10-суточном возрасте оно составило 2,3 см, в 20-суточном – 3,73 см, в 30 суток – 3,9 см и в возрасте 40 суток - 4,13 см.

При анализе данных в возрастном аспекте (к 40 суткам), стоит отметить, что у цыплят яичного направления обхват железистого отдела желудка вырос на 1,93 см, у цыплят мясного направления – на 3,4 см (по сравнению со значениями 10-суточного возраста).

Таблица 4 - Динамика толщины стенки (боковой мышцы) мышечного отдела желудка птиц

Возраст птицы, суток	Толщина стенки (боковой мышцы) мышечного отдела желудка птиц, см, M±m, n=3	
	цыплята Хайсекс Браун	цыплята Росс 308
10	0,97±0,05	0,7 ± 0,06
20	1,03±0,03	1,55 ± 0,03
30	1,10±0,12	1,73 ± 0,09
40	1,30±0,05	2,4 ± 0,06

При анализе данных по толщине боковой мышцы мышечного отдела желудка в сравнительном аспекте, можно отметить превышение значения у цып-

лят кросса Хайсекс Браун на 0,27 см лишь в возрасте 10 суток. Что, вероятно, связано с индивидуальными особенностями роста и развития птиц. Во всех остальных возрастных группах значения выше у цыплят кросса Росс 308. Так, в возрасте 20 суток это превышение составило 0,52 см, в 30 суток – 0,63 см, в 40 суток – 1,1 см.

В целом, в возрастном аспекте (в 40-суточном возрасте по сравнению с 10-суточным) можно отметить, что у цыплят яичного направления прирост составил 0,33 см, в то время как у цыплят мясного направления – 1,7 см.

Выводы

1. При изучении макроморфологических показателей мышечного отдела желудка в сравнительном аспекте у цыплят яичного и мясного направлений, во всех возрастных группах установлено превышение значений у цыплят-бройлеров.

2. Абсолютная масса исследуемого органа цыплят-бройлеров значительно превышает его массу цыплят яичного направления, начиная с первого исследуемого возраста.

3. В возрастном аспекте прирост значений всех показателей у мясных особей значительно выше, чем у цыплят яичного направления.

Список литературы

1. Адельгейм Е.Е. Гистохарактеристика железистого отдела желудка цыплят-бройлеров при введении в рацион БАВ // Изв. Оренбургского ГАУ. 2019. № 1 (75). С. 117 - 120.
2. Адельгейм Е.Е. Морфология железистого отдела желудка цыплят-бройлеров при использовании биологически активных добавок // Вестник Бурятской ГСХА им. В.Р. Филиппова. 2019. № 1 (54). С. 48-54.
3. Бобылева Г.А. Направления, определяющие развитие птицеводства на ближайшую перспективу // Птица и птицепродукты. 2017. № 3. С. 22-25.
4. Буяров В.С., Буяров А.В., Сахно О.Н. Инновационные разработки и их освоение в промышленном птицеводстве // Аграрный научный журнал. 2015. № 12. С. 69-75.
5. Буяров В.С., Сахно О.Н., Буяров А.В. Ресурсосберегающие технологии как основа импортозамещения в животноводстве и птицеводстве // Вестник Орел ГАУ. 2016. № 2. С. 21-32.
6. Изотова Ю.В., Кондрашова Н.О., Родина Т.Е. Проблемы повышения уровня инновационного развития Брянской области // Статистический анализ социально-экономического развития субъектов Российской Федерации: материалы 6-ой международной научно-практической конференции, 28-29 марта 2019. Брянск: БГИТУ, 2019. С. 181-185.
7. 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.
8. Родина Е.Е. Возрастные особенности желудка кур кросса Хайсекс Браун: автореферат канд. дис. ... канд. вет. наук. Брянск, 2006. 24 с.
9. Родина Т.Е. Формирование и развитие регионального рынка овощей и продуктов их переработки (на примере Брянской области): дис. ... канд. экон. наук / Брянская ГСХА. Брянск, 2003. 182 с.
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. Филин Е.И., Родина Т.Е. Технологии «умных» городов и прогнозы их развития // Вызовы цифровой экономики: условия, ключевые институты, инфраструктура: сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 103-105.
12. Усачев И.И., Усачев К.И. Способы повышения жизнестойкости животных в раннем постнатальном онтогенезе // Вестник Брянской ГСХА. 2007. № 6. С. 56-61.

13. Clark Ed. 10 ideas that will change poultry nutrition and health // Feed International. 2009. Vol. 30. № 6. P. 10-11.
14. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Влияние биологически активных веществ на морфофункциональные показатели цыплят-бройлеров // Агроконсультант. 2017. № 6. С. 17-24.
15. Слезко Е.И., Менькова А.А. Влияние протеино-энергетического концентрата на мясную продуктивность цыплят-бройлеров кросса "смена-4" // Вестник Орловского ГАУ. 2012. № 1 (34). С. 117-118.
16. Физиологическое обоснование использования энергосахаропротеинового концентрата в рационах цыплят-бройлеров / С.Е. Ермаков, Г.Н. Бобкова, Е.И. Слезко, А.А. Менькова // Ветеринария и кормление. 2012. № 6. С. 54-56.
17. Евтихова Е.В., Менькова А.А., Андреев А.И. Эффективность использования дезинфицирующих средств "Вироцид" и "Кемицид" при инкубации яиц кросса совв – 500 // Вестник Ульяновской ГСХА. 2017. № 1 (37). С. 87-91.
18. 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.
19. 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. Брянск, 2017. С. 85-89.
20. Цыганков Е.М. Влияние препарата Аргодез на эмбриональное и постэмбриональное развитие и резистентность организма цыплят: автореф, дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05. Брянск, 2020. 20 с.
21. Цыганков Е.М. Влияние препарата Аргодез на эмбриональное и постэмбриональное развитие и резистентность организма цыплят: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05. Брянск, 2020. 130 с.

УДК 636.03/033

АДАПТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ МЯСНЫХ ПОРОД

Журавель Виталий Васильевич,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Степанова Ксения Вадимовна,
кандидат биологических наук

Жоголева Олеся Андреевна,
магистрант
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

ADAPTIVE TECHNOLOGIES OF GROWING CALFS OF MEAT BREEDS

Zhuravel Vitaly Vasilievich,
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Stepanova Ksenia Vadimovna,
candidate of biological sciences

Zhogoleva Olesya Andreevna,
Master's student

FSBEIHE South Ural GAU

Аннотация. В приведенных материалах излагается анализ различных адаптивных технологий выращивания бычков мясной породы различных хо-

зяйствах Южного Урала. Нами установлено, что адаптивные технологии с использованием «холодного метода» выращивания телят наиболее рентабельны и в большинстве случаев способствуют формированию более устойчивого иммунитета против многих заболеваний у телят, а также способствуют более высокой мясной продуктивности.

Summary. In the above materials, an analysis of various adaptive technologies for raising meat bulls on various farms in the South Urals is presented. We have found that adaptive technologies using the "cold method" of rearing calves are the most cost-effective and in most cases contribute to the formation of more stable immunity against many diseases in calves, and also contribute to higher meat productivity.

Ключевые слова: адаптивные технологии, интенсивное животноводство, мясная продуктивность, болезни телят, привесы, рентабельность.

Key words: adaptive technologies, intensive livestock production, meat production, calf diseases, weight gain, profitability.

Введение. В Российской Федерации более 50% от всего животноводства занимает мясное и молочное скотоводство, замешанное на интенсивных технологиях выращивания [8;10;12].

Одним из ярких и довольно стабильных показателей снижения рентабельности животноводческих предприятий является постоянное недополучение продукции животноводства за счет снижения общей продуктивности, а также высокого процента летальности при различных болезнях молодняка крупного рогатого скота. При анализе трудов как отечественных, так и зарубежных авторов нами было отмечено, что многие авторы связывают болезни молодняка с персистенцией инфекционного начала внутри поголовья [6;11;12;13], в том числе за счёт несоблюдения ветеринарных правил [7;14] а некоторые авторы снижение продуктивности и массовый падёж телят связывают с нарушением технологий выращивания скота [1;2;3;4;9,15-23].

Целью работы явился анализ различных адаптивных технологий выращивания телят мясных пород.

Материалы и методика исследований. Методической базой исследований являлись общенаучные и специальные методы исследований: теоретико-методологический анализ литературных источников, зоогигиенические методы и метод математического анализа различных адаптивных технологий выращивания мясного скота на территории Южного Урала.

Результаты и их обсуждение. Как показали результаты анализа различных адаптивных технологий выращивания мясного скота на территории Южного Урала большую долю из них занимают технологии с использованием «холодного метода» выращивания с применением зимних домиков для скота и индивидуальных клеток (более 50% от всех проанализированных технологий), 15% от всех технологий занимает традиционный метод выращивания, а 35% - смешанные технологии на базе одного хозяйства. Данные в разрезе нескольких хозяйств Южного Урала представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты анализа различных технологий выращивания телят

Хозяйства Южного Урала	Метод выращивания телят	Микроклимат помещений		
		температура воздуха окружающей среды (вне домиков/клеток)	температура в домиках/клетках	триросты живой массы телят текущего года рождения относительно живой массы телят 2019 года рождения
ООО «Уйское»	холодный	-14	-3	+13,3
ООО «Берлинское»	традиционный	-15	(+15) групповой метод	+7,5
ООО «Троицкое»	смешанный	-17	(+17) групповой метод	+10,6
ООО «Заозерный»	смешанный	-14	групповой метод с использованием глубокой подстилки	+9,9
СПК «Коелгинское» им. Шундеева И.Н.	холодный	-18	-5	+11,8

По анализу таблицы мы сделали вывод о том, что уровень прироста живой массы был достаточно высок, но при применении «холодного» метода удалось получить наиболее высокие привесы живой массы телят в хозяйствах ООО «Уйское» и СПК «Коелгинское» имени Шундеева И.Н. по сравнению с другими обследованными хозяйствами. На положительную динамику развития животноводческого предприятия, его рентабельность и экономическую эффективность указывает достижение высоких показателей прироста живой массы телят при применении адаптивных технологий [5].

Заключение. По анализу результатов обзора различных способов выращивания телят мясных пород наиболее оптимальной и рентабельной является технология с применением так называемого «холодного» метода, основанная на использовании индивидуальных клеток с возможностью снижения скорости движения воздуха до 0,1-0,2 м/с, а также с возможностью повышения температуры внутри домиков/клеток до оптимальных для формирования иммунной резистентности у телят.

Список литературы

1. Абдыраманова Т.Д. Эпизоотология и диагностика туберкулеза крупного рогатого скота в условиях Южного Урала: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.02 / Уральская ГСХА. Екатеринбург, 2007. 20 с.
2. Абдыраманова Т.Д. Эпизоотология и диагностика туберкулеза крупного рогатого скота в условиях Южного Урала: дис. ... кан. вет. наук: 06.02.02 / Уральская ГСХА. Троицк, 2007. 159 с.

3. Джупина С.И. О сущности и классификации факторных инфекционных болезней // Теоретические и практические аспекты возникновения и развития болезней животных и защиты их здоровья в современных условиях: материалы междунар. конф., посвящ. 30-летию Всерос. науч.-исслед. вет. ин-та патологии, фармакологии и терапии. Воронеж, 2000. Т. 2. С. 165–167.
4. Журавель Н.А., Мифтахутдинов А.В. Кадровое обеспечение контроля качества и безопасности в ветеринарно-санитарном отношении продукции птицеводства // АПК России. 2018. Т. 25, № 1. С. 138-142.
5. Журавель Н.А. Организация производственного ветеринарно-санитарного контроля при выращивании бройлеров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2015. Т. 224, № 4. С. 53-57.
6. Журавель Н.А., Мифтахутдинов А.В. Трудоемкость противоэпизоотических и лечебно-профилактических мероприятий // Ветеринарная медицина – Агропромышленному Комплексу России: материалы международной научно-практической конференции. Челябинск: ЮУрГАУ, 2017. С. 69-76.
7. Лечебно-профилактический препарат для молодняка сельскохозяйственных животных и способ профилактики респираторных болезней телят с его применением: пат. 2668124 Рос. Федерация / Щербаков П.Н., Щербакова Т.Б., Сеница Е.П., Степанова К.В.; заявл. 30.11.2017; опубл. 26.09.2018.
8. Рекомендации эффективного ведения воспроизводства крупного рогатого скота / М.А. Ткачев, Л.В. Ткачева, И.В. Малякко, В.И. Каничев, Е.В. Каничев, С.А. Михалев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 28 с.
9. Выращивание телят при разных режимах адаптивной технологии с применением отечественных биопрепаратов / В.Г. Семенов, А.Ф. Кузнецов, Д.А. Никитин, В.А. Васильев // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. № 4. С. 139-141.
10. Степанова К.В. Факторная взаимосвязь в механизме возникновения респираторных болезней телят в хозяйствах Челябинской области // Ветеринарная медицина – агропромышленному комплексу России. Челябинск: ЮУрГАУ, 2017. Т. 211. С. 173-177.
11. Храмченкова А.О., Чирков Е.П. Стратегия развития молочного скотоводства Брянской области, обеспечивающая эффективное использование ресурса труда // Вестник Брянской ГСХА. 2020. С. 43-53.
12. Шкуратова И.А., Шилова Е., Соколова О. Ветеринарно-санитарные аспекты профилактики болезней молодняка крупного рогатого скота в современных промышленных комплексах // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2017. № 12. С. 51-54.
13. Щербаков П.Н., Степанова К.В. Сравнительная оценка прироста живой массы телят при использовании биологического препарата // Особенности инновационного этапа развития мировой науки. Современная наука как социально-политический фактор развития государства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2018. С. 31-34.
14. Влияние ассоциации абиотических факторов на организм телят, больных респираторными болезнями вирусной этиологии / П.Н. Щербаков, К.В. Степанова, Н.П. Щербаков, Т.Б. Щербакова // Ветеринарный врач. 2018. № 5. С. 3-8.
15. 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.; заявл. 21.02.2003; опубл. 20.03.2005.
16. Ткачев М.А. Влияние антиоксиданта и витаминов на снижение технологического стресса у коров // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. нац. науч.-практ. конф., посвящ. памяти д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высш. шк. РФ, Почетного работника высш. профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, 22-23 января 2020 г. Ч. I. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 182-185.
17. Морфология надпочечников телят при даче кормовых добавок / Т.Г. Кали-

та, Д.А. Ткачев, Е.В. Горшкова, С.И. Башина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 224-230.

18. Иванюк В.П. Нарушение адаптационных механизмов гомеостаза и патоморфологические изменения в органах при отъемном стрессе поросят и коррекция их мексикаром: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Иваново, 1997. 21 с.

19. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Средства, корректирующие иммунный статус, стрессы и продуктивность животных. Брянск, 2019. 51 с.

20. Биологические основы кормления животных и птицы: учеб. пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Г.Г. Нуриев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 252 с.

21. Малявко И.В., Малявко В.А. Рост и развитие телят в зависимости от авансированного кормления их матерей перед отёлом // Зоотехния. 2016. № 5. С. 15-17.

22. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. №10. С. 45-50.

23. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Медведский, Е.А. Долженкова, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: сб. ст. по материалам междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.

24. 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. Брянск, 2009.

25. 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.

УДК 619:616.476–022.6

ВЛИЯНИЕ МИТОФЕНА НА МОРФОЛОГИЮ ЛИМФОИДНОГО АППАРАТА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ЦЫПЛЯТ, ЗАРАЖЕННЫХ ВИРУСОМ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ

Журов Денис Олегович
ассистент

УО Витебская государственная академия ветеринарной медицины

EFFECT OF MITOPHEN ON THE MORPHOLOGY OF THE LYMPHOID APPARATUS OF THE DIGESTIVE ORGANS OF CHICKENS INFECTED WITH THE BURSAL INFECTIOUS DISEASE VIRUS

Zhurov Denis Olegovich
assistant

EI Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация. Статье приводятся данные по изменению морфометрических и иммуноморфологических показателей в пищеводной и слепкишечных миндалинах цыплят, зараженных вирусом ИББ на фоне применения антиоксиданта.

Summary. The article provides data on the change in morphometric and immunomorphological parameters in the esophageal and cecum tonsils of chickens infected with IBD virus against the background of the use of an antioxidant.

Ключевые слова: цыплята, вирус, ИББ, пищеводная и слепокишечная миндалины, гистологическое исследование.

Key words: chickens, virus, IBD, esophageal and cecum tonsils, histological examination.

Введение. Инфекционная бурсальная болезнь (ИББ, болезнь Гамборо, инфекционный бурсит, инфекционный нефрозо-нефрит птиц) – вирусная высококонтагиозная болезнь птиц, преимущественно 2-15-недельного возраста, сопровождающаяся диареей, поражением клоакальной сумки, других лимфоидных органов, почек, наличием кровоизлияний в мышечной ткани грудины, крыла, бедра и в слизистой оболочке на границе железистого и мышечного желудков. Возбудителем болезни является РНК-геномный вирус семейства *Birnaviridae*. Основной мишенью вируса являются предшественники В-лимфоцитов, которые у птиц размножаются в лимфатических узелках клоакальной бурсы. Болезнь зарегистрирована во многих странах мира с развитым промышленным птицеводством, в том числе в Республике Беларусь [1-11, 13, 14-17].

Вирус оказывает неблагоприятное влияние не только на органы иммунной системы птиц, но также и на их антиоксидантную систему.

В настоящее время имеется значительное количество средств для коррекции нарушений антиоксидантной системы организма животных, которое насчитывает уже более сотни природных и синтетических соединений, большая часть из которых предназначена для связывания и обезвреживания продуктов перекисного окисления в клетках. Это такие вещества как аскорбиновая кислота, токоферолы, каротиноиды, убихинон, флавоноиды. Некоторые из этих соединений обладают также и антигипоксантами активностью: убихинон, флавоноиды. Сочетанным эффектом обладают препараты полифенольной структуры, в частности, митофен – синтетическое производное полифенолов является структурным (химическим) и функциональным аналогом коэнзима Q_{10} – естественного метаболита клеток организма животных и птиц. Он проявляет антигипоксическую, антиоксидантную, антистрессовую активность за счёт уменьшения воздействия свободнорадикального окисления клеточных структур живого организма. Повышает коэффициент аэробного окисления клеток, что способствует повышению усвоения энергии и более экономичному её расходованию организмом. Они были испытаны в общемедицинской практике и дали положительный эффект при многих заболеваниях, сопровождающихся гипоксическими явлениями. Эти свойства антиоксидантов могут быть полезны и востребованы в промышленном птицеводстве [12].

Цель исследования – описать изменения в органах лимфоидного аппарата органов пищеварения цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ без и с применением митофена.

Материалы и методика исследований. Опыт проводили на 120-ти SPF-

цыплятах (свободных от специфических антител к вирусу ИББ) 28-дневного возраста, разделенных на 3 группы по принципу аналогов по 40 голов в каждой. Молодняку первых 2-х опытных групп интраназально вводили по 0,2 мл высоковирулентного штамма «52/70-М» вируса ИББ в дозе 3,5 lg ЭИД₅₀/0,2 мл. Птице 1-ой опытной группы в течение всего опыта вместе с питьевой водой задавали антиоксидантный препарат «Митофен» из расчета 50 мг/кг живой массы. Интактные цыплята 3-й группы служили контролем.

Убой птицы всех групп осуществляли на 7-е сутки эксперимента. Для морфологических исследований от цыплят-бройлеров отбирали пищеводные и слепокишечные (цекальные) миндалины. Этапы приготовления гистологических срезов (фиксация, промывка, обезвоживание и уплотнение) проводили согласно отработанной методике, имеющейся в лаборатории кафедры патологической анатомии и гистологии УО ВГАВМ. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином, а для подсчета плазмочитарной реакции окраску производили по методу Браше.

Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0. Критерии Стьюдента на достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по трем порогам вероятности: $p < 0,05$, $p < 0,01$ и $p < 0,001$.

Результаты и их обсуждение. Пищеводные миндалины локализовались на границе пищевода и мышечного желудка, были покрыты многослойным плоским эпителием. Мышечная оболочка была представлена тремя слоями гладких миоцитов. В слизистой оболочке основную часть занимали слизистые железы, окруженные тонкими прослойками мышечной ткани. В собственной пластинке между элементами рыхлой соединительной ткани и железами выявлялась лимфоидная ткань в виде диффузных скоплений и узелков.

При гистологическом исследовании на 7-е сутки опыта обнаружено снижение показателя площади диффузной лимфоидной ткани пищеводной миндалины. Незначительное уменьшение отмечалось у цыплят 1-ой и 2-ой опытных групп на 3 и 10% соответственно (по сравнению с контролем). Однако данные показатели изменялись недостоверно.

Слепокишечные (цекальные) миндалины цыплят-бройлеров на 7-е сутки проведения исследования представляли собой парные овальные образования, выступающие в виде валиков у основания слепых кишок. Показатель длины слепокишечных миндалин возрастал с $0,28 \pm 0,05$ см до $0,44 \pm 0,02$ см в 1-ой опытной группе ($P_{1-3} < 0,05$) и до $0,6 \pm 0,05$ см (во 2-ой опытной группе) ($P_{2-3} < 0,01$). Ширина цекальных миндалин увеличивалась по отношению к контролю на 48% ($P_{1-3} < 0,01$) и на 41,3% ($P_{2-3} < 0,001$) в 1-ой и во 2-ой группах цыплят соответственно. Показатель площади диффузной лимфоидной ткани у цыплят, зараженных вирусом ИББ, между 1-ой и 2-ой опытными группами птицы уменьшался в 1,24 раза. При этом на некоторых срезах цекальных миндалин цыплят отмечалось формирование единичных лимфоидных узелков различной величины.

При изучении плазмочитарной реакции на 7-е сутки опыта в слепокишечных миндалинах цыплят 1-ой и 2-ой опытных групп наблюдалось увеличение

лимфобластов на 4,02% и на 3,82% соответственно ($P_{1-3}<0,001$; $P_{2-3}<0,001$). Количество плазмобластов и проплазмоцитов у цыплят, получавших митофен, имело одинаковые показатели ($P_{1-3}<0,001$). Удельное значение плазмобластов у зараженных цыплят увеличивалось на 3,71% ($P_{2-3}<0,001$). При этом показатель проплазмоцитов в аналогичной группе птиц увеличивался до $282,5\pm 42,13$ ($P_{2-3}<0,001$). Уровень плазмоцитов возрастал в 25 и 28,7 раза по сравнению с интактными цыплятами ($P_{1-3}<0,001$; $P_{2-3}<0,001$). Удельный объем митозов увеличивался на 1,7% у цыплят 1-ой группы ($P_{1-3}<0,01$) и на 1,42% у зараженных цыплят ($P_{2-3}<0,001$). При этом у птиц 1-ой и 2-ой групп закономерно возрастало общее количество клеток плазмочитарного ряда ($P_{1-3}<0,001$; $P_{2-3}<0,001$).

Заключение (выводы). При заражении цыплят вирулентным штаммом вируса ИББ происходят морфологические изменения в лимфоидной ткани желудочно-кишечного тракта. В пищеводной и слепокишечной миндалинах цыплят, зараженных вирулентным штаммом «52/70-М» вируса ИББ, происходило уменьшение показателя диффузной лимфоидной ткани. При этом у зараженных цыплят, которым одновременно выпаивали митофен, происходило увеличение данного показателя в вышеуказанной структуре по сравнению с цыплятами двух других групп. В слепокишечных миндалинах цыплят, зараженных вирусом ИББ на фоне митофена, наблюдалось формирование единичных лимфоидных узелков, что свидетельствует об иммуноморфологической перестройке в органе под действием антиоксидантного препарата.

При изучении плазмочитарной реакции в слепокишечных миндалинах установлено увеличение всех типов плазматических клеток у цыплят, зараженных вирусом ИББ без и с применением митофена. Как показали исследования, применение антиоксидантного препарата никак не влияло на данную категорию показателей.

Список литературы

1. Влияние митофена на патоморфологические изменения в органах цыплят, зараженных вирусом ИББ / Д.О. Журов и др. // Птица и птицепродукты. 2018. № 4. С. 52-55.
2. Громов И. Н. Респираторные болезни птиц: патоморфология и диагностика: рекомендации / И.Н. Громов, Д.О. Журов, Е.А. Баршай. Витебск: ВГАВМ, 2017. 40 с.
3. Журов Д.О., Жуков А.И., Метлицкая Д.А. Влияние патогенного штамма «52/70-М» вируса ИББ на морфологию клоакальной бурсы цыплят // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции, 7-8 февраля 2019, Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. Кн. 2. С. 289-290.
4. Журов Д.О. Влияние вируса инфекционного бронхита на патоморфологию почек цыплят // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Витебск, 2015. Т. 51, вып.1. Ч. 1. С. 197-201.
5. Журов Д.О. Динамика субпопуляций лимфоцитов CD8⁺ и CD79⁺ в органах иммунитета цыплят, зараженных штаммом «52/70-М» вируса ИББ на фоне применения митофена // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. № 2 (13). С. 14-18.
6. Журов Д.О. Изменение гистологической структуры почек цыплят в условиях экспериментальной бирнавиральной инфекции // Животноводство и ветеринарная медицина. 2020. № 3 (38). С. 52-57.
7. Журов Д. О. Макро- и микроструктурные изменения в почках цыплят при инфекционной бурсальной болезни // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. Вып. 1 (12). С. 32-36.

8. Журов Д. О. Патоморфологические изменения у цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ // Молодежь и инновации 2017: материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых. В 2-х ч. / гл. ред. П.А. Саскевич. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. Ч. 2. С. 117-120.
9. Журов Д.О. Этиология нефропатий у кур (обзор проблемы) // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. Т. 30 / под ред. В.К. Пестиса. Гродно: ГГАУ, 2015. С. 74-81.
10. 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. - практич. интернет - конф., посвященной 75 - летию кафедры физиологии и 60 - летию кафедры хирургии Ставропольского ГАУ. Ставрополь, 2006. С. 168 - 173.
11. Патоморфология нефропатий различной этиологии у кур // Д.О. Журов // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Витебск, 2015. Т. 51, вып.1, Ч. 1. С. 41-45.
12. Применение антиоксидантов для повышения иммунной реактивности организма птиц : рекомендации / Д.О. Журов и др. Витебск: ВГАВМ, 2019. 24 с.
13. Zhurov D.O. To the problem of nephropathy in industrial poultry / D. O. Zhurov, I. N. Gromov // Digest of II International VETistanbul Group Congress, Russia, Saint-Petersburg, 07-09 April 2015 / VETistanbul Group. – Saint-Petersburg. P. 492.
14. Zhurov D. Pathomorphogenesis of urolithiasis at hens / D. Zhurov // The Youth of the 21st Century: Education, Science, Innovations: Materials of the International Conference for Students, Postgraduates and Young Scientists. – Vitebsk: December 4, 2014. / Vitebsk State University ; Editorial board. : I.M. Prischepa (editor in chief.) [and others.]. Vitebsk : VSU named after P.M. Masharov, 2014. P. 109-110.
15. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса «Хайсекс Браун» в постнатальном онтогенезе // Птицеводство. 2007. № 3. С. 34.
16. Влияние экосистемы Центрального Нечерноземного района России на морфофункциональные параметры и биологическую активность птиц кросса Хайсекс Браун в возрастном аспекте / Е.В. Зайцева, Е.В. Степанова, Е.Е. Родина, И.В. Игнатенко, Т.С. Водяницкая, А.В. Королев, Д.А. Косенкова // Вавиловские чтения -2004: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 117-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2004. С. 24-27.
17. 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.
18. Евтихова Е.В., Менькова А.А., Андреев А.И. Эффективность использования дезинфицирующих средств "Вироцид" и "Кемицид" при инкубации яиц кросса совв – 500 // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 1 (37). С. 87-91.
19. 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.
20. 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.
21. Цыганков Е.М. Влияние препарата Аргодез на эмбриональное и постэмбриональное развитие и резистентность организма цыплят: автореф, дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05. Брянск, 2020. 20 с.
22. Цыганков Е.М. Влияние препарата Аргодез на эмбриональное и постэмбриональное развитие и резистентность организма цыплят: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05. Брянск, 2020. 130 с.

23. 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. Т. 232. № 4. С. 150-154.

24. 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. Т. 238. № 2. С. 224-228.

УДК 619:616.476–022.6

МОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ЦЫПЛЯТ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ ПАТОГЕННЫМ ШТАММОМ ВИРУСА ИББ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИТОФЕНА

Журов Денис Олегович
ассистент

УО Витебская государственная академия ветеринарной медицины

MORPHOLOGY OF THYMUS IN CHICKENS UNDER EXPERIMENTAL INFECTION WITH PATHOGENIC STRAIN OF IBB VIRUS ON THE BACKGROUND OF MITOFEN APPLICATION

Zhurov Denis Olegovich
assistant

EI Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация. В работе описаны результаты исследований по изучению структурных изменений в тимусе цыплят-бройлеров, зараженных патогенным штаммом «52/70–М» вируса инфекционной бурсальной болезни (ИББ) на фоне применения митофена. Заражение цыплят патогенным штаммом вируса ИББ вызывает в тимусе птиц тяжелые деструктивные изменения. Морфологические изменения в данном органе цыплят при даче митофена в дозе 50 мг на кг живой массы менее выражены и характеризуются усилением иммуноморфологических процессов.

Summary. The paper describes the results of studies on the structural changes in the thymus of broiler chickens infected with the pathogenic strain «52/70–M» of the infectious bursal disease virus (IBD) with Mitofen. Infection of chickens with a pathogenic strain of the IBD virus causes severe destructive changes in the thymus of birds. Morphological changes in this organ of chickens when giving Mitofen at a dose of 50 mg/kg of live weight are less pronounced and are characterized by an increase in immunomorphological processes.

Ключевые слова: цыплята, вирус, инфекционная бурсальная болезнь, морфологические изменения, тимус, митофен.

Key words: chickens, virus, infectious bursal disease, morphological changes, thymus, Mitofen.

Введение. Несмотря на значительные успехи в разработке методов лабораторной диагностики, средств специфической профилактики, проблема защиты птицепоголовья от вируса ИББ остается актуальной и в наши дни [1-11, 13-17]. Сложности профилактики болезни обусловлены особенностями биологии возбудителя: устойчивостью к воздействию физико-химических факторов и длительным сроком сохранения его инфекционной активности во внешней среде, а также нарушениями ветеринарно-санитарных правил, условий содержания, кормления, наличием стресс-факторов, снижающих общую резистентность организма и использованием научно необоснованных схем вакцинации.

Имеются данные о положительном влиянии нового антиоксидантного препарата «Митофен» на иммуноморфогенез у цыплят, вакцинированных против ИББ. Препарат относится к синтетическим производным полифенолов и является химическим аналогом коэнзима Q₁₀. Митофен обладает витаминоподобным действием, проявляет антигипоксическую, антиоксидантную, антистрессовую активность за счёт уменьшения воздействия свободнорадикального окисления клеточных структур живого организма [12]. Вместе с тем, влияние митофена на морфологию органов иммунной системы птиц в норме и при патологии остается не изученным.

Цель работы – выявление и описание морфологических изменений в тимусе цыплят, зараженных патогенным штаммом «52/70–М» вируса ИББ на фоне применения митофена.

Материал и методика исследований. Опыт проводили на 120-ти SPF-цыплятах (свободных от специфических антител к вирусу ИББ) 28-дневного возраста, разделенных на 3 группы по принципу аналогов по 40 голов в каждой. Молодняку первых 2-х опытных групп интраназально вводили по 0,2 мл высоковирулентного штамма «52/70-М» вируса ИББ в дозе 3,5 lg ЭИД₅₀/0,2 мл. Птице 1-ой опытной группы в течение всего опыта вместе с питьевой водой давали препарат «Митофен» из расчета 50 мг/кг живой массы. Интактные цыплята 3-й группы служили контролем.

Убой птицы всех групп осуществляли на 3-е сутки эксперимента. Для морфологических исследований от цыплят отбирали пробы тимуса. Кусочки органа фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином. Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Statistica 10.0. Критерии Стьюдента на достоверность различий сравниваемых показателей оценивали по трем уровням достоверности: * p<0,05, ** p<0,01 и *** p<0,001.

Результаты и их обсуждение. При макроскопическом исследовании тимуса цыплят контрольной группы, существенных морфологических изменений выявлено не было. Дольки органа располагались в области перитрахеальной клетчатки, имели нормальную величину и форму, серо-розовый цвет, рисунок дольчатого строения на разрезе был четкий.

При гистологическом исследовании тимуса у интактных цыплят-бройлеров дольки органа были окружены соединительнотканной капсулой, от которой вглубь органа отходили прослойки рыхлой соединительной ткани с сосудами и

нервами. Паренхима долек тимуса состояла из коркового и мозгового вещества. Клеточный состав тимуса был представлен лимфоидными и эпителиоретикулярными клетками. Мозговое вещество содержало также соединительнотканную строму, ретикулоэпителиальную основу и лимфоциты.

При патологоанатомическом вскрытии зараженных цыплят на 3-е сутки опыта наблюдалось незначительное увеличение тимуса в объеме, орган был плотной консистенции, серого цвета, влажный, рисунок дольчатого строения на разрезе нечеткий.

В тимусе у птиц 1-ой и 2-ой групп на 3-е сутки исследования наблюдались процессы атрофии органа. При этом по сравнению с контролем показатели веса долек органа у цыплят 1-ой и 2-ой групп уменьшались в 1,3 раза ($P_{2-3} < 0,05$; $P_{1-3} < 0,01$). У птиц 2-ой группы высота долек была наименьшей и составила $0,55 \pm 0,08$ мкм.

При изучении размеров коркового вещества в тимусе у цыплят на 3-е сутки проведения опыта установлено, что данный показатель изменялся с $194,01 \pm 5,26$ мкм у цыплят контрольной группы до $121,51 \pm 17,88$ мкм у зараженной птицы ($P_{2-3} < 0,01$). Показатель коркового вещества тимуса изменялся с $203,44 \pm 3,79$ мкм до $121,51 \pm 17,88$ мкм ($P_{1-2} < 0,01$). При изучении размеров мозгового вещества тимуса цыплят установлено, что данный показатель уменьшался с $402,54 \pm 44,75$ мкм (в контрольной группе) до $309,38 \pm 33,49$ (во 2-й группе) и до $336,59 \pm 7,63$ мкм у цыплят 1-й группы.

Соотношение коркового и мозгового вещества у цыплят 1-ой и 2-ой групп изменялось в 1,53 раза ($P_{1-2} < 0,01$), у птиц 1-ой и 3-ей групп – в 1,25 раз ($P_{1-3} < 0,05$). Кроме того, у цыплят опытных групп происходило значительное уменьшение плотности лимфоцитов на условную единицу площади в корковом и мозговом веществах – т. н. делимфатизация. В группе птиц, зараженных вирусом ИББ, показатель плотности содержания лимфоцитов на условную единицу площади в корковом веществе уменьшился с $192,25 \pm 7,02$ (в контроле) до $125,75 \pm 6,17$ ($P_{2-3} < 0,001$) (в опыте). Показатель плотности лимфоцитов в корковом веществе цыплят 1-ой и 2-ой групп изменялся с $188,25 \pm 9,26$ до $125,75 \pm 6,17$ соответственно ($P_{1-2} < 0,01$).

Плотность лимфоцитов в мозговом веществе птиц контрольной группы и у цыплят, зараженных вирусом ИББ, уменьшалась со $100,75 \pm 6,74$ (у интактных цыплят) до $52,75 \pm 5,61$ ($P_{2-3} < 0,01$). Показатель плотности лимфоцитов в мозговом веществе между птицей 1-ой и 2-ой групп снижался в 1,84 раза ($P_{1-2} < 0,001$).

Удельный объем элементов стромы увеличивался с $17,59 \pm 1,28$ у цыплят контрольной группы до $27,12 \pm 0,65$ у птиц, зараженных совместно с митофеном ($P_{1-3} < 0,001$). При этом у птиц, зараженных вирусом ИББ, данный показатель увеличивался в 1,8 раза по отношению к контролю.

При исследовании морфометрических показателей тимуса цыплят при экспериментальном заражении их вирусом ИББ выяснилось, что удельный объем паренхимы у птиц, зараженных вирусом ИББ совместно с антиоксидантным препаратом, изменялся незначительно по отношению к интактной птице. При этом объем паренхимы у цыплят 1-ой опытной группы

составил $79,38 \pm 7,35$, а во 2-ой – $68,17 \pm 5,9$. Однако эти показатели были недостоверными по отношению друг к другу. Соотношение стромы и паренхимы в тимусе цыплят в группе с митофеном увеличивалось с $0,21 \pm 0,01$ (в контроле) до $0,34 \pm 0,03$ в опыте ($P_{1-3} < 0,01$). Аналогичные изменения отмечались и у птицы, зараженной вирусом ИББ без антиоксиданта.

При гистологическом исследовании у птиц, зараженных вирусом ИББ без антиоксиданта, было отмечено значительное увеличение телец Гассала.

Заключение (выводы). Результаты исследований свидетельствуют, что заражение цыплят патогенным штаммом вируса инфекционной бурсальной болезни приводит к образованию деструктивных патогномичных для ИББ (подострое течение) морфологических изменений в органах иммунной системы птиц. Так в тимусе цыплят, зараженных высоко патогенным штаммом вируса ИББ без применения митофена, макроскопически отмечали атрофию органа. При проведении микроморфометрического исследования установлено снижение размеров коркового вещества долек тимуса, расширение мозгового вещества долек, снижение плотности лимфоцитов на условную единицу площади в корковом и мозговом веществе (делимфатизация), увеличение объема стромы, снижение объема паренхимы тимуса, увеличение количества и размеров телец Гассала. При этом в тимусе цыплят, зараженных вирусом ИББ с применением митофена, отмечались патологические процессы, имеющие незначительную корреляцию по отношению к контрольной группе птицы.

Таким образом, использование митофена при вакцинации птицы против ИББ может служить как превентивная мера для предотвращения (снижения) нежелательного воздействия «полевых» и вакцинных штаммов вируса ИББ на иммунную систему.

Список литературы

1. Влияние митофена на патоморфологические изменения в органах цыплят, зараженных вирусом ИББ / Д.О. Журов и др. // Птица и птицепродукты. 2018. №4. С. 52-55.
2. Громов И.Н., Журов Д.О., Баршай Е.А. Респираторные болезни птиц: патоморфология и диагностика: рекомендации. Витебск: ВГАВМ. 2017. 40 с.
3. Журов Д.О., Жуков А.И., Метлицкая Д.А. Влияние патогенного штамма «52/70-М» вируса ИББ на морфологию клоакальной бursы цыплят // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей XIV Международной научно-практической конференции, 7-8 февраля 2019, Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2019. Кн. 2. С. 289-290.
4. Журов Д.О. Влияние вируса инфекционного бронхита на патоморфологию почек цыплят // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Витебск, 2015. Т. 51, вып.1, Ч. 1. С. 197-201.
5. Журов Д.О. Динамика субпопуляций лимфоцитов $CD8^+$ и $CD79^+$ в органах иммунитета цыплят, зараженных штаммом «52/70-М» вируса ИББ на фоне применения митофена // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. № 2 (13). С. 14-18.
6. Журов Д.О. Изменение гистологической структуры почек цыплят в условиях экспериментальной бирнавирусной инфекции // Животноводство и ветеринарная медицина. 2020. № 3 (38). С. 52-57.
7. Журов Д.О. Макро- и микроструктурные изменения в почках цыплят при инфекционной бурсальной болезни // Ветеринарный журнал Беларуси. 2020. Вып. 1 (12). С. 32-36.
8. Журов Д.О. Патоморфологические изменения у цыплят при экспериментальном заражении вирусом ИББ // Молодежь и инновации: материалы Международной научно-

практической конференции молодых ученых. В 2-х ч. / гл. ред. П.А. Саскевич. Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. 2017. Ч. 2. С. 117-120.

9. Журов Д.О. Этиология нефропатий у кур (обзор проблемы) // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. Т. 30 / под ред. В.К. Пестиса. Гродно: ГГАУ. 2015. С. 74-81.

10. 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. - практич. интернет - конф., посвященной 75 - летию кафедры физиологии и 60 - летию кафедры хирургии Ставропольского ГАУ. Ставрополь, 2006. С. 168 - 173.

11. Патоморфология нефропатий различной этиологии у кур // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». Витебск. 2015. Т. 51, вып.1, Ч. 1. С. 41-45.

12. Применение антиоксидантов для повышения иммунной реактивности организма птиц: рекомендации / Д.О. Журов и др. Витебск: ВГАВМ. 2019. 24 с.

13. Zhurov, D.O. To the problem of nephropathy in industrial poultry / D. O. Zhurov, I. N. Gromov // Digest of II International VETistanbul Group Congress, Russia, Saint-Petersburg, 07-09 April 2015 / VETistanbul Group. – Saint-Petersburg. – P. 492.

14. Zhurov, D. Pathomorphogenesis of urolithiasis at hens / D. Zhurov // The Youth of the 21st Century: Education, Science, Innovations: Materials of the International Conference for Students, Postgraduates and Young Scientists. – Vitebsk: December 4, 2014. / Vitebsk State University ; Editorial board. : I.M. Prischepa (editor in chief.) [and others.]. – Vitebsk : VSU named after P.M. Masherov, 2014. – P. 109-110.

15. Влияние экосистемы Центрального Нечерноземного района России на морфофункциональные параметры и биологическую активность птиц кросса Хайсекс Браун в возрастном аспекте / Е.В. Зайцева, Е.В. Степанова, Е.Е. Родина, И.В. Игнатенко, Т.С. Водяницкая, А.В. Королев, Д.А. Косенкова // Вавиловские чтения -2004: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 117-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2004. С. 24-27.

16. Горшкова Е.В., Адельгейм Е.Е. Динамика макрометрических показателей селезенки цыплят-бройлеров кросса «Росс 308» при введении в рацион биологически активных добавок «Ковелоссорб» и «Экостимул-2» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы Международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 17-22.

17. 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.

18. Евтихова Е.В., Менькова А.А., Андреев А.И. Эффективность использования дезинфицирующих средств "Вироцид" и "Кемицид" при инкубации яиц кросса совв – 500 // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 1 (37). С. 87-91.

19. 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.

20. 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.

21. Цыганков Е.М. Влияние препарата Аргодез на эмбриональное и постэмбриональное развитие и резистентность организма цыплят: автореф, дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05. Брянск, 2020. 20 с.

22. Цыганков Е.М. Влияние препарата Аргодез на эмбриональное и постэмбриональное развитие и резистентность организма цыплят: дис. ... канд. биол. наук: 06.02.05. / Цыганков Е.М. - Брянск, 2020. 130 с.

23. 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. Т. 232. № 4. С. 150-154.

24. 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. Т. 238. № 2. С. 224-228.

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

УДК 636.2:591.111

БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС СЫВОРОТКИ КРОВИ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЕРИОДА ЛАКТАЦИИ

Зеленина Ольга Владимировна

Кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал

BIOCHEMICAL STATUS OF BLOOD SERUM OF COWS DEPENDING ON THE LACTATION PERIOD

Zelenina Olga Vladimirovna

Candidate of Biological Sciences, associate Professor

Аннотация. Исследование биохимического статуса сыворотки крови коров выявило: пониженный уровень альбумина у коров после отела, повышенную концентрацию глобулинов во все периоды лактации, пониженный уровень глюкозы и кальция независимо от периода лактации.

Summary. The research of the biochemical status of blood serum of cows revealed: a reduced level of albumin in cows after calving, an increased concentration of globulins during all periods of lactation, a reduced level of glucose and calcium regardless of the lactation period.

Ключевые слова: показатели белкового, энергетического, минерального обмена сыворотки крови; лактирующие коровы.

Key words: parameters of protein, energy, and mineral metabolism of blood serum; lactating cows.

Введение. Основная функция крови в организме животных – доставка питательных веществ клеткам и тканям. Определение биохимического статуса

сыворотки крови высокопродуктивных коров в связи различными факторами, в т.ч. в зависимости от периода лактации является актуальной темой исследований [3].

Определение биохимического статуса сыворотки крови лактирующих коров является один из методов контроля полноценности кормления, позволяет своевременно выявить возможные дисбалансы поступления питательных веществ и скорректировать рационы кормления животных [6]. При исследовании крови коров необходимо выбрать основные показатели белкового и азотистого, энергетического и минерального обмена веществ.

Обеспеченность рациона кормления коров протеином можно оценить по содержанию общего белка, его фракций и небелкового азота, в частности мочевины [4]. При дефиците белка в рационе, кетозе или заболеваниях печени концентрация мочевины в крови увеличивается. При заболеваниях почек или избытке белка в рационах кормления уровень мочевины, напротив, превышает физиологическую норму [1].

Кальций является важнейшим макроэлементом, основная его часть (99 %) сосредоточена в костной ткани. Уровень кальция в крови животных контролируется паратгормоном, кальцитонином и витамином D. Снижение уровня кальция в крови коров возможно из-за недостаточного его содержания в корме, а также гипоавитаминозе D [1]. Фосфор является вторым по значению макроэлементом, большая часть фосфора связана с кальцием в костной ткани.

Достаточное количество в рационах легкопереваримых углеводов, минеральных веществ, каротина, полноценного протеина и других элементов питания в пределах норм – важнейшее условие предупреждения различных нарушений в обмене веществ лактирующих коров [8,10].

Для получения объективных данных обследования коров следует отбирать в новотельный период, в период раздоя – на 40-60 день лактации и после пика лактации у стельных лактирующих животных [7].

Материал и методики исследований. Оценка биохимического статуса коров по результатам анализа сыворотки крови проведена в ООО «Клиническая ветеринарная лаборатория», г. Боровск, Калужская область. Для этой цели на биохимическом фотометре Stat fax 1904 проведен анализ 16 проб крови коров голштинской породы, доставленных из АО «Агрокомплекс «Горки-2» Одинцовского района Московской области. Изучение состава крови коров проводилось по 19 показателям. Кровь для исследования брали у новотельных коров, в период раздоя и у стельных лактирующих коров. Продуктивность коров за год в хозяйстве составляет 8-9 т молока.

Результаты и их обсуждение. Данные таблицы 1 показывают, что уровень общего белка у коров на разных стадиях лактации находился в пределах физиологической нормы.

Таблица 1 – Показатели белкового и азотистого обмена сыворотки крови коров

Показатели	Физиологические пределы	Период лактации и физиологическое состояние коров, М±m		
		новотельные (n=5)	период раздоя (n=5)	лактующие стельные (n=6)
Общий белок, г/л	72,0-86,0	87,0±5,1	74,6±1,6	75,8±9,2
Альбумин, г/л	33,0-50,0	26,9±1,8	32,9±2,5	32,0±2,6
Глобулины, г/л	22,0-43,0	60,0±4,0*	47,2±11,0*	54,9±15,2
А/Г коэффициент	1,0-2,0	0,5±0,06	0,7±0,20	0,8±0,18
Мочевина моль/л	2,3-8,8	4,8±0,92	6,3±0,74	7,3±1,20
Глюкоза, ммоль/л	2,3-4,3	1,6±0,20	1,6±0,39	1,8±0,19
Кальций, ммоль/л	2,5-3,1	2,0±0,14	2,1±0,20	2,2±0,20
Фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,71±0,16	1,74±0,24	1,66±0,15
Магний, ммоль/л	0,82-1,23	0,83±0,09	0,75±0,09	0,79±0,01
Железо общее ммоль/л	8,9-31,2	19,6±2,0	39,6±13,6	25,5±8,7
Креатинин, мкмоль/л	87-180	126±13	147±20	127±15
Щелочной резерв, об.% CO ₂	45-55	44,2±1,0	44,3±3,4	43,4±0,9

* - разница между показателями двух групп достоверна (P < 0,05)

Однако у новотельных коров уровень общего белка был выше норматива в основном за счет глобулинов. Разница в содержании глобулинов у новотельных коров и в период раздоя была достоверной.

Уровень альбуминов в крови новотельных коров был существенно ниже нижней границы нормы и составил 26,9±1,8 г/л. В период раздоя и у стельных лактирующих коров этот показатель увеличился и почти достиг физиологического минимума.

Альбумино-глобулиновый коэффициент у новотельных коров был в два раза ниже нормы. После периода раздоя показатель имел тенденцию к увеличению.

Мочевина крови крупного рогатого скота составляет около 80 % остаточного (небелкового) азота, она является продуктом нейтрализации аммиака в печени крупного рогатого скота. При дефиците белка в рационе, кетозе или заболеваниях печени концентрация мочевины в крови увеличивается. При заболеваниях почек или избытке белка в рационах кормления уровень мочевины, напротив, превышает физиологическую норму [1]. В проведенном исследовании уровень мочевины вне зависимости от периода лактации коров соответствовал норме.

Глюкоза является основным источником энергии для организма животного. Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что уровень глюкозы в сыворотке крови коров существенно ниже норматива независимо от стадии лактации.

По данным ряда авторов недостаточное углеводное питание приводит к понижению в крови уровня глюкозы и триглицеридов [9].

Таблица 2 – Показатели энергетического и минерального обмена сыворотки крови коров

Показатели	Физиологические пределы	Период лактации и физиологическое состояние коров, М±m		
		новотельные (n=5)	период раздоя (n=5)	лактующие стельные (n=6)
Глюкоза, ммоль/л	2,3-4,3	1,6±0,20	1,6±0,39	1,8±0,19
Кальций, ммоль/л	2,5-3,1	2,0±0,14	2,1±0,20	2,2±0,20
Фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,71±0,16	1,74±0,24	1,66±0,15
Магний, ммоль/л	0,82-1,23	0,83±0,09	0,75±0,09	0,79±0,01
Железо общее ммоль/л	8,9-31,2	19,6±2,0	39,6±13,6	25,5±8,7
Креатинин, мкмоль/л	87-180	126±13	147±20	127±15
Щелочной резерв, об.% CO ₂	45-55	44,2±1,0	44,3±3,4	43,4±0,9

Уровень кальция в сыворотке крови коров на протяжении лактации был ниже нормы, его содержание в течение лактации несколько повысилось (с 2,0 до 2,2 ммоль/л), но не достигло минимального предела.

Концентрация фосфора в крови коров соответствовала нормам на протяжении лактации.

Оптимальное соотношение кальций/фосфор в рационе коров составляет 2:1-1,5. В проведенном исследовании соотношение этих двух макроэлементов у новотельных коров составляло 2:1,71, в период раздоя – 2,0:1,66.

Магний является четвертым по значению (после Са; Na и К) макроэлементом. Он выполняет важную роль в энергетическом обмене, входит в состав многих ферментов, является проводником нервных импульсов в мышцах. При его дефиците в рационе коров развиваются судороги, мышечная дрожь и т.д. Снижение уровня магния в крови коров может быть обусловлено избытком фосфора в корме [5].

Данные исследования показали, что у коров в период раздоя уровень магния снизился ниже норматива и составил 0,75±0,09 ммоль/л.

Уровень общего железа в сыворотке крови коров в основном соответствовал норме, но в период раздоя он достиг 39,6±13,6 ммоль/л, что на 27 % больше нормы.

Креатинин является производным креатина, он полностью выводится с мочой из организма, повышенное его содержание в сыворотке крови коров об усилённом распаде белков мышечной ткани. Результаты исследования показали, что уровень креатинина соответствовал нормативам.

Щелочной резерв крови коров был незначительно ниже норматива. Наиболее низкий показатель отмечен у коров после периода раздоя – $43,4 \pm 0,9$ об. % CO_2 при минимальной норме 45 об. % CO_2 . Снижение щелочного резерва крови ниже физиологической нормы свидетельствует о недостатке в рационе щелочных элементов и возможном в дальнейшем развитии ацидоза у коров.

Заключение. Исследование биохимического статуса сыворотки крови коров на разных стадиях лактации выявило: пониженный уровень альбумина у новотельных коров, повышенную концентрацию глобулинов во все периоды лактации с максимальным значением у новотельных коров, пониженный уровень глюкозы и кальция независимо от периода лактации.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что в рационе коров имеется дефицит протеина. Снижение уровня альбуминов и глюкозы свидетельствует о несбалансированности рациона по энергопротеиновому отношению. Пониженный уровень кальция в сыворотке крови коров во все периоды лактации может быть обусловлен недостаточным его поступлением с кормом, нарушением процесса всасывания макроэлемента или избытком фосфора в рационе кормления. Некоторое снижение щелочного резерва крови коров косвенно подтверждает дефицит в корме щелочных элементов – кальция и магния.

Таким образом, исследование ряда показателей биохимического состава крови лактирующих коров свидетельствует об отклонении от нормативных значений некоторых параметров, характеризующих обмен веществ в организме животных. Полученные результаты согласуются с данными других авторов, отмечающих, что основной причиной нарушения обменных процессов у высокопродуктивных коров являются алиментарные факторы [2,8].

Список литературы

1. Васильева, С.В., Конопатов Ю.В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота: учебное пособие. 2-е изд. испр. СПб.: Издательство «Лань», 2017. 188 с.
2. Гусев И.В., Рыков Р.А. Референтные интервалы биохимических показателей крови для контроля полноценности кормления молочного скота // Молочное и мясное скотоводство. 2018. № 6. С. 22-25.
3. Зеленина, О.В., Пузач Л.В. Влияние сезона года и физиологического состояния на показатели обмена веществ у высокопродуктивных животных // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: материалы VI Международной конференции, посвященной 55-летию ВНИИФБиП (г. Боровск, 15-17 сентября 2015 г.). 2015. С. 54-55.
4. Зеленина, О.В., Пузач Л.В. Биохимические показатели крови высокопродуктивных коров в переходный период содержания // Образование, наука, практика: инновационный аспект: сборник материалов Международной научно-практической конференции посвященной Дню российской науки 2-5 февраля 2015 г. ФГБОУ ВО «Пензенская ГСХА». Пенза: РИО ПГСХА, 2015. Т. II. С. 188-190.
5. Кузнецов С.Г., Кузнецова Т.С., Кузнецов А.С. Биохимические показатели крови. Оценка здоровья и полноценности питания животных // Ветеринария и кормление, 2007. № 2. С. 14-17.
6. Макарец М.Н. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. Калуга: Издательство «Ноосфера», 2017. 640 с.

7. Сафонов В.А., Нежданов А.Г., Рец М.И. Изменения биохимических показателей крови у высокопродуктивных коров во второй половине беременности и в послеродовой период // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 2008. № 3. С. 74-76.
8. Сизова Ю.В. Биохимические показатели сыворотки крови коров // Вестник биотехнологии, 2016. № 1. С. 5-7.
9. Фокин С.К., Крапивина Е.В., Иванов Д.В. Метаболический статус коров различного физиологического состояния // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. 22-23 января 2020 г. Брянск, С. 203-207.
10. Крапивина Е.В., Иванов Д.В., Лифанова Я.В. Влияние разных доз пробиотика «Тетралактобактерин» на морфобиохимические характеристики гомеостаза телят // Вестник Орел ГАУ. 2011. № 4 (31). С. 41-44.
11. Совершенствование системы кормления дойного стада в ООО «Снежка-Молотино» Брянского района Брянской области / И.В. Малявко, С.Е. Яковлева, С.И. Шепелев, Е.А. Лемеш // Материалы международной научно-практической конференции 30-31 мая 2019 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 388-396.
12. 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.
13. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации // Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора университета, доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.
14. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Влияние биохимических параметров крови глубокоотельных коров на иммунобиохимический статус телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 156-160.
15. Показатели обмена веществ и продуктивность у коров черно-пестрой породы при использовании зерна малоалкалоидного люпина в рационах / Е.П. Ващекин, А.А. Менькова, А.А. Бобков, Г.Н. Бобкова // Сельскохозяйственная биология. 2008. Т. 43. № 2. С. 56-62.
16. Сковородин Е.Н., Менькова А.А. Возрастная морфология органов размножения самок крупного рогатого скота. Брянск, 2002.
17. Еловиков С.Б., Менькова А.А. Метаболизм азотистых веществ у лактирующих коров под влиянием белково-витаминно-минеральных добавок // Сельскохозяйственная биология. 2006. Т. 41. № 6. С. 101-104.
18. Зерно малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота / Е.П. Ващекин, А.А. Менькова, Е.В. Крапивина, М.А. Ткачев, Г.Н. Бобкова, П.В. Костюковский // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2010. № 1. С. 3-10.
19. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 5. С. 75-77.

**ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО ОТВЕТА У КОРОВ
ИНФИЦИРОВАННЫХ ВЛКРС И МИКОБАКТЕРИЯМИ
ТУБЕРКУЛЕЗА**

Зиннатов Фарит Фатихович

*кандидат биологических наук, доцент кафедры биологической химии,
физики и математики ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ*

Масленников Никита Николаевич

*студент-дипломник факультета ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ*

**FEATURES OF IMMUNE RESPONSE IN COWS INFECTED WITH BLV
AND MYCOBACTERIUM**

Zinnatov Farit Fatichovich

*Candidate of Biological Sciences, associate Professor
Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman*

Maslennikov Nikita Nikolaevich

Student Kazan State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация. В статье описываются результаты исследований методом ИФА проб сывороток крови от инфицированных ВЛКРС и реагирующих на ППД туберкулин коров. Отмечается, что у 46% исследованных РИД положительных проб обнаруживаются микобактериальные антитела в диагностируемых титрах.

Summary. The results of ELISA studies of blood serum samples from infected with BLV and tuberculin responding to PPD describes. It is noted that 46% of positive PPD samples examined have mycobacterial antibodies in diagnosed titers.

Ключевые слова: антитела, ИФА, антиген, лейкоз, туберкулез.

Key words: antibodies, ELISA, antigen, leukemia, tuberculosis.

Введение. Туберкулез и лейкоз крупного рогатого скота наиболее распространенные хронические инфекции в животноводстве и представляют собой важные проблемы не только ветеринарной медицины, животноводства, но биологии и экологии в целом и имеющие непосредственное отношение к безопасности здоровья человека [1].

Несмотря на то, что для борьбы с ними предложены высокоэффективные мероприятия, проблема лейкоза и туберкулеза еще далека от окончательного решения [2].

Одной из основных проблем в диагностике туберкулеза крупного рогатого скота является дифференциация неспецифических туберкулиновых реакций.

Считается, что уровень специфических антител отражает степень активности инфекционного заболевания. Иммуноблот анализом доказано, что фракции с молекулярными массами 20, 30, 45, 50, 97кД являются общими для всех групп микобактерий [3].

У зараженных ВЛКРС животных в крови циркулируют антитела к р24, р15, р12, р10, гр30, гр51 и другим антигенам. Однако титры и спектр антител, а также соотношение между свободными и связанными антителами в сыворотке крови постоянно меняется с развитием инфекционного процесса [4,5].

Установлено, например, что антитела против антигенов ВЛКРС перекрестно реагируют с как неструктурными, так и структурными белками ВИЧ в иммунохимических реакциях. Белки генов gag ВЛКРС и ВИЧ обладают высокой степенью гомологичности [6]. Ассоциативное течение лейкозной инфекции с вирусными и бактериальными инфекциями, в том числе с туберкулезом является серьезной проблемой [2]. На современном этапе борьбы с туберкулезом и лейкозом животных, основой профилактических и оздоровительных мероприятий была и остаётся своевременная и точная диагностика этих инфекций. Однако вопрос о возможности реакций на туберкулин у скота, больного лейкозом пока остается открытым.

Материалы и методика исследований. Исследовали методом ИФА пробы сывороток крови от инфицированных ВЛКРС и реагирующих на ППД туберкулин коров. Иммуноферментный анализ ставили по стандартной методике в твердофазном неконкурентном варианте. Для обнаружения противотуберкулезных антител использовали микобактериальный комплексный антиген полученный путем экстракции органическими растворителями [1]. Иммуноферментный анализ для выявления противолейкозных антител проводили с использованием «Набора для выявления антител к вирусу лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС)» производства НПО «Нарвак».

Результаты и их обсуждение. Всего исследовано 25 проб сыворотки крови, на обнаружение как противомикобактериальных, так и противолейкозных антител. Из них 15 были положительные в РИД, 13 – от коров реагирующих на ППД. 3 пробы были положительные и в РИД и на ППД. Результаты представлены в таблице 1.

Результаты исследований проб сывороток крови инфицированных ВЛКРС коров (№№ 1-15) показали, что в 7 из них (46%) обнаруживаются микобактериальные антитела в диагностируемых титрах.

В 4-х пробах из 15 РИД положительных в ИФА получены отрицательные результаты. Однако в 3-х из них обнаруживаются микобактериальные антитела. 3 пробы из этой же группы (№№ 13-15) от животных, реагирующих на ППД туберкулин. В иммуноферментном анализе у этих проб противотуберкулезных антител не обнаружены.

Таблица 1 - Результаты ИФА проб сывороток крови

№ п/п	Результаты РИД	Реакция на ППД туберкулин	ИФА	
			на противолейкозные антитела	на микобактериальные антитела
1.	+	-	+	-
2.	+	-	+	+
3.	+	-	-	+
4.	+	-	+	-
5.	+	-	+	+
6.	+	-	+	-
7.	+	-	-	+
8.	+	-	+	-
9.	+	-	+	-
10.	+	-	+	+
11.	+	-	+	+
12.	+	-	-	+
13.	+	+	-	-
14.	+	+	+	-
15.	+	+	+	-
16.	-	+	-	-
17.	-	+	+	+
18.	-	+	+	+
19.	-	+	-	+
20.	-	+	-	-
21.	-	+	-	-
22.	-	+	+	+
23.	-	+	+	+
24.	-	+	-	+
25.	-	+	-	-

Примечания: + - положительная реакция;

- - отрицательная реакция;

Такие результаты, в целом совпадают литературными данными. Например, Магер С.Н. (2006) отмечает, что в хозяйствах Западной Сибири, крупный рогатый скот, реагирующий на ППД-туберкулин, в 68,2% случаев был одновременно носителем вируса лейкоза. Он выявил прямую связь между уровнем инфицированности ВЛКРС и реагированием животных на туберкулин [7].

Пробы сывороток крови №№ 16-25 получены от коров, положительно реагирующих на туберкулин и все отрицательные в РИД. Результаты ИФА этих проб показали, что в 4-х из них обнаруживаются как противолейкозные, так и противотуберкулезные антитела.

Заключение. Представленные результаты исследований позволяют заключить о возможной детерминантной общности антигенов ВЛКРС и микобактерий. Безусловно, для дальнейших утверждений требуются более глубокие исследования, однако, неоспоримым является то, что при проведении диагностических мероприятий на лейкоз и туберкулез крупного рогатого скота, при дифференциации неспецифических туберкулиновых реакции необходимо учитывать эпизоотическую ситуацию по этим инфекциям.

Список литературы

1. Гаврилова Г.А. Эпизоотический процесс лейкоза и туберкулеза крупного рогатого скота на Дальнем Востоке и совершенствование методов диагностики: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.03: М., 2005. 59 с.
2. Магер С.Н. Биологическая характеристика потомства здоровых и больных лейкозом коров, и ассоциативное развитие лейкоза и туберкулеза у животных: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 16.00.03: Новосибирск, 2006. 40с.
3. Якупов Т.Р. Молекулярно-генетические и иммунохимические методы в диагностике, индикации и идентификации возбудителей туберкулеза и лейкоза крупного рогатого скота: автореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.03: Казань, 2011. 49 с.
4. Якупов Т.Р. Новые подходы в диагностике лейкоза крупного рогатого скота // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2010. Т. 204. С. 342-347.
5. Якупов Т.Р., Хаертынов К.С. Иммуноблот анализ в диагностике туберкулеза // Ветеринарный врач. 2011. № 1. С. 29-31.
6. Якупов Т.Р., Хазипов Н.З., Коксин В.П. Антигенное родство ВЛКРС с вирусом иммунодефицита человека // Ветеринарный врач. 2008. № 2. С. 13-14.
7. Yakupov T.R., Valiev M.M., Zinnatov F.F. et al. Features of humoral immunity in cows infected with the leukaemia virus // International Journal of Research in Pharmaceutical Sciences. 2020. Vol. 11 (1). P. 290-293.
8. Menkova A.A . Influence of different mineral nutrition level on the functional morphology of thyroid gland of heifers / Menkova A.A., Bobkova G.N., Andreev A.I., Chikunova V.I. // Vestnik OrelGAU. 2015. № 3 (54). С. 86-90.
9. Омнигенная экология. Т. 2. Методические аспекты экологии / Е.П. Ващекин, И.В. Малявко, А.С. Ермлолаев, Н.С. Рулинская, В.В. Осмоловский, Д.Г. Кротов, И.А. Балясников, К.В. Медведюк, М.Е. Васильев, В.Н. Наумкин, Е.В. Улитенко, В.Ф. Мальцев, Л.К. Комогорцева, З.И. Маркина, В.Е. Ториков, А.Н. Сироткин, Е.С. Мурахтанов, В.М. Бовкунов, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина и др. Брянск, 1996.

УДК 637.073.051

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МОЛОКА

Иванюк Василий Павлович,
профессор, доктор ветеринарных наук,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

COMPARATIVE EVALUATION OF MILK QUALITY

Ivanyuk Vasily Pavlovich,
Professor, doctor of veterinary Sciences,
Bryansk state agrarian UNIVERSITY

Аннотация. Приведены исследования оценки молока, его качества, безопасности и полноценности, как продукта питания.

Summary. Studies on the evaluation of milk, its quality, safety and usefulness as a food product are presented.

Ключевые слова: молоко, продукт питания, качество и безопасность.

Key words: milk, food, quality and safety.

Введение. Одной из важнейших задач по улучшению благосостояния граждан России является развитие пищевой промышленности и обеспечение населения продуктами питания высокого качества [1-15].

Молоко и молочные продукты занимают одно из ведущих мест в пищевом рационе россиян и крайне важны для сбалансированного питания человека. Доля молочной продукции в структуре продовольственной корзины в различных регионах составляет от 20 до 30%.

В последние годы отмечаются высокие темпы роста производств, прежде всего, сыров и сливочного масла. Спрос на молоко собственного производства остается стабильным, но при этом возрастает спрос на импортное питьевое молоко.

Перед молочной отраслью в России в настоящее время стоят две основные задачи: снижение зависимости от импортной молочной продукции и обеспечение повышения потребления молочной продукции населением. Всего этого можно достигнуть, повысив объемы производства сырого, прежде всего товарного молока. Необходимым остается субсидирование и инвестирование предприятий молочной отрасли, создание государственных социальных программ и увеличение количества поголовья скота, численность которого в последнее время сокращается.

Острой проблемой также остается фальсификация молочной продукции жирами немолочного происхождения [2,4,7,9].

Целью исследования является необходимость предоставить потребителю безопасного молочного сырья.

Материал и методы исследований. Органолептические свойства молока и дегустационные исследования проводились в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, расположенной на территории рынка г. Жуковки.

Для проведения опыта были сделаны две одинаковые по ассортиментному составу закупки, разница между которыми составила 10 дней. Было выбрано 4 производителя питьевого молока:

1. Петровский молочный комбинат (бочковое молоко, жирность в пределах 3,6-4,0%).
2. ОАО «Вними-Сибирь» (жирность 3,2%).
3. Саргатский молочный завод (жирность 3,2%).
4. Любинский молочно-консервный комбинат (жирность 3,5%).

Результаты и их обсуждение. Молоко представляет собой сложную биологическую жидкость, которая образуется в молочной железе самок млекопитающих и обладает высокой пищевой ценностью, бактерицидными и иммунологическими свойствами. Молоко в своем составе содержит все необходимые для человеческого организма вещества в легкоусвояемой форме (белки, жиры, углеводы, витамины, минеральные вещества, ферменты и др.). В молоке содержится более 300 компонентов, 20 сбалансированных аминокислот, около 20 жирных кислот, среди которых имеются и полиненасыщенные (линолевая, арахидоновая), 25 различных минеральных веществ в значительных количествах и 12 витаминов. Молоко улучшает соотношение составных частей пищевого рациона, повышая их усвояемость.

Результаты органолептических и дегустационных исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические и дегустационные исследования молока

Результаты дегустационных исследований молока питьевого. Образец, (№)	Петровский МЗ	Вними-Сибирь	Саргат-ский МЗ	Любин-ский МКК
<i>Показатели</i>	<i>Баллы по всем показателям (1/2 закупка)</i>			
Цвет	5/5	4/5	3/5	5/5
Запах	5/4	3/5	5/4	5/5
Консистенция	5/4	4/5	4/5	5/5
Внешний вид	5/4	4/4	4/5	4/5
Вкус	5/4	4/5	5/5	5/5
Общий балл	25/21	19/24	21/24	24/25
Средний балл по всем показателям	5/4,25	3,8/4,8	4,02/4,8	4,8/5

Анализируя полученные результаты, можно сделать вывод, что каждый из проверенных образцов имел небольшие отклонения от стандартов, заявленных на этикетке.

По результатам дегустационных испытаний наибольшее предпочтение в двух закупках получило молоко питьевого Любинского молочно-консервного комбината. Второе и третье место заняли образцы молока производителей Петровского и Саргатского молочных заводов. У образцов молока компании «ВНИМИ-Сибирь» дегустаторы отмечали кормовой запах и вкус, консистенцию с комочками жира, и осадок.

Из физико-химических показателей определяли: кислотность, плотность, группу чистоты и общую бактериальную обсемененность. Полученные в ходе физико-химических испытаний данные отражены в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели молока

Результаты физико-химических исследований молока питьевого. Образец, (№)	Петровский МЗ	Вними-Сибирь	Саргат-ский МЗ	Любин-ский МКК
<i>Показатели</i>	<i>Показатели (1/2) закупка</i>			
Плотность, кг/м ³	1030/1029	1030/1027	1030/1026	1030/1031
Кислотность, °Т	20/17	12/16	17/15	16/21
Группа чистоты	1/1 группа	1/1 группа	1/1 группа	1/1 группа
Общая бактериальная обсемененность	1/1 группа	1/1 группа	1/1 группа	1/1 группа

При проведении физико-химических испытаний выявлены отклонения показателей плотности у всех четырех образцов в двух закупках. Была отмечена заниженная кислотность у молока компании «ВНИМИ-Сибирь» и Саргатского молочного завода в первой и второй закупках соответственно.

Высокая плотность у всех образцов, исключая образец 3 во второй закупке, не соответствует нормам ГОСТ и может указывать на разбавление обезжиренным молоком. Низкая плотность молока Саргатского молочного завода во второй закупке может говорить о фальсификации водой, примеси маститного молока или увеличении процента жира.

Низкий показатель кислотности, как правило, свидетельствует о добавлении в общее молоко маститного, разбавлении молока водой, использовании молока от коров с нарушенным рационом кормления или молока с высоким содержанием мочевины.

Отклонения показателей, которые жестко регламентируются ГОСТ, дают представление о его качестве, безопасности и полноценности, как продукта питания. Поэтому тема экспертизы продуктов животного происхождения, в частности молока и молочных продуктов, контроля за соблюдением норм производства, остается важной и актуальной в настоящее время.

Заключение. Потребитель на российских прилавках встречает широкий ассортимент молока. При покупке молока он обращает внимание лишь на указанную жирность продукта, игнорируя другие показатели. Оценка качества молока должна производиться по ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое. Технические условия». Полученные результаты органолептических, дегустационных и физико-химических показателей молока, указывают на тот факт, что каждый из проверенных образцов имел небольшие отклонения от стандартов, заявленных на этикетке.

Список литературы

1. ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия: ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации: протокол от 7 июня 2013 г. N 43.
2. Доценко Е.Н., Заболотных М.В., Таганова Т.В. Способы фальсификации молочной продукции // Достижения науки и образования. 2018. № 12. С. 61-62.
3. Заболотных М.В. Качество и безопасность сырья и пищевых продуктов в современных условиях // Вестник ОмГАУ. 2014. № 3 (15). С. 29-32.
4. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молокопродуктов. Брянск, 2018. 83 с.
5. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Коварда А.И. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя свиней при болезнях незаразной этиологии в условиях ООО МК "Тамось // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 30-35.
6. Макарова К.В. Улучшение состава и свойств молока. М.: Россельхозиздат, 2011. 128 с.
7. Меньшакова В.А., Бачинская В.М., Петрова Ю.В. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка коровьего молока различных торговых марок // Инновационная наука. 2020. № 1. С. 98-105.
8. Петровская В.А. Молочное дело. М.: «Колос», 2010. 232 с.
9. Проблема качества и безопасности молочной продукции / Э.А. Аухадиева, С.Р. Афонькина, А.С. Фазлыева, М.В. Курилов, Л.М. Григорьева // Медицина труда и экология человека. 2017. № 4. С. 65-69.
10. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»: решение № 297 от 10.12.2013 г.: принят Советом Евразийской экон. комиссией.

11. Ткачев М.А. Ткачева Л.В. Норма и патологии молочной железы: учебное пособие для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии, аспирантов и слушателей ИПК. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 47 с.
12. Черненко В.В., Ткачев М.А., Черненко Ю.Н. Эффективность разных методов диагностики мастита у коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 39-42.
13. Малявко И.В., Малявко В.А. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., 1-2 октября 2013 г. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 185-189.
14. Малявко И.В., Малявко В.А. Влияние силосно-концентратных рационов кормления на раздой коров швицкой породы // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., 1-2 октября 2013 г. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 180-185.
15. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в преддольный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации // Материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высш. профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. ун-та, д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.
16. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.
17. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 5. С. 75-77.
18. Ващекин Е.П., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Физиолого-биохимическое обоснование использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота. Брянск, 2014.
19. Влияние протеиноэнергетического концентрата на физиологическое состояние и молочную продуктивность коров / Г.Н. Бобкова, А.А. Менькова, В.Н. Тарасенко, А.И. Андреев // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы X междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2014. С. 29-33.

УДК 658.62:664

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СЫРА

Иванюк Василий Павлович,

профессор, доктор ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

CHEESE QUALITY ASSESSMENT

Ivanyuk Vasily Pavlovich,

Professor, doctor of veterinary Sciences, Bryansk state agrarian UNIVERSITY

Аннотация. Данная статья посвящена оценке качества сыров, реализуемых в торговой сети различными производителями. Благодаря информации потребителю предоставляется возможность выбрать себе качественный сыр.

Summary. This article is devoted to evaluating the quality of cheeses sold in the retail chain by various manufacturers. Thanks to the information, the consumer is given the opportunity to choose a high-quality cheese.

Ключевые слова: качество сырья, состав сыра, критерии оценки качества, требования к качеству.

Key words: raw material quality, cheese composition, quality assessment criteria, quality requirements.

Введение. Основным сырьем для производства сыра является молоко [1,2,5,6,10-14]. При его изготовлении из молока выделяют жирную и белковую фракции.

Белок, содержащийся в сыре, идет на построение важных компонентов крови, лимфы человека, а также иммунных тел, гормонов, энзимов. Его употребление полностью покрывает потребность организма в животных белках. Поэтому качественный сыр на 90% зависит от реализуемого молока, которое использовалось для его производства [3,4,7-9,15].

Целью работы является исследование показателей качества сыров, реализуемых в торговой сети.

Материал и методы исследований. Оценка органолептического качества сыров проводилась в торговом предприятии «Садко».

Магазин «Садко» находится в Брянской области, Почепский район, поселок Речица по адресу улица 70 лет Октября, 18А. Магазин представляет собой отдельно стоящее кирпичное здание. Площадка перед строением заасфальтирована, что удобно для подъезда транспорта, как частного, так и грузового. Вход и выход в магазине один, т.е. приемка товара осуществляется через центральный вход. В торговом зале размещается выставочный запас товаров, производится расчет с покупателями. Есть техническое помещение, где хранится запас продукции и подсобное помещение, где хранится инвентарь. Персонал высококвалифицированный, вежливый, быстро производит расчеты с покупателями. При просьбе покупателя продавец показывает товар и проводит консультацию о товаре. В магазине соблюдаются все правила продажи, за которыми следят продавцы и руководитель.

Для проведения опыта были отобраны 3 производителя сырной продукции.

Компания ООО «Невские Сыры», сыр «Костромской» - массовая доля жира в сухом веществе - 45%, упаковка - нарезка 150 г. Состав: пастеризованное коровье молоко, культуры безвредных молочнокислых бактерий, сычужный фермент неживотного происхождения, поваренная соль. срок хранения - 120 суток при температуре + 4-6 С. Упаковка - п/пленка.

Компания ОАО «Савушкин продукт», сыр «Голландский» - массовая доля жира в сухом веществе - 45%, упаковка - брусок 210 г. Состав: пастеризованное коровье молоко с использованием закваски на основе молочнокислых мезофильных и термофильных бактерий, соль поваренная, с использованием пищевых добавок: кальция хлористого, консерванта - нитрата натрия, ферментных препаратов животного происхождения- пепсина, химозина, краситель натуральный - аннато. Срок хранения - 144 суток при температуре +4-10 С. Упаковка - п/пленка.

Компания Erim, сыр «Эстонский» - массовая доля жира в сухом веществе- 45%, упаковка - брусок, 450 г. Состав: пастеризованное молоко с использованием мезофильных молочнокислых микроорганизмов, молокосвертывающего препарата микробиологического происхождения, поваренная пищевая соль, отвердитель - хлористый кальций.

Для оценки качественных показателей изучаемых сыров использовался метод органолептического анализа; для определения внешнего вида, вкуса и запаха, консистенции и цвета - дегустационной оценки.

Результаты и их обсуждение. Сырная продукция всегда пользуется стабильным спросом. Потребитель предпочитает качественные натуральные сыры. Вкусовые качества и внешний вид продукции играют большую роль при выборе, однако современный покупатель все чаще обращает внимание на состав продукции, которую он приобретает. Поэтому очень важно, чтобы продукция соответствовала строгому соблюдению стандартов, а также соблюдению технологического процесса. Необходимо тщательно проверять сырье, а также хозяйства, от которых оно поступает. Для привлечения спроса у населения на отечественные сыры необходимо разнообразить ассортимент, усовершенствовать технологии и оборудования, т.к. зарубежное сыроделие очень разнообразно и ценится за высокое качество.

На первом этапе проводилась органолептическая оценка сыров.

Результаты органолептических исследований отражены в таблице 1.

Сыр голландский - корка должна быть ровной, тонкой без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми составами. Вкус выраженный сырный, с наличием остроты и легкой кисловатости. Консистенция - тесто пластичное, слегка ломкое на изгибе, однородное. На разрезе сыр имеет рисунок, состоящий из глазков округлой, овальной или угловатой формы. Цвет варьируется от белого до слабо-желтого, однородный.

Сыр костромской - корка ровная, тонкая, без повреждений и без толстого подкоркового слоя, покрытая специальными парафиновыми составами. Вкус умеренно выраженный сырный, кисловатый. Консистенция - тесто нежное пластичное, однородное. На разрезе рисунок глазок овальной или круглой формы. Цвет от белого до слабо-желтого, однородный.

Сыр эстонский - корка ровная, тонкая, без повреждений и толстого подкоркового слоя, покрытая специальным парафиновым составом. Вкус выраженный сырный, слегка кисловатый, допускается наличие легкой пряности. Тесто пластичное, однородное. На разрезе рисунок сыра имеет глазки круглой, слегка овальной формы. Цвет белого до слабо-желтого. Однородный по всей массе.

Таблица 1 - Оценка качества, отобранных сыров

№	Наименование показателя	Сыр «Голландский»	Сыр «Костромской»	Сыр «Эстонский»
1	Внешний вид	поверхность чистая, корка тонкая	поверхность чистая, корка тонкая.	поверхность чистая, однородная
2	Вкус и запах	выраженный сырный с легкой остротой	умеренно выраженный сырный с легкой кислинкой	выраженный сырный, с легкой кислинкой и пряностью

Продолжение таблицы 1

3	Консистенция	тесто эластичное, слегка ломкое, однородное	тесто однородное, эластичное	тесто однородное по всей массе, пластичное
4	Рисунок	единичные мелкие глазки	незначительное количество глазков неправильной угловатой формы	глазки неправильной угловатой формы
5	Цвет теста	светло-желтый, однородный по всей массе	бледно-желтый, однородный по всей массе	светло-желтый, однородный по всей массе

Образец - сыр «Голландский» - по показателям массовой доли жира и органолептическим показателям соответствует требованиям к Голландскому брусковому сыру. По идентификационным показателям сыр «Савушкин продукт» можно отнести как к полутвердому сыру, так и к твердому. При производстве сыра используется хлористый кальций, который не очень хорошо усваивается организмом, а также добавлен нитрат натрия. Производитель установил срок хранения 144 суток, что превышает рекомендуемый срок в 4,8 раза.

Образец - сыр «Костромской» - по показателям массовой доли жира, органолептическим показателям соответствует Костромскому сыру. Изготовитель установил срок годности 120 суток, что превышает в 4 раза рекомендуемый срок.

Образец - сыр «Эстонский» - соответствует технологии производства полутвердых сыров. По показателям массовой доли жира, органолептическим показателям соответствует эстонскому сыру. Используемый при производстве хлористый кальций усваивается хуже, чем натуральный молочный кальций. Установленный изготовителем срок хранения 150 суток, что в 5 раз превышает рекомендуемый срок.

Дегустацию образцов сыра проводили по 5 бальной шкале с максимальной оценкой в 30 баллов (таблица 2).

Таблица 2 - Балловые оценки за органолептические показатели качества

№	Показатель	сыр «Голландский»	сыр «Костромской»	сыр «Эстонский»
1	Внешний вид	5	4	5
2	Вкус	5	4	5
3	Консистенция	4	3	3
4	Рисунок	4	2	3
5	Цвет теста	5	5	5
6	Запах	5	4	4
Итого		28	22	25

Комплексная органолептическая оценка качества сыров показала неплохие результаты. Несмотря на некоторые недостатки качества сыров, в общем,

все объекты отвечают требованиям. В пробах не были обнаружены признаки порчи и какие-то либо дефекты.

Заключение. Органолептические показатели исследуемых сыров («Костромской», «Голландский», «Эстонский») соответствуют требованиям качества образцов сыра. Данные эксперимента показали, что есть некоторые недостатки у исследуемых сыров, но все-таки в целом они соответствуют и отвечают требованиям нормативно-технической документации.

Список литературы

1. ГОСТ 31449-2013 Молоко коровье сырое. Технические условия: принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации: протокол от 7 июня 2013 г. N 43.
2. Даниленко А.Л. Проблемы и пути развития молочной отрасли России в условиях импортозамещения // Молочная отрасль России в условиях импортозамещения: материалы Всероссийской научно-практической конференции, 19-21 сент. 2017 г. Адлер, 2017. С. 10-12.
3. Доценко Е.Н., Заболотных М.В., Таганова Т.В. Способы фальсификации молочной продукции // Достижения науки и образования. 2018. № 12. С. 61-62.
4. Заболотных М.В. Качество и безопасность сырья и пищевых продуктов в современных условиях // Вестник ОмГАУ. 2014. № 3 (15). С. 29-32.
5. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молокопродуктов. Брянск, 2018. 83 с.
6. Касторных М.С., Кузьмина В.А., Пучкова Ю.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. М.: Дашков и К, 2012. 328 с.
7. Козлов А.В. Обзор российского рынка сыров. Тенденции и перспективы развития // Переработка молока. 2014. № 11. С.10-11.
8. Ларкина А.В., Комарова С.Г. Оценка качества сыра на российском рынке // Успехи в химии и химической технологии. 2016. Т. 30, № 2 (171). С. 118-119.
9. Лях В.Я., Шергина И.А., Садовая Т.Н. Справочник сыродела. СПб.: Профессия, 2011. 680 с.
10. Макарова К.В. Улучшение состава и свойств молока. М.: Россельхозиздат, 2011. 128 с.
11. Меньшакова В.А., Бачинская В.М., Петрова Ю.В. Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка коровьего молока различных торговых марок // Инновационная наука. 2020. № 1. С. 98-105.
12. Петровская В.А. Молочное дело. М.: «Колос», 2010. 232 с.
13. Проблема качества и безопасности молочной продукции / Э.А. Аухадиева, С.Р. Афонькина, А.С. Фазлыева, М.В. Курилов, Л.М. Григорьева // Медицина труда и экология человека. 2017. № 4. С. 65-69.
14. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»: решение № 297 от 10.12.2013 г.: принят Советом Евразийской экон. комиссией.
15. Сравнительный анализ показателей качества и безопасности сухого сыра «Адыгейский» и твердого сыра «Пармезан» / З.Н. Хатко, М.А. Гашева, А.Б. Тхайшаова, Н.С. Хиштова, Ю.Е. Сапрыкина // Новые технологии. 2018. № 2. С. 66-72.
16. Ткачев М.А. Ткачева Л.В. Норма и патологии молочной железы: учеб. пособие для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии, аспирантов и слушателей ИПК. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 47 с.
17. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Торилов, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 619:616.995.132.8А:636.4 (470.333)

ЭПИЗОТОЛОГИЯ АСКАРИОЗА СВИНЕЙ В УСЛОВИЯХ ООО «КОРАЛЛ» ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Иванюк Василий Павлович,

профессор, доктор ветеринарных наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Бобкова Галина Николаевна,

доцент, кандидат биологических наук, ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

EPIZOOTOLOGY OF PIG ASCARIASIS IN THE CONDITIONS OF KORALL LLC IN THE TVER REGION

Ivanyuk Vasily Pavlovich,

Professor, doctor of veterinary Sciences, Bryansk state agrarian UNIVERSITY

Bobkova Galina Nikolaevna,

associate Professor, candidate of biological Sciences, Bryansk state UNIVERSITY

Аннотация. Получены сведения эпизоотологического состояния аскариоза свиней в условиях ООО «Коралл» Тверской области, изучены параметры сезонной и возрастной динамики зараженности свиней аскариозом, установлена роль дождевых червей в резервации инвазионного начала.

Summary. Data on the epizootological state of pig ascariasis in the conditions of KORALL LLC in the Tver region were obtained, the parameters of seasonal and age dynamics of pig ascariosis infection were studied, and the role of earthworms in the reservation of the invasive origin was established.

Ключевые слова: аскариоз, сезонная и возрастная динамика, дождевые черви.

Key words: ascariasis, seasonal and age dynamics, earthworms.

Введение. Аскариоз, как и другие кишечные нематодозы, причиняют свиноводческой отрасли значительный экономический ущерб [1-14]. Зараженные животные выделяют яйца гельминтов, которые контаминируют пол и стены станков, кормушки, поилки, почву на выгульных площадках и другие объекты окружающей среды [1,3,9,10,14, 15].

Успехи в борьбе с аскариозом зависят от применения новых высокоэффективных препаратов отечественного и зарубежного производства [5,6,12].

Цель исследования - изучить эпизоотологическую обстановку по аскариозу свиней в условиях ООО «Коралл» Тверской области.

Материал и методы исследований. Работа выполнена в 2015-2016 гг. на базе ООО «Коралл» Тверской области.

Изучение аспектов эпизоотологии (сезонной и возрастной динамики) аскариоза свиней проводили с учетом копрологических исследований фекалий свиней разных возрастных групп по Фюллеборну (704 животных) в условиях ООО «Коралл» Тверской области. При эпизоотологическом обследовании пользовались

показателями экстенсинвазированности (ЭИ,%) и интенсинвазированности (ИИ,%). Для выявления наиболее эффективных антигельминтиков использовали показатели экстенсэффективности (ЭЭ,%) и интенсэффективности (ИЭ,%).

Для изучения контаминации объектов внешней среды яйцами аскарид проводили взятие и изучение проб почвы с выгульных площадок, соскобов с мест обитания животных и кормовых проходов, с последующим исследованием методом Фюллеборна.

Результаты и их обсуждение. Большое значение в повышении эффективности отрасли свиноводства имеет ликвидация аскариоза, одного из наиболее распространенных гельминтозов свиней.

Аскариоз свиней широко распространен в промышленных комплексах Тверской области. По данным исследования фекал установлено, что в условиях ООО «Коралл» поросята 1-29-дневного возраста свободны от аскариоза (табл. 1). При изучении возрастной динамики аскариоза установлено, что в данном комплексе в эпизоотический процесс вовлекаются животные с месячного возраста. Так, по результатам копроскопии видно, что поросята 30-89-дневного возраста инвазированы аскаридами на 27,8-46,1%, 90-149 суток – на 53,7-80,0%. В дальнейшем отмечена тенденция увеличения поражения молодняка аскаридами и в 150-239-дневном возрасте оно достигало максимума (ЭИ = 100%). Однако, у откормочного молодняка 9-12-месячной возрастной группы регистрируется снижение экстенсинвазированности аскаридами (ЭИ = 83,3-46,2%). Инвазированность взрослого свиноголовья гельминтами значительно ниже, чем откормочного молодняка. Так, у свиней 1,5-3-летнего возраста зараженность аскаридами составляет 34,3-16,1%. Проводя анализ цифрового материала таблицы 1, можно утверждать, что аскариозом в разной степени поражены свиньи всех возрастных групп, что связано с нарушением технологии ведения отрасли, и как следствие, массовым заражением животных.

Таким образом, на свинокомплексе ООО «Коралл» аскариоз регистрируется у свиней всех возрастных групп. Наиболее интенсивно поражен возбудителем молодняк 150-239-дневного возраста (100%), в наименьшей степени - 1,5-3-летние свиньи (34,3-16,1%). Высокая интенсивность инвазии аскаридами откормочного молодняка 5-8-месячного возраста является следствием нарушения зоогигиенических норм, а также несоблюдением сроков дегельминтизации животных, что способствует непрерывному эпизоотологическому циклу аскариозной инвазии.

Нашими исследованиями установлено, что картина сезонной динамики аскариоза свиней в условиях Тверской области зависит от времени года. На свиноводческом комплексе ООО «Коралл» с промышленным содержанием животных (табл. 2) в период с 2015 по 2016 год свиноголовье инвазировано аскариозом в декабре-феврале на 71,9-75,2% при средней интенсивности инвазии ИИ=11,5-13,1 экземпляр/аскарид. Пик аскариозной инвазии регистрируется в сентябре-ноябре (ЭИ=88,9-92,1% при ИИ =17,8-18,7 экз.), минимальная - в марте-мае (ЭИ=52,4-55,9% при ИИ =8,3-9,1 экз.).

Таблица 1 - Сводные показатели возрастной динамики экстенсивности свиной аскаридозности в условиях ООО «Коралл» в 2015 – 2016 гг.

Возраст свиней	Исследовано животных	Количество инвазированных голов	ЭИ (%)
1	2	3	3
1-29 суток	30	-	-
30-59 суток	68	19	27,9
60-89 суток	63	29	46,1
90-119 суток	67	36	53,7
120-149 суток	65	52	80,0
150-179 суток	69	69	100,0
180-209 суток	54	54	100,0
210-239 суток	51	51	100,0
9 месяцев	54	45	83,3
10 месяцев	43	32	74,4
11 месяцев	42	28	66,6
12 месяцев	39	18	46,2
1,5 года	32	11	34,3
2 года	29	8	27,6
3 года	31	5	16,1

Таким образом, с июня отмечается постепенное увеличение аскаридозной инвазии у всего свиного поголовья и достигает максимального значения в сентябре – ноябре, затем происходит постепенный спад инвазии и в марте-мае она достигает минимума. Высокая инвазированность свиней в осенний период связана с технологией содержания животных, так как на промышленных комплексах летом обсемененность объектов внешней среды яйцами аскарид очень высокая и происходит интенсивное накопление инвазионного начала во внешней среде.

Таблица 2. - Сводные показатели сезонной динамики аскаридоза свиней в условиях ООО «Коралл» в 2015-2016 гг. (в числителе – ЭИ %, в знаменателе найдено яиц гельминтов в 1 г фекалий)

Год исследования	Всего исследовано проб фекалий	Декабрь-февраль	Март-май	Июнь-август	Сентябрь-ноябрь
2015	244	$\frac{73,2}{12,6}$	$\frac{55,2}{8,8}$	$\frac{86,8}{14,6}$	$\frac{90,4}{18,3}$
2016	247	$\frac{71,9}{11,5}$	$\frac{52,4}{8,3}$	$\frac{84,7}{13,2}$	$\frac{88,9}{17,8}$

Результаты исследований показали, что на промышленном комплексе наблюдается высокая контаминация объектов внешней среды (табл.3). Сводные данные таблицы 3 показывают, что степень накопления инвазионного начала на объектах внешней среды очень высокая. Так, в пробах, взятых с выгульных площадок, инвазионные яйца нематод обнаружены в 100% случаев, с пола в клетках, где отдыхают свиньи - в 64,1%, с пола возле кормушек – в 56,3%, кормушек - в 28,6%, стен станков - в 25,3% случаев. Молочные железы и конечности свиней обсеменены в 91,2% случаев. Кроме того, яйца *Ascaris suum* обнаружили в 87,4% проб с предметов ухода за животными.

Значительное накопление инвазионного начала на выгульных площадках связано с обитанием здесь дождевых червей - резервуарных хозяев гельминтов, которые заглатывают яйца нематод, а последних поедают свиньи.

Наибольшую контаминацию объектов внешней среды на промышленном предприятии регистрировали в августе-октябре, наименьшую - с февраля по апрель.

Таким образом, накоплению инвазионного начала в ООО «Коралл» способствует плохая, нерегулярная очистка свинарников, несвоевременная уборка навоза, а также высокая степень загрязнения кожных покровов и вымени свиней яйцами аскарид.

В промышленном комплексе, где взрослое поголовье свиней пользуется выгульными двориками, площадками, в почве в большом количестве обитают дождевые черви (резервуарный хозяин), а затем их поедают свиньи и заражаются аскариозом. Так как свиноголовье подвергается значительному заражению на выгульных площадках, где роль резервуарных хозяев гельминтов выполняют черви, мы решили выяснить роль дождевых червей в резервации инвазионного начала.

Таблица 3 - Динамика накопления инвазионного начала на объектах внешней среды в условиях ООО «Коралл» (в 2015-2016 гг.)

Объекты внешней среды	Исследовано проб	Обнаружено яиц аскарид (в %)
Пол в клетках, где отдыхают свиньи	83	64,1
Пол возле кормушек	96	56,3
Кормушки	75	28,6
Стены станков	42	25,3
Кожный покров свиней	56	62,1
Молочные железы и конечности	33	91,2
Инвентарь	56	87,4
Выгульные площадки	38	100,0

Как показывают сводные данные таблицы 4, дождевые черви заражены аскаридами на 49,4% при средней интенсивности инвазии 31,7 экземпляра нематод (аскарид).

Таблица 4 - Заражённость дождевых червей личинками аскарид свиней на территории свиноводческого комплекса ООО «Коралл»

Исследовано дождевых червей в опыте	Показатели экстенсивности и интенсивности заражения дождевых червей		
	Количество резервуарных хозяев, зараженных аскаридами	ЭИ (%)	Средняя ИИ (экз.)
160	79	49,4	31,7±0,26

Максимальное количество кольчатых червей наблюдается в мае-июле, в августе-сентябре начинается их уменьшение, а в октябре происходит резкое снижение.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о достаточно высокой зараженности червей личинками аскарид свиней и их роли в накоплении инвазионного начала во внешней среде.

Таким образом, дождевые черви в условиях ООО «Коралл» играют важную роль в механизме передачи возбудителя аскаридоза, так как здесь свинополовье пользуется выгульными площадками, что необходимо учитывать при разработке лечебно-профилактических ветеринарных мероприятий.

Заключение. На свиноводческом комплексе ООО «Коралл» аскаридоз регистрируется у свиней всех возрастных групп. Наиболее интенсивно поражен возбудителем молодняк 150-239-дневного возраста (100%), наименее - 1,5-3-летние свиньи (34,3-16,1%).

Пик аскариозной инвазии регистрируется в сентябре-ноябре, минимальная степень инвазии наблюдается в марте-мае.

Накоплению инвазионного начала способствует высокая контаминация свинарников и выгульных площадок яйцами аскарид.

Способствуют распространению гельминтозов дождевые черви – резервуарные хозяева аскарид.

Список литературы

1. Бобырь Ю.В., Иванюк В.П. Аскариоз свиней и меры борьбы с ним в индивидуальных хозяйствах // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск, 2017. С. 10-12.
2. Васильев Е.Н., Архипов И.А. Плодовитость *Ascaris suum* в организме свиней // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями: матер. докл. науч. конф. М., 2002. Вып. 3. С. 71–73.
3. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Эпизоотология кишечных нематодозов в различных типах содержания свиней // Агроконсультант. 2016. № 6. С. 13-16.
4. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Эпизоотология и меры борьбы со стронгилоидозом свиней в Верхнем и Среднем Поволжье // Изв. Оренбургского аграрного университета. 2019. № 6. С. 223-226.
5. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Современные препараты для борьбы с ассоциированными гельминтозами свиней // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 30-34.

6. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Краткий справочник противомикробных и противопаразитарных средств в ветеринарной медицине. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 264 с.
7. Кривопушкина Е.А. Лабораторная диагностика гельминтозов животных. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. 40 с.
8. Кривопушкина Е.А., Кривопушкин В.В. Кишечные паразитозы свиней Брянской области // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 218-221.
9. Мавлиханов Р.Ф. Аскариоз свиней в Республике Татарстан: эпизоотология, диагностика и терапия: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Н. Новгород, 2011. 20 с.
10. Сафиуллин Р.Т., Сазанов А.М. Кишечные нематодозы свиней в хозяйствах разного типа // Ветеринария. 1991. №. 6. С. 34-38.
11. Черенок В.В. Функциональные изменения в организме свиней при ассоциированных кишечных нематодозах // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 221-229.
12. Чижевская М.А. Кишечные нематодозы свиней // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. студенческой конф. 2020. С. 118-123.
13. Чижевская М.А. Стронгилоидозная инвазия свиней // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. студенческой конф. 2020. С. 105-108.
14. Шестаков А.В. Основные нематодозы желудочно-кишечного тракта свиней в хозяйствах Калининградской области: автореф. дис. ... канд. вет. наук. СПб., 2010. 20 с.
15. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: учеб.-метод. пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 - «Ветеринария». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2007.

УДК 619:616.995.132.8А:636.4

ПАТОГЕНЕЗ И ТЕРАПИЯ АСКАРИОЗА СВИНЕЙ

Иванюк Василий Павлович,

*профессор, доктор ветеринарных наук,
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

Кривопушкина Елена Андреевна,

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

PATHOGENESIS AND THERAPY OF PIG ASCARIASIS

Ivanyuk Vasily Pavlovich,

*Professor, doctor of veterinary Sciences,
Bryansk state agrarian UNIVERSITY*

Krivopushkina Elena Andreevna,

*associate Professor, candidate of biological Sciences,
Bryansk state UNIVERSITY*

Аннотация. Приведены исследования биохимических показателей сыворотки крови поросят при аскариозе, изучены показатели эффективности современных антигельминтных средств.

Summary. Studies of biochemical parameters of Piglet blood serum in ascariasis are presented, and the effectiveness of modern anthelmintic agents is studied.

Ключевые слова: аскариоз, кровь, поросята, антигельминтики, дегельминтизация.

Key words: ascariasis, blood, piglets, Anthelmintics, deworming.

Введение. Паразитозы свиней имеют широкое распространение в России [1-15].

Выраженное патогенное воздействие паразита на организм хозяина ведет к замедлению роста и развития, изменению биохимического состава крови, нарушению иммунобиологической реактивности организма, что сопровождается присоединением других заболеваний различного генеза [1,8,11,12,14].

Несмотря на широкий ассортимент известных антигельминтных препаратов, аскариоз свиней остается самым распространенным паразитарным заболеванием. Успехи в химиотерапии гельминтозов обусловлены, в основном, применением новых высокоэффективных препаратов зарубежного производства. Однако, наряду с широким спектром действия и высокой антигельминтной активностью, большинство из них оказывает отрицательное влияние на иммунную систему организма животных. Кроме того, они отличаются гораздо более высокой стоимостью, по сравнению с отечественными антигельминтиками [1,4,5,8,10,12,14,15].

Цель исследования - изучить патогенез и эффективность отечественных антигельминтиков при аскариозе свиней.

Материал и методы исследований. Работа выполнена в 2015-2016 гг. на базе ООО «Коралл» Тверской области.

Динамику биохимических показателей при аскариозе изучали на 10 поросятах крупной белой породы 2-месячного возраста. Отобранных животных разделили на 2 группы по 5 голов в каждой. Поросята первой группы были спонтанно инвазированы аскаридами, поросята второй группы были свободны от гельминтов и служили контролем.

Сыворотку крови исследовали за 5 дней до и через 35-65-95-125 дней после спонтанного инвазирования. Общий белок и белковые фракции определяли экспресс-методом, активность аминотрансфераз в сыворотке крови - по S. Reitman, S. Frankel (1957) в модификации К. Г. Капетанаки (1962), щелочной фосфатазы - по А. Т. Vodansky (1933), альфа –амилазы – по W. T. Caraway (1959).

Для изучения эффективности препаратов, применяемых для дегельминтизации свиней при аскариозе, проведен опыт на поросятах в возрасте 3-х месяцев, спонтанно инвазированных аскаридами. Поросята были разделены на 4 группы по 25 голов в каждой. Животным первой опытной группы двукратно с интервалом 1 сутки задавали внутрь пиперазин 45% в виде порошка из расчета 0,2 г/кг; второй - альбамелин в форме порошка в дозе 100 мг/кг однократно; третьей - фебтал гранулят в дозе 1 г/44 кг массы тела, однократно. Четвертая группа животных служила контролем, и препарат не получала. Эффективность антигельминтиков оценивали спустя 20 дней после лечения.

Весь цифровой материал подвергнут математической обработке с выведением достоверности по Стьюденту.

Результаты и их обсуждение. Выраженное патогенное воздействие аскарид на организм хозяина приводит к замедлению роста и развития, изменению биохимического состава крови, нарушению иммунного статуса популяции, что способствует распространению других заболеваний различной этиологии.

В своей работе мы хотели отразить характер изменения некоторых биохимических показателей крови поросят при аскариозе. У контрольного молодняка свиней 2-6-месячного возраста концентрация общего белка в сыворотке крови колебалась в пределах $66,8 \pm 1,8$ - $71,8 \pm 2,7$ г/л, альбуминов - $42,35 \pm 0,68$ - $46,18 \pm 2,12\%$, альфа-глобулинов - $24,27 \pm 0,51$ - $23,76 \pm 1,33\%$, бета-глобулинов - $13,12 \pm 0,26$ - $14,35 \pm 0,33\%$, гамма-глобулинов - $21,39 \pm 1,06$ - $26,4 \pm 2,08\%$, активность протеолитических энзимов (АлАТ - $0,45 \pm 0,01$ - $0,57 \pm 0,08$ ммоль/л, АсАТ - $0,41 \pm 0,02$ - $0,54 \pm 0,06$ ммоль/л), щелочной фосфатазы - $3,77 \pm 0,47$ - $4,87 \pm 0,27$ ед/л, амилолитическая активность альфа-амилазы - $3,27 \pm 0,23$ - $3,69 \pm 0,16$ ед/л, что соответствует физиологическим параметрам для свиней данной возрастной группы.

В сыворотке крови спонтанно инвазированных поросят происходили существенные изменения в протеинограмме: наблюдалась гипопроотеинемия и фракционное изменение белковых компонентов в сторону повышения бета – и гамма глобулиновых фракций. Так, на 35-65-95-125 сутки после заражения у больных поросят уровень общего белка снизился соответственно на $10,25 - 9,3 - 8,46 - 7,29\%$, альбуминов – на $31,82 - 31,86 - 31,88 - 32,13\%$, альфа-глобулинов – на $19,34 - 24,43 - 26,3 - 32,27\%$; в то же время происходило повышение содержания бета-глобулинов на $44,79 - 44,5 - 46,59 - 47,34\%$ и гамма-глобулинов – на $61,35 - 58,24 - 58,6 - 61,6\%$ по сравнению с показателями контрольных животных (табл. 1).

Одновременно с изменением белкового профиля сыворотки крови у больных поросят регистрировались существенные отклонения от нормы ферментной активности. Так, у молодняка свиней, инвазированных аскаридами, на 35-65-95-125 сутки опыта активность АлАТ была соответственно в $3,4$ - $4,8$ - $6,7$ - $7,2$ раза, АсАТ – в $3,0$ - $5,2$ - $6,5$ - $6,9$ раза, щелочной фосфатазы – в $1,3 - 1,4 - 1,6 - 1,7$ раза, альфа-амилазы – в $1,8 - 1,9 - 1,9 - 2,0$ раза больше, чем показатели у контрольных животных.

Присутствие личинок аскарид в организме животного сопровождается механическим, токсическим и сенсibiliзирующим воздействием. Мигрируя гепатопульмональным путем и попадая в легкие, они вызывают структурные изменения паренхимы легких, и, как следствие, развивается миграционная диффузная бронхопневмония. Следствием аллергической реакции являются такие проявления на коже, как сыпь, крапивница, на месте которой впоследствии образуются буроватые струпа. Отравление организма продуктами жизнедеятельности аскарид приводит иногда к поражениям нервной системы: возникают судороги, парезы, дрожание отдельных групп мышц, нарушение координации. Кроме того, личинки на поверхности своего тела инокулируют в органы и ткани патогенные и условно-патогенные микроорганизмы, вызывая в организме хозяина глубокие изменения органов и систем.

В период паразитирования половозрелых аскарид в кишечнике свиней происходит дальнейшее изменение функций органов и систем, хотя выраженность их меньше по сравнению с острым периодом болезни.

Таким образом, в присутствие аскарид в организме поросят сопровождается снижением концентрация общего белка, альбуминов, альфа-глобулинов, но повышением содержания бета - и гамма-глобулиновых фракций белка в их крови. Кроме того, увеличивается активность трансаминаз (аланин-аминотрансферазы, аспартат-аминотрансферазы), щелочной фосфатазы и альфа-амилазы, которые свидетельствуют о глубоких морфофункциональных изменениях со стороны различных органов (печени, кишечника, поджелудочной железы).

Избежать потери продуктивности и гибели зараженных животных можно только при своевременном и грамотном лечении. Для терапии больных кишечными гельминтозами свиней на современном этапе используют имидазотиазолы (нилверм, тетраимизол, левамизол); бензимидазолы (альбендазол, фенбендазол, и др.); тиофонат; ивермектины; моксидектин и дорамектин. Причем, наиболее широкое распространение в России в последние годы получили препараты на основе альбендазола и ивермектина.

Поэтому разработка эффективных, но при этом малотоксичных антигельминтных препаратов является актуальной задачей, при решении которой должны учитываться вид, а также устойчивость возбудителя инвазии.

Таблица 1 - Динамика белкового профиля и ферментов сыворотки крови поросят при аскариозе

Показатели и единицы измерения	Контрольная группа	Подопытная группа, n =5			
		Время исследования (сутки опыта)			
		35	65	95	125
Общий белок (г/л)	66,8±1,8	61,3±2,5	62,4±3,7	63,8±3,1	66,1±2,2
Альбумины (%)	42,35±0,68	29,25±1,3	27,76±1,8	27,16±1,7	26,34±2,1
Альфа-глобулины (%)	24,27±0,51	19,18±1,8	18,46±1,1	18,1±1,3	16,75±1,9
Бета-глобулины (%)	13,12±0,26	19,17±0,8	19,98±0,6	20,45±1,7	20,79±1,5
Гамма-глобулины (%)	21,39±1,06	32,4±2,4	33,8±2,6	34,29±2,2	36,12±1,5
Активность АЛАТ (ммоль/л)	0,45±0,01	1,67±0,17	2,45±0,18	3,78±0,19	4,13±0,21
Активность АсАТ (ммоль/л)	0,41±0,02	1,33±0,21	2,45±0,34	3,51±0,28	3,88±0,34
Активность щелочной фосфатазы (ед/л)	3,77±0,47	5,26±0,37	5,97±0,41	7,45±0,38	8,54±0,45
Активность альфа-амилазы (ед/л)	3,27±0,23	5,82±0,22	6,17±0,31	6,98±0,24	7,67±0,27

Результаты изучения антигельминтной эффективности некоторых препаратов отражены в таблице 2.

Таблица 2 - Антигельминтная эффективность препаратов при аскариозе поросят

№ гр.	ИИ до лечения (яиц в 1 г фек.)	ИИ, ИЭ и ЭЭ спустя 20 дней после введения препаратов		
		ИИ (яиц в 1 г фек.)	ИЭ (%)	ЭЭ (%)
1	123 ± 8,5	4 ± 0,5	96,7	96,0
2	134 ± 5,6	8 ± 1,1	94,0	92,0
3	128 ± 4,1	-	100,0	100,0
4	136 ± 3,4	171 ± 5,1	-	0

Из цифрового материала таблицы 2 видно, что через 20 дней после введения фебтала (3 группа) интенсэффективность равнялась 100%, пиперазина 45% (1 группа) – 96,7%, альбамелина (2 группа) – 92%. Экстенсэффективность в 1 группе поросят через 20 дней составила 96%, во 2 и 3 группах соответственно – 92 и 100%.

При взвешивании поросят до проведения лечебной обработки антигельминтиками все группы имели среднюю живую массу приблизительно $31,4 \pm 0,550$ кг.

Спустя 20 дней после проведения обработки антигельминтиками были получены следующие результаты взвешивания: поросята первой подопытной группе задавали внутрь пиперазин 45% в виде порошка имели среднюю массу тела 36,7 кг; второй, где применялся альбамелин 10% порошок - 37,2 кг; третьей - где использовался фебтал гранулят - 38,1 кг, а в четвертой контрольной, которая не получала препарат, живая масса составила 33,5 кг. Таким образом, среднесуточный прирост живой массы в первой группе становил 265 г, во второй – 290 г, в третьей – 335 г, в четвертой – 105 г.

Заключение. В процессе паразитирования аскарид в крови поросят снижается концентрация общего белка, альбуминов, альфа-глобулинов, но повышается содержание бета - и гамма-глобулиновых фракций белка. Кроме того, увеличивается энзимная активность аланин-аминотрансферазы, аспартат-аминотрансферазы, щелочной фосфатазы и альфа-амилазы, которые свидетельствуют о глубоких морфофункциональных изменениях со стороны печени, кишечника и поджелудочной железы.

При аскариозе свиней наиболее высокую антигельминтную эффективность показал фебтал в форме гранулята - ЭЭ и ИЭ составили против аскарид 100%.

Список литературы

1. Бобырь Ю.В., Иванюк В.П. Аскариоз свиней и меры борьбы с ним в индивидуальных хозяйствах // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIII научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2017. С. 10-12.
2. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Эпизоотология кишечных нематодозов в различных типах содержания свиней. // Агроконсультант. 2016. № 6. С. 13-16.
3. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Эпизоотология и меры борьбы со стронгилоидозом свиней в Верхнем и Среднем Поволжье» // Известия Оренбургского аграрного университета», 2019. № 6. С. 223-226.
4. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Современные препараты для борьбы с ассоциированными гельминтозами свиней // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 3 (61). С. 30-34.
5. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Краткий справочник противомикробных и противопаразитарных средств в ветеринарной медицине. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. 264 с.
6. Кривопушкина Е.А. Лабораторная диагностика гельминтозов животных. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. 40 с.
7. Кривопушкина Е.А., Кривопушкин В.В. Кишечные паразитозы свиней Брянской области // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 218-221.
8. Мавлиханов Р.Ф. Аскариоз свиней в Республике Татарстан: эпизоотология, диагностика и терапия: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Н. Новгород, 2011. 20 с.
9. Сафиуллин Р.Т., Сазанов А.М. Кишечные нематодозы свиней в хозяйствах разного типа // Ветеринария. 1991. №. 6. С. 34-38.
10. Третьяков А.М., Евдокимов П.И. Аскаридоз свиней и меры борьбы с ним. Бурятская государственная с.-х. академия им. В.Р. Филлипова. 2016. С. 191–194.
11. Черненко В.В. Функциональные изменения в организме свиней при ассоциированных кишечных нематодозах // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. 2020. С. 221-229.
12. Чижевская М.А. Кишечные нематодозы свиней // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической студенческой конференции. 2020. С. 118-123.
13. Чижевская М.А. Стронгилоидозная инвазия свиней // Проблемы интенсивного развития животноводства и их решение: сборник научных трудов международной научно-практической студенческой конференции. 2020. С. 105-108.
14. Шестаков А.В. Основные нематодозы желудочно-кишечного тракта свиней в хозяйствах Калининградской области: автореф. дис. ... канд. вет. наук. СПб., 2010. 20 с.
15. Эффективность антгельминтиков при микстинвазии свиней / В.П. Иванюк, Ю.Ф. Петров, А.А. Бугаева, Е.А. Зеленуха // Ветеринария. 2007. № 3. С. 29-31.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО ЦИСТИТА КОШЕК

Косарева Аделина Валерьевна

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

Файзуллина Марина Юрьевна

Кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Галиева Чулпан Рафиковна

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

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF IDIOPATHIC CYSTITIS IN CATS

Kosareva Adelina Valerievna

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

Fayzullina Marina Yurievna

*Candidate of Biological Sciences, associate Professor Bashkir State Agrarian
University*

Galieva Chulpan Rafikovna

*Candidate of Biological Sciences, associate Professor Bashkir State Agrarian
University*

Аннотация. Одной из часто встречаемых проблем в практике различных патологий кошек является идиопатический цистит. Данная работа направлена на оценку эффективности лечения заболевания.

Summary. One of the most common problems in the practice of various pathologies of cats is idiopathic cystitis. This work is aimed at assessing the effectiveness of treatment of the disease.

Ключевые слова: идиопатический цистит, задержание мочи, воспалительный процесс, кошки.

Key words: idiopathic cystitis, urinary retention, inflammation, cats.

Введение. Идиопатический цистит (интерстициальный цистит, урологический синдром) - воспалительный процесс мочевого пузыря, заключающийся в отсутствии инфекционных возбудителей [1,11].

Примерно у 60% кошек и котов с заболеванием мочевого пузыря, можно отметить эту патологию, при этом могут наблюдаться все признаки цистита, но моча остается стерильной и при микроскопическом анализе невозможно обнаружить кристаллы солей [6].

На животных воздействуют разнообразные факторы окружающей среды,

которые могут приводить к различным патологиям [2]. Идиопатическим циститом чаще всего болеют животные, которые испытывали различную форму стресса, переохлаждения или любых других факторов, влияющих на общее состояние животного, так как этиология идиопатического цистита до сих пор конкретно не выяснена, но определенно влияют внешние факторы.

Основой благополучия животных является профилактика и своевременное лечение болезни [3,5 – 8,9].

Задача ветеринарного врача – предоставить наиболее эффективную тактику лечения, которая подбирается к каждому пациенту строго индивидуально [4].

В связи с чем, целью нашего исследования явилась оценка эффективности лечения идиопатического цистита кошек.

Материалы и методы. Исследования были проведены в ветеринарной клинике «Добролапки» г.Уфы. Объектом исследования были кошки различных возрастов с данной патологией в разной степени развития.

Для исследования была сформирована группа животных.

Диагноз установили на основании анамнеза, клинических признаков, лабораторных исследований, УЗИ.

Взятие крови проводили из внутренней вены передней лапы. Клинические исследования и анализ мочи и крови проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследования и их обсуждение. У исследуемых кошек наблюдались характерные признаки, такие как: беспокойство, мяуканье, частое присаживание на лоток, выделение мочи по каплям с примесью крови, отказ от корма и воды.

По данным анализа крови были отмечены незначительные повышения некоторых показателей.

По данным исследования мочи были выявлены кристаллы различной формы в осадке, слущенные клетки эпителия в большом количестве, а также присутствуют клетки крови у некоторых животных.

При ультразвуковом исследовании были отмечены некоторые изменения паренхимы, наблюдался осадок в виде белых пятен, небольшая наполненность мочевого пузыря.

После проведения всех необходимых исследований была назначена схема лечения с точным расчетом на каждого животного:

1. Корма марки Hill's c/d Urinary Stress, диетические, используемые при заболеваниях мочеполовой системы. Вес корма определяли по весу животного.

2. Спазмолитики, а именно Папаверин в дозе 1 мг на кг массы тела животного.

3. Инфузии солевых растворов, NaCl, внутривенно, в дозе от 50 до 100 мл.

4. Этамзилат, в дозе от 60 до 90 мг в сутки (60мг на массу до 5 кг), курс 5-7 дней, для остановки кровотечений, а именно, чтобы убрать кровь из мочи + витамин В12 (при сильном кровотечении).

5. Увеличение количества лотков (от 2 до 5), для большего комфорта животного.

6. Увеличение количества мисок с водой (от 2 до 4).

В ходе исследования выявлена 100%-ая эффективность лечения, животные

начинали чувствовать себя лучше в течение нескольких дней. Но при повторном стрессе или неправильном содержании, могут случаться рецидивы заболевания. Нужно постараться создать все условия для комфортного проживания животного, чтобы исключить повторные случаи заболевания.

Заключение. Лечение идиопатического цистита проводят с помощью различных спазмолитиков, инфузий солевых растворов, чаще всего сменой корма, также немало важно увеличение числа лотков и мисок с водой. Животного, по возможности, нужно отгородить от внешних стресс-факторов.

Эффективность терапевтического лечения может достигать 100%, но иногда случаются рецидивы заболевания.

Список литературы

1. Анохин Б.М., Кротенок А.В., Анохин А.Б. Уролитаз у кошек (симптоматика, диагностика, лечение) // Ветеринария. 2003. № 6. С.46.
2. Беляева А.Ю., Галиева Ч.Р., Файзуллина М.Ю. Сравнительная оценка средств терапии при хронической почечной недостаточности кошек // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 51-54.
3. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика болезней по видам животных: Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2018. 100с.
4. Шангареева К.А., Галиева Ч.Р. Сравнение эффективности двух схем адьювантной химиотерапии при злокачественных опухолях молочной железы у собак и кошек // Актуальные вопросы ветеринарии: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней факультета ветеринарной медицины ИВМиБ. Омск, 2020. С. 548-552.
5. Ivanov A.I. Anaerobic microflora impact on pathomorphogenesis 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. № 11. С. 8796-8802.
6. Скачков Е.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Диагностика и лечение хронической почечной недостаточности кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно -практической конференции студентов и аспирантов. 2018. С. 72-78.
7. Сычева Г.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Бронхиальная астма кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно - практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 82-86.
8. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) / Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии, 2015 № 2. С. 43-46.
9. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 -«Ветеринария». Брянск: Изд-во БГСХА, 2007.
10. Клинические лабораторные исследование мочи: учебно-методическое пособие / В.В.Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2014. 54 с.
11. Краткий словарь ветеринарных клинических терминов / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В Черненко, М.А. Ткачев. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 74 с.

12. Шитый А.Г., Иванюк В.П. Лекарственные средства для собак и кошек. Ветеринарный справочник. Иваново, 2002.
13. Справочник лекарственных средств для собак и кошек / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, Д.А. Пономаренко, М.Н. Германенко. Луганск, 2011.
14. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Краткий справочник противомикробных и противопаразитарных средств в ветеринарной медицине. Брянск, 2017.

УДК 619:615

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМА НА ОСНОВЕ МОДИФИЦИРОВАННОЙ ПЧЕЛИНОЙ ПЕРГИ

Красочко Петр Альбинович

*Доктор ветеринарных наук, доктор биологических наук, профессор
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

Мороз Диана Николаевна

*магистр ветеринарных наук, аспирант
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

Понаськов Михаил Александрович

*магистр ветеринарных наук
УО Витебская ГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь*

HEMATOLOGICAL STATUS OF CALVES WHEN USING FEED BASED ON MODIFIED BEE PERGA

Krasochko Pyotr Albinovich

*Doctor of Veterinary Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor
EI Vitebsk GAVM, Vitebsk, Republic of Belarus*

Moroz Diana Nikolaevna

*Master of Veterinary Sciences, post-graduate student
EI Vitebsk GAVM, Vitebsk, Republic of Belarus*

Ponaskov Mikhail Alexandrovich

*master of veterinary science
EI Vitebsk GAVM, Vitebsk, Republic of Belarus*

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты изучения влияния нового корма на основе модифицированной пчелиной перги на гематологические показатели крови телят. Показано, что корм не оказывает отрицательного воздействия на морфологические показатели крови животных.

Summary. The results of studying the effect of a new feed based on modified bee pollen on the hematological indicators of calves' blood are presented in the materials presented. It is shown that the feed does not have a negative effect on the morphological parameters of the blood of animals.

Ключевые слова: гематологические показатели, телята, корм, пчелиная перга, лейкограмма.

Key words: hematological indicators, calves, feed, bee parchment, leukogram.

Введение. Болезни новорожденных телят разной этиологии с проявлениями расстройства деятельности желудочно-кишечного тракта имеют широкое распространение. Данные болезни наносят значительный экономический ущерб, который складывается из затрат от падежа, вынужденного убоя, снижения продуктивности, затрат, связанных с проведением ветеринарно-санитарных мероприятий по профилактике и ликвидации [4].

Согласно данным ряда исследователей в Беларуси, на долю желудочно-кишечных болезней новорожденных телят приходится от 65 до 98% неблагополучных пунктов и от 50 до 78% случаев заболеваемости животных.

Поэтому предупреждение возникновения и минимизация влияния желудочно-кишечных болезней молодняка является залогом успешного введения животноводства [5,8,9-13].

Для решения данной проблемы в ветеринарной практике используются широкий перечень химиотерапевтических и биологически активных препаратов. Среди биологически активных препаратов особое место занимают продукты пчеловодства. Среди которых по своему составу, свойствам и влиянию на организм выделяется пчелиная перга.

Пчелиная перга (синоним «пчелиный хлеб») – это цветочная пыльца (обножка), собранная пчелами, уложенная и утрамбованная в ячейки сотов и залитая мёдом. Пчелиная перга имеет богатый биохимический состав, который способствует нормализации обмена веществ животных и человека. Так в ней содержится около 20 % белков, 9 % жиров, 34 % углеводов, 2,5 % минеральных солей, 5–6 % воска, 2,5–3,0 % флавоидных соединений, 3–4 % молочной кислоты, а также гормоны, ферменты и широкий спектр витаминов [3,5, 7].

Учитывая уникальные свойства пчелиной перги, был разработан корм на основе модифицированной пчелиной перги.

Целью исследований – изучение влияния на гематологический статус телят первых дней жизни при использовании корма на основе модифицированной пчелиной перги.

Материалы и методика исследований. Исследование по изучению влияния на гематологический статус телят первых дней жизни проводили в условиях молочно-товарного комплекса «Подберезье» ПК «Ольговское» Витебского района. Для проведения опытов были сформированы две группы телят по 10 голов в каждой в возрасте от 3 до 10 дней с проявлениями расстройства деятельности желудочно-кишечного тракта. Десяти телятам задавали разработанный корм из расчета 7 мл на животное 1 раз в день в течение 5-7 суток путем выпаивания с водой или ЗЦМ. Десять телят служили контролем. Группы формировались по принципу пар-аналогов: одинаковой породы, возраста, живой массы и физиологического состояния. Животные контрольной и опытной групп содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве.

У опытных животных для проведения гематологических исследований были отобраны пробы крови, стабилизированные раствором трилон-Б, из яремной вены с соблюдением всех правил асептики и антисептики, на 1, 3, 7 и 14

день после начала опыта. Полученная кровь доставлялась для исследования в течение 4 часов после отбора.

Результаты и их обсуждение. Гематологические показатели крови телят, получавших корм на основе модифицированной пчелиной перги, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Гематологические показатели телят, получавших корм на основе модифицированной пчелиной перги (n=20)

Показатели	Группа	Исходные данные	3-е сутки	7-е сутки	14-е сутки
Гемоглобин, г/л	опытная	100,42±4,12	102,73±4,6	107,12±4,78	110,33±3,12
	контрольная	103,60±4,56	102,82±2,23	100,31±4,30	95,00±2,20
Эритроциты, ×10 ¹² /л	опытная	7,15±0,50	7,63±0,33	7,85±0,25	8,60±0,33*
	контрольная	6,95±0,28	6,90±0,28*	7,20±0,30*	7,2±0,15
Лейкоциты, ×10 ⁹ /л	опытная	6,08±0,30	7,10±0,28	7,90±0,40	8,75±0,38*
	контрольная	6,30±0,35	7,42±0,35	7,52±0,30	7,99±0,29
Тромбоциты, ×10 ⁹ /л	опытная	265,6±21,22	299,2±0,35*	309,15±0,30	372,0±18,09
	контрольная	263,5±19,99	289,53±0,32	315,35±0,35	358,0±12,0

Примечание * – уровень значимости критерия достоверности по отношению к контрольной группе (P<0,01)

Результаты исследований крови телят с проявлениями расстройства деятельности желудочно-кишечного тракта показали, что в начале исследований концентрация эритроцитов у телят контрольной и опытной групп была примерно на одном уровне и составляла 6,95±0,28 и 7,15±0,5×10¹²/л, лейкоцитов – 6,3±0,35 и 6,08±0,3×10⁹/л, гемоглобина – 103,6±4,56 и 100,42±4,12 г/л, тромбоцитов – 261,2±19,99 и 265,6±21,22×10⁹/л соответственно.

Скармливание животным опытной группы корма на основе модифицированной пчелиной перги оказало положительное влияние на интенсивность обменных процессов. При дополнительном использовании исследуемой композиции отмечалось более высокое насыщение крови гемоглобином и заметное увеличение числа эритроцитов, это свидетельствует об активизации окислительно-восстановительных процессов организма у телят. По-видимому, это можно объяснить более высокой усвояемостью белков и железа, содержащихся в исследуемой композиции.

Так, в крови животных опытной группы концентрация гемоглобина увеличилась на 16,14% (P<0,01) по сравнению со сверстниками контрольной группы животных, а содержание эритроцитов – на 19,45%. Повышение количества эритроцитов и уровня гемоглобина в крови подопытных телят при использовании биологически активных веществ связано со стимуляцией гемопоэтических функций организма под действием алиментарного раздражителя.

Количество лейкоцитов может колебаться в значительных пределах в зависимости от ряда факторов, в том числе и от полученного корма на основе модифицированной пчелиной перги.

К окончанию исследований в крови телят опытной группы наблюдалось

повышение количества лейкоцитов и тромбоцитов (таблица 1), что также указывает на активизацию органов кроветворения, и тем самым, оказывает влияние на повышение уровня естественной устойчивости организма животных. Возможно, это обусловлено непосредственным потенцирующим действием биологически активных веществ на функционирование иммунокомпетентных органов.

Как видно из данных таблицы 1, к концу опытного периода содержание лейкоцитов и тромбоцитов в крови животных опытной группы увеличилось в сравнении со сверстниками из контрольной группы соответственно на 6,39 ($P<0,01$) и 3,91% соответственно.

В таблице 2 приведены показатели лейкограммы крови телят, получавших корм на основе модифицированной пчелиной перги.

Таблица 2 – Показатели лейкограммы крови телят, получавших корм на основе модифицированной пчелиной перги (n=20)

Показатели	Нормативные показатели	Группа	Исходные данные	3-е сутки	7-е сутки	14-е сутки
Базофилы, %	0-2	опытная	0	0	0	0
		контрольная	0	0	0	0
Эозинофилы, %	5-8	опытная	5,0±0,45*	5,0±0,3	5,0±0,5	5,1±0,7
		контрольная	5,0±0,6	5,0±0,42	5,0±0,5	5,2±0,8
Нейтрофилы: юные, %	0-1	опытная	0	0	0	0
		контрольная	0	0	0	0
палочкоядерные, %	2-5	опытная	7,0±0,5*	6,4±0,45	5,1±0,8	4,5±1,1
		контрольная	10,0±0,9	7,3±0,32	6,8±0,7	5,6±0,7
сегментоядерные, %	20-30	опытная	40,0±0,75	34,4±1,0*	31,7±1,9	28,5±1,4
		контрольная	43,4±2,5	41,4±0,9	37,9±1,8	35,8±0,9
Моноциты, %	40-65	опытная	45,0±2,2	49,1±2,3	55,3±2,0	59,1±0,9
		контрольная	39,1±3,4	42,2±2,5	47,0±2,1	50,2±1,8
Лимфоциты, %	2-7	опытная	5,0±0,6	4,7±0,3*	2,9±0,19	2,8±0,6
		контрольная	5,5±0,3	4,1±0,25	3,3±0,25	3,2±0,5

Примечание * – уровень значимости критерия достоверности по отношению к контрольной группе ($P<0,05$)

Анализ лейкограммы крови подопытных телят (таблица 2) показывает, что количество палочкоядерных нейтрофилов до проведения исследования у телят с проявлениями расстройства деятельности желудочно-кишечного тракта и на 14-й день исследования в контрольной группе составило 42,85 и 24,45% ($P<0,05$) соответственно по отношению к опытной группе телят. Содержание сегментоядерных нейтрофилов в начале опыта и в контроле также превышало данный показатель опытной группы на – 8,5%, а на 14-й день, данный показатель превысил показатель опытной группы на 25,62% ($P<0,05$). Содержание эозинофилов у животных в опытной и контрольной группах в течении опыта была примерно на одном уровне.

Данные таблицы 2 также свидетельствуют о том, что разница в количестве моноцитов в начале исследования в опытной и контрольной группе составляла 15,09%, но на 14-й день содержание моноцитов опытной группы превысило контрольный показатель на – 17,73%. Количество лимфоцитов до исследований в контрольной группе телят составило 10,0%, на 14-й день исследований количество лимфоцитов в контрольной группе превысило данный показатель опытной группы на 14,29% ($P < 0,05$).

Результаты исследований позволяют утверждать, что использование нового корма на основе модифицированной пчелиной перги оказывает положительное воздействия на изучаемые гематологические показатели организма телят [6].

Список литературы

1. Высочина Е.С. Профилактическая эффективность использования продуктов пчеловодства при желудочно-кишечных расстройствах у телят // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / Гродн. гос. аграрный ун-т; под ред. В.К. Пестиса. Гродно, 2012. Т. 19. С. 14–18.
2. Жук Е. С. Определение оптимальной дозы композиционного препарата на основе продукции пчеловодства для коррекции общей неспецифической резистентности организма телят // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. Горки, 2011. Вып. 14. Ч. 2. С. 182–189.
3. Красочко П. А., Понаськов М. А. Влияние пробиотического препарата на основе продуктов метаболизма симбионтных бактерий и наночастиц биоэлементов на микробиоценоз у телят // Ветеринарный фармакологический вестник. 2018. № 4. С. 53–58.
4. Красочко П. А., Понаськов М. А., Кугелев И. М. Обменные процессы у телят после применения комплексного пробиотического препарата «Аргобиофиллак» при энтеритах вирусно-бактериальной этиологии у телят // Актуальные вопросы развития органического сельского хозяйства: сборник материалов Международной научно-практической конференции (16 октября 2018 года) / Смоленская государственная сельскохозяйственная академия. Смоленск: Смоленская ГСХА, 2018. С. 216–220.
5. Изучение антибактериальной активности водорастворимой формы прополиса / Н.А. Ламан, Е.А. Бредня, М.А. Понаськов, П. А. Красочко // Сборник научных статей: по материалам XIX Международной студенческой научной конференции. Гродно: ГГАУ, 2018. С. 274–276.
6. Физиологические показатели животных: справочник / Витебская государственная академия ветеринарной медицины / сост. Н.С. Мотузко и др. Витебск: Витебская областная типография, 2014. 103 с.
7. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 -«Ветеринария». Брянск: Изд-во БГСХА, 2007.
8. 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. 58-65.
9. Влияние протеиноэнергетического концентрата на морфологические показатели крови коров черно-пестрой породы / Д.В. Власенко, Г.Н. Бобкова, А.А. Менькова, В.Н. Тарасенко // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 1. С. 9-12.
10. Биологические основы кормления животных и птицы: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Г.Г. Нуриев. Брянск: Изд-во БГАУ, 2015. 252 с.
11. Малявко И.В., Малявко В.А. Рост и развитие телят в зависимости от авансированного кормления их матерей перед отёлом // Зоотехния. 2016. № 5. С. 15-17.

12. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. №10. С. 45-50.
13. Шитый А.Г., Иванюк В.П. Лекарственные средства для собак и кошек. Ветеринарный справочник. Иваново, 2002.
14. Справочник лекарственных средств для собак и кошек / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, Д.А. Пономаренко, М.Н. Германенко. Луганск, 2011.
15. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Краткий справочник противомикробных и противопаразитарных средств в ветеринарной медицине. Брянск, 2017.
16. Ващекин Е.П., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Физиолого-биохимическое обоснование использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота. Брянск, 2014.
17. Влияние протеиноэнергетического концентрата на морфологические показатели крови коров черно-пестрой породы / А.А. Менькова, Д.В. Власенко, Г.Н. Бобкова, В.Н. Тарасенко // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1. С. 9-12.
18. Влияние протеиноэнергетического концентрата на физиологическое состояние и молочную продуктивность коров / Г.Н. Бобкова, А.А. Менькова, В.Н. Тарасенко, А.И. Андреев // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы X Международной научно-практической конференции. 2014. С. 29-33.

УДК 619:618.19-002:636.2

**ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ
МУЛЬТИДЖЕКТ ИММ И ВАККАМАСТ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОРОВ
ДЖЕРСЕЙСКОЙ И МОНБЕЛЬЯРДСКОЙ ПОРОД, БОЛЬНЫХ
МАСТИТОМ**

Лозовая Е.Г.

*Старший преподаватель
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ*

Стрельникова Е.Н.

*Ветеринарный врач
ООО СХП «МОЛОКО ЧЕРНОЗЕМЬЯ»*

**THERAPEUTIC EFFICACY OF MULTIJECT IMM AND VACCAMAST
IN THE TREATMENT OF JERSEY AND MONTBELIARD COWS WITH
MASTITIS**

Lozovaya E. G.

*Senior Lecturer
FSBEIHE Voronezskiy GAU*

Strelnikova E. N.

*Veterinary doctor
LLC «MILK of the CHERNOZEM Region»*

Аннотация. В приведенных материалах изучена терапевтическая эффективность различных схем лечения мастита у коров монбельярдской и джерсей-

ской пород, дана оценка предложенных схем лечения с экономической точки зрения.

Summary. In the above materials, the therapeutic effectiveness of various mastitis treatment regimens in Montbeliard and Jersey cows is studied, and the proposed treatment regimens are evaluated from an economic point of view.

Ключевые слова: коровы монбельярдской и джерсейской пород, мастит, Мультиджект IMM и Ваккамаст.

Key words: Montbeliard and Jersey cows, mastitis, Multiject IMM and Vaccamast.

Введение. Среди болезней, продолжающих наносить значительный экономический ущерб животноводству, значительное место занимают маститы, которые снижают продуктивность коров, ухудшают свойства молока и являются причинами преждевременной выбраковки животных [1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11].

Во всём мире, на протяжении многих лет, проводятся научные исследования по разработке мероприятий для снижения заболеваемости коров маститом. Но, несмотря на это, проблема заболевания остается одной из самых актуальных для молочного животноводства и наносит огромный экономический ущерб, который достигает 200 млрд. рублей в год. По общепризнанному мнению, ущерб, наносимый данной патологией, складывается из потери молочной продуктивности (70%), преждевременной выбраковки животных (15%), ухудшения качества молока (7%), расходов на лечение (8%) [1, 4, 5, 7].

Современная фармацевтика предлагает большой выбор ветеринарных лекарственных препаратов и способов лечения маститов у коров. Но применение новых лечебных и диагностических препаратов, совершенствование техники машинного доения пока не дают желательных результатов в борьбе с маститом. Поэтому необходимо продолжать поиск новых эффективных методов лечения и массовой профилактики маститов [1, 3, 6, 7].

В связи с этим, целью наших исследований было изучение терапевтической эффективности различных схем лечения мастита у коров Джерсейской и Монбельярдской породы в ООО СХП «Молоко Черноземья».

Материал и методика исследований. Исследование проводилось в условиях СХП «Молоко Черноземья» Аннинского района, Воронежской области.

В качестве исследуемого объекта были взяты коровы 2-х пород: Джерсейская и Монбельярдская. Общее количество обследованных животных составило 200 голов.

Джерсейская порода – порода коров молочного направления. Одна из самых старых и жирномолочных культурных пород. Жирность молока составляет 6% и более, белок – 4,6%. Страна происхождения – Англия (остров Джерси). Масса быков 600-700 кг, коров 350-400 кг. Средний годовой удой 6500 килограммов. Молоко желтоватое с крупными жировыми шариками, поэтому сливки всплывают очень быстро и образуют чёткую границу с обезжиренной фракцией. Мясные качества скота джерсейской породы низкие.

Монбельярдская порода – порода крупного рогатого скота, выведенная во Франции. Животные крупные, имеют пропорциональное телосложение. Обла-

дают высокой молочной и мясной продуктивностью, в среднем даёт 8500 кг молока в год, жирностью до 4% и содержанием белка 3,45%. Быки достигают веса до 1500 кг, масса половозрелой коровы колеблется от 600 до 1000 кг.

От лактирующих коров получали молоко и исследовали экспресс-методом с применением «Кенотест». Для постановки данной пробы на молочно-контрольную пластинку сдаивали в по 2 мл молока из каждого соска. Далее к каждой порции диагностируемого молока добавляли по 2 мл «Кенотест» и плавно, круговыми движениями, перемешивали 10-15 секунд. После 30 секунд отмечали изменение окраски. При положительной реакции, кроме появления малинового цвета, происходит образование желеобразного сгустка.

Больным животным назначали препараты Мультиджект ИММ и Ваккамаст согласно их инструкции по применению. С целью определения терапевтической эффективности антимикробных препаратов Мультиджект ИММ и Ваккамаст при клинических маститах у коров, из 200 исследуемых коров мы сформировали 4 группы животных, по 10 голов в каждой (животные с подтвержденным диагнозом «Мастит», 2 группы породы Джерси и 2 группы породы Монбельярд). Все они положительно реагировали по экспресс-реакции на мастит. Животные подобраны по принципу парных аналогов: больны клиническим маститом. Удой за 2017 г коров породы Джерси составил 5000 кг на голову, а коров породы Монбельярд 7500 кг на голову.

Первые 2 группы коров (10 коров Джерси и 10 коров Монбельярд) лечилась с использованием препарата Мультиджект ИММ. Препарат вводили в пораженные четверти вымени в дозе 5 г (содержимое 1 шприца-дозатора) 1 раз в сутки, в течение 3-х дней 3 и 4 группы животных (10 коров Джерси и 10 коров Монбельярд) лечилась с использованием препарата Ваккамаст. Препарат вводился в пораженную четверть вымени коровы в разовой дозе 10 г (содержимое 1 шприца-дозатора) 1 раз в сутки в течение 5 дней.

Статистический анализ данных проводился при помощи стандартных программ Microsoft Excel 2000 SPSS 10.0.5 for Windows.

Результаты и их обсуждение. Результаты эффективности препаратов Мультиджект ИММ и Ваккамаст оценивали по клиническим признакам и результатам применения «Кенотеста». Животные считались здоровыми, если тесты давали отрицательный результат.

Результаты терапевтической эффективности препаратов представлены в таблице.

Таблица 1 - Терапевтическая эффективность препаратов Мультиджект ИММ и Ваккамаст

Препарат	Порода	Количество коров подвергшихся лечению	Количество долей вымени подвергшихся лечению	Количество вылеченных животных	Количество вылеченных долей	Терапевтическая эффективность %	Количество лечебных процедур	Стоимость курса лечения
Мультиджект ИММ	Мб	13	21	13	21	100	63	4727
	Дж	7	13	7	13		39	2925
	Всего	20	34	20	34	100%	102	7650

Продолжение таблицы 1

Вакка-маст	Мб	12	21	11	18	85,3	84	5208
	Дж	8	13	7	11		52	3224
	Всего	20	34	18	29	85,3%	136	8432

Сведения, представленные в таблице, указывают на то, что наиболее эффективным оказалось лечение животных первой группы, с препаратом Мультиджект ИММ. У 20 голов было поражено всего 34 доли вымени. Количество вылеченных животных составило 20 голов, а излеченных долей - 34. То есть терапевтическая эффективность препарата составила 100%. Количество лечебных процедур проведенных животным 102 при стоимости курса лечения 7650 рублей.

Несколько ниже терапевтический эффект во второй опытной группе, при применении препарата Ваккамаст. Из 20 голов и 34 поражённых долей вымени, количество выздоровевших составило 18 животных и 29 излеченных долей. Соответственно терапевтическая эффективность препарата составила 85,3 %. Количество лечебных процедур 136 при стоимости курса лечения 8432руб.

Заключение. На основании проведенной работы в ООО СХП «Молоко Черноземья», и опираясь на литературные данные, можно считать, что основными причинами заболевания животных маститом являются: несоблюдение правил машинного доения, отсутствие должного контроля за состоянием молочной железы. Лучший терапевтический эффект при лечении коров, больных субклиническим маститом, получен при использовании антимиicrobialного препарата Мультиджект ИММ, кроме того применение этого препарата оказалось экономически оправдано.

Список литературы

1. Климов Н.Т. Современный взгляд на проблему мастита коров: материалы международной научно-практической конференции. Воронеж. Изд-во «Истоки», 2012. С. 229–234.
2. Кузьмин Г.Н., Казаков С.А. Этиологическая структура бактериального мастита у коров на фермах центрального Черноземья: сб. науч. тр. Краснодар, 2001. С.202-203.
3. Пигарева Г.П. Эффективность различных схем лечения клинически выраженного мастита у коров: материалы международной научно-практической конференции, посвящ. 90-летию факультета вет. медицины и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО "Воронежский ГАУ им. императора Петра I". Воронеж, 2016. С. 197-200.
4. Пигарева Г.П. Павленко О.Б., Бобрешов Е.Н. Распространение субклинического мастита у лактирующих коров // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета технологии животноводства и товароведения и факультета ветеринарной медицины. Воронеж, 2011. С. 28-30.
5. Рубцов В.И. Профилактика и лечение мастита у коров // Ветеринария. 2006. № 9. С. 32-35.
6. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черенок В.В. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 201-206.
7. Слободяник В.И., Париков В.А., Климов Н.Т. Иммунобиологические аспекты физиологии и патологии молочной железы коров. Таганрог: Изд. центр Таганрог. гос. пед. ин-та, 2009. 276 с.

8. Ткачев М.А. Ткачева Л.В. Норма и патологии молочной железы: учеб. пособие для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии, аспирантов и слушателей ИПК. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 47 с.
9. Черненко В.В., Ткачев М.А., Черненко Ю.Н. Эффективность разных методов диагностики мастита у коров // Вестник Брянской сельскохозяйственной академии. 2019. № 4 (74). С. 39-42.
10. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 - «Ветеринария». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2007.
11. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 46 с.
12. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Этиологические аспекты и разработка лечебных приёмов при остром катаральном мастите у коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 136-139.
13. Фармакотерапия акушерских и гинекологических заболеваний у сельскохозяйственных животных: учебно-справочное пособие / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, О.В. Ильина, М.Н. Германенко. Луганск, 2011.
14. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 619:614.31:637.4.07

ЭКСПЕРТИЗА СЫРОГО КОРОВЬЕГО МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ЛАБОРАТОРИИ НА ЦЕНТРАЛЬНОМ РЫНКЕ Г. ТРОИЦКА

Мижевикина Анна Сергеевна
Кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

EXPERTISE OF RAW COW'S MILK IN LABORATORY ON THE CENTRAL MARKET OF TROITSK

Mizhevikina Anna Sergeevna
Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE Yuzhno-Uralsky SAU

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты ветеринарно-санитарной экспертизы сырого молока в реализуемого на Центральном рынке г. Троицка произведенного мелкими производителями.

Summary. The results of the veterinary and sanitary examination of raw milk sold in the Central market of Troitsk, produced by small producers, are presented.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарное состояние, молоко сырое коровье, качество, фальсификации.

Key words: veterinary and sanitary conditions, cow raw milk, quality, falsification.

Введение. Многочисленные исследования и передовая практика свидетельствуют о том, что молочная продукция производимая мелкими производителями может иметь несоответствие ветеринарно-санитарным требованиям и требованиям безопасности [1, 6]. Кроме того молоко может изменять свои характеристики при различных условиях производства [2]. В связи с этим, не всегда ветеринарно-санитарное состояние сырого молока соответствует требованиям правил ветсанэкспертизы [4,7,8]. Задача ветеринарно-санитарных экспертов не допустить реализацию небезопасной продукции.

Материалы и методика исследований. Исследования проводили на 3 образцах сырого коровьего молока реализуемого на ООО «Центральный рынок» г. Троицка.

Оценка проводилась на соответствие требованиями ТР ТС 033/2013[5], ГОСТ 31449-2013[3]. Органолептические показатели сырого молока оценивали по методу регламентированному ГОСТ 28283-2015.

Результаты и их обсуждение. Результаты экспертизы по органолептическим показателям сырого коровьего молока, приобретённого на Центральном рынке города Троицка, отражено в (таблице 1).

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки сырого молока

Показатель	Норма		Результаты для сырого молока		
	ТР ТС 033/013	ГОСТ 31449-2013	образец 1	образец 2	образец 3
Внешний вид и консистенция	однородная жидкость без осадков и хлопьев.	однородная жидкость без осадка и хлопьев.	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев	однородная жидкость без осадков и хлопьев
Цвет	от белого до слабо-желтого	от белого до светло-кремового	белый с кремовым оттенком	белый	белый
Вкус и запах	специфические, без посторонних резко выраженных, несвойственных свежему молоку привкусов и запахов	чистый, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему молоку	специфические, без посторонних привкусов и запахов	специфические, без посторонних привкусов и запахов	специфические, без посторонних привкусов и запахов

Установлено, что внешний вид и консистенция трех образцов однородная, без осадков и хлопьев, что полностью соответствует показателям нормативно-технической документации.

На наличие порчи молока, наряду с органолептическими показателями, показывает кислотность. А разведение молока водой можно установить определением плотности (таблице 2).

Таблица 2 – Результаты оценки физико-химических показателей сырого молока

Показатель	Норма			Фактические показатели		
	Правила ВСЭ...*	ТР ТС 033/2013	ГОСТ 31449-2013	образец 1	образец 2	образец 3
Титруемая кислотность, °Т	16-20	16-21	16-21	18	19	19
Плотность, кг/м ³	1027-1035	не менее 1027	не менее 1027	1030	1030	1027
Примечание: * - «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках»						

Молоко подвергли пробе кипячением, на предмет выявления начальных стадий скисания молока, при этом ни в одном образце молоко не свернулось. По показателю кислотности и плотности молоко отвечало требованиям нормативной документации, данные образцы сырого молока были свежими и не были фальсифицированы разведением водой.

Санитарные показатели исследуемых образцов, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты оценки санитарных показателей сырого молока

Показатель	Норма			Фактические показатели		
	Правила ВСЭ...*	ТР ТС 033/2013	ГОСТ 31449-2013	образец 1	образец 2	образец 3
Бактериальная обсемененность, бактерий в 1 см ³ молока	не более 4×10^6 (не ниже 3 класса)	не более 5×10^5	$1,0 \times 10^6$	до 3×10^5 (1 класс)	до 4×10^6 (3 класс)	до 3×10^5 (1 класс)
Количество соматических клеток в 1 см ³ молока	не более 1×10^6	не более $7,5 \times 10^5$	$4,0 \times 10^6$	до 2×10^5	до 2×10^5	до 2×10^5
Группа чистоты	не ниже II	-	II	I	I	I
Примечание: * - «Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках»						

Исследования показали, что по показателю бактериальной обсемененности второй образец был хуже 1 и 3 и был отнесен к 3 классу. По показателю наличия соматических клеток, было установлено, что животные от которых было получено молоко не болели маститом. Молоко не имело механических загрязнений, ватные фильтры были чистые без следов слизи и творожистых крупинок, что соответствовало I группе чистоты.

Периодически молоко непромышленного производства реализуемое на рынках встречается с признаками фальсификации. Для выявления фактов фальсификации были проведены качественные реакции (таблица 4).

Таблица 4 – Результаты выявления фальсификаций сырого молока

Вид фальсификации	Результаты качественных реакций		
	образец 1	образец 2	образец 3
Водой	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Содой	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Крахмалом	отрицательная	отрицательная	отрицательная

Качественная реакция Йохельсона с бихроматом калия дало лимонно-желтую окраску. Реакция с 0,2% спиртовым раствором розоловой кислоты дало оранжевую окраску. Реакция с раствором Люголя не дало синей окраски. Таким образом, во всех представленных образцах фальсификаций водой, содой и крахмалом выявлено не было.

Полученные данные свидетельствовали о том, что исследуемые образцы сырого молока непромышленного производства отвечали требованиям качества, безопасности и не имели признаков фальсификаций.

Заключение (выводы). Таким образом, ветеринарно-санитарная экспертиза исследуемых образцов молока непромышленного производства установила их безопасность, соответствие требованиям качества и отсутствие фальсификаций.

Список литературы

1. Бурмистров Е.А. Влияние генотипа на поведение и молочную продуктивность коров в зоне Южного Урала: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04. Троицк, 2001. 147 с.
2. Бурмистров Е.А., Юдин М.Ф., Лазоренко В.Н. Динамика морфологических показателей крови коров черно-пестрой породы в зависимости от сезонов года // Технологические проблемы производства продукции животноводства: материалы межвузовской научно-практической и научно-методической конференции. Троицк: Уральская государственная академия ветеринарной медицины, 2001. С. 14-17.
3. ГОСТ 31449-2013. Молоко коровье сырое. Технические условия [Электронный ресурс]: Техэксперт [web-сайт]. Введен: 28.06.2013. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200102731> (дата обращения 10.01.2021).
4. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы молока и молочных продуктов на рынках [Электронный ресурс]: Техэксперт [web-сайт]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/556639708> (дата обращения 10.01.2021).
5. Технический регламент Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [Электронный ресурс]: Техэксперт [web-сайт]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения 10.01.2021).
6. Burmistrova O., Naumova N., Burmistrov E. Quality and nutritional value of pasteurized milk enriched by selenium and vitamins // Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series II: Forestry, Wood Industry, Agricultural Food Engineering, 2018. Т. 11, № 60. С. 117-126.
7. Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности коров на течение последового периода // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. Ч. I. С.145-149.
8. Ткачев М.А. Ткачева Л.В. Норма и патологии молочной железы: учебное пособие для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии, аспирантов и слушателей ИПК. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 47с.
9. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молокопродуктов: учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий по дисциплине: «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Брянск, 2018.
10. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 5. С. 75-77.
11. Ващекин Е.П., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Физиолого-биохимическое обоснование использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота. Брянск, 2014.
12. Бобков А.А., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Влияние зерна малоалкалоидного люпина на физиологическое состояние и молочную продуктивность коров // Зоотехния. 2007. № 5. С. 12-14.

ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Мирончик Светлана Валерьевна

Кандидат ветеринарных наук, доцент

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

Бабаянц Наталья Викторовна

Ассистент

*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины»*

WAYS TO IMPROVE THE QUALITY OF DAIRY PRODUCTS

Mironchik Svetlana Valerievna

Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

Babayants Natalia Victorovna

Assistant

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация. Своевременная диагностика субклинических маститов у коров и их лечение с применением препарата «Цефосульбокар» (активные действующие вещества – цефоперазон, сульбактам, бета-каротин), снижающим количество соматических клеток в сборном молоке с $1031,8 \pm 33,27$ до $373,5 \pm 25,04$ тысяч клеток / см^3 , позволяет повысить качество получаемой продукции.

Ключевые слова: мастит субклинический; лечение; препарат; корова; молоко; соматические клетки; эффективность.

Summary. Timely diagnosis of subclinical mastitis in cows and their treatment using the drug «Cefosulbokar» (active ingredients – cefaperazone, sulbactam, beta-carotene), which reduces the number of somatic cells in collected milk from $1031,8 \pm 33,27$ to $373,5 \pm 25,04$ thousand cm^3 , allows you to improve the quality of the products.

Key words: subclinical mastitis; treatment; a drug; cow; milk; somatic cells; efficiency.

Введение. Улучшение качества получаемой продукции – это основная задача всех животноводческих предприятий молочной направленности. На молочно-товарных комплексах регламентами предусмотрен регулярный не только контроль качества получаемой продукции, но и проведение диагностики [8, 9,11], профилактики, лечения коров с пораженным выменем. Однако частота регистрации патологии молочной железы у лактирующих животных из года в год не падает и остается главной причиной снижения молочной продуктивности [1], а также преждевременной выбраковки животных [2, 8, 9,11]. Это часто диагностируемая патология, особенно в период, когда вымя испытывает боль-

шие нагрузки, то есть, во время лактации [5, 6]. Малейшие изменения в морфофункциональном состоянии молочной железы влекут к снижению полезных свойств и качественных характеристик получаемой продукции [5]. Производство высокоценной, отвечающей необходимым требованиям, молочной продукции возможно только при эксплуатации здоровых животных, поэтому на сельскохозяйственных предприятиях основной проблемой является своевременная диагностика, профилактика развития и своевременная терапия при болезнях молочной железы у коров. Что подтверждает актуальность изыскания новых путей профилактики получения некачественной продукции, то есть эффективного лечения больных маститом коров.

В последние десятилетия и в настоящее время основным критерием, как диагностики развития воспалительного процесса в молочной железе, так и оценки качества получаемой продукции, является определение количества соматических клеток в молоке [3, 8, 9, 10, 13-15]. На этом основан принцип работы как прямых, так и косвенных, как точных, кропотливых, так и экспресс-методов диагностики. Наиболее часто повышение соматических клеток без клинического проявления воспаления регистрируется у животных со скрыто протекающим маститом, резко снижая качество молока, оставаясь без дополнительных исследований незаметным для ветеринарного специалиста. Переболеть маститами в хозяйствах с разными технологиями могут до 50 и даже 75% животных стада [4, 7, 8, 9, 12].

Все вышеперечисленное свидетельствует об актуальности и востребованности поставленной цели научных производственных испытаний по изысканию нового лекарственного средства для лечения коров, больных маститом.

Материалы и методика исследований. Предметом научных исследований явился новый разработанный ветеринарный препарат «Цефосульбокар».

Изучаемый внутриклеточный препарат «Цефосульбокар» является поликомпонентным средством, что обеспечивает его высокую терапевтическую эффективность. Активными действующими веществами Цефосульбокара являются антибиотик цефалоспоринового ряда III поколения – цефоперазон, оказывающий выраженное антимикробное действие на широкий спектр грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов; сульбактам – ингибитор бета-лактамаз, который повышает чувствительность микроорганизмов к цефоперазону; и бета-каротин – провитамин витамина А, обладающий антиоксидантным, иммуностимулирующим действием, способствующий нейтрализации свободных радикалов, восстановлению и регенерации поврежденного эпителия слизистых оболочек молочной железы.

Объектом научного эксперимента является молоко лактирующих здоровых коров и со скрыто протекающим маститом.

Производственные испытания проводились на базе молочно-товарного комплекса ПК «Ольговское» Витебского района Республики Беларусь в условиях принятой в хозяйстве технологии получения молока (доение механизировано, трехкратное). В опыт подбирались коровы в возрасте 3-8 лет, со средней продуктивностью 6000-8000 литров в год.

Схема производственного опыта заключалась в диспансерном обследова-

нии дойного стада на выявление скрыто протекающего воспаления молочной железы, подборе подопытных животных с диагнозом «субклинический мастит» в две опытные и одну контрольную группы по принципу парных аналогов. В эксперимент были определены 39 коров. Животным 1-й опытной группы (13 коров) было назначено лечение в виде однократного введения внутрицистернального препарата «Цефосульбокар» в дозе 7,5 г в каждую долю вымени; 2-й опытной группы – двукратное введение Цефосульбокара в такой же дозе (7,5 г) один раз в сутки (то есть с интервалом 24 часа); контрольной группе – применялся внутрицистернально препарат «Прималакт» в объеме 5,0 мл на молочную долю двукратно с интервалом 24 часа.

Препарат-аналог «Прималакт», как и Цефосульбокар, является комплексным внутрицистернальным лекарственным средством, активными действующими веществами которого являются: цефотаксим натрия (цефалоспориновый антибиотик III поколения), неомицина сульфата и преднизолон.

Методы контроля качества получаемой продукции и диагностики мастита у коров в эксперименте применялись общепринятые. Исследование начинали с осмотра, пальпации молочной железы и пробного сдаивания молока. Лабораторные методы исследования включали: первоначально – косвенный метод с диагностикумом «Керба-тест»; измерение электропроводности молока на приборе «Мастит-тест»; завершающий этап – определение количества соматических клеток в молоке с применением вискозиметрического анализатора «EKOMILK-Scan Somatic cells analyzer». Динамику течения заболевания и параметры электропроводности молока контролировали ежедневно, лабораторные исследования молока с диагностикумом и вискозиметрически проводились на 1-е (до начала курса лечения) и 7-е сутки производственного опыта.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведенной диспансеризации дойного стада ПК «Ольговское» Витебского района было установлено, что из 268 лактирующих клинически здоровых животных 20,1% имеют превышающее допустимую норму ($500\ 000 / \text{см}^3$) значение по количеству соматических клеток в молоке по одной или нескольким долям вымени. У 4,1% этих животных признаков воспаления молочной железы не наблюдалось, однако отмечались какие-либо отклонения от физиологического состояния: единичные очаги уплотнения паренхимы вымени, беспокойство перед началом доения, снижение удоя, тугодойность. Результаты лабораторного исследования молока до начала производственного опыта отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты лабораторного исследования молока подопытных животных, больных субклиническим маститом

Метод контроля качества молока	Контрольная группа		1-я опытная группа		2-я опытная группа	
	до начала опыта	после оказанного лечения	до начала опыта	после оказанного лечения	до начала опыта	после оказанного лечения
прибором оценки электропроводности «Мастит-тест»	1030,2 ± 40,55 См	553,2 ± 18,40 См	1004,2 ± 48,53 См	609,3 ± 41,19 См	1046,5 ± 52,15 См	520,5 ± 19,74 См

Продолжение таблицы 1

диагностикумом «Керба-тест»	+	–	+	±	+	–
вискозиметрическим анализатором «ЕСОМЛК»	997,4 ± 34,34 тыс./см ³	408,0 ± 23,37 тыс./см ³	972,1 ± 27,79 тыс./см ³	486,3 ± 45,83 тыс./см ³	1031,8 ± 33,27 тыс./см ³	373,5 ± 25,04 тыс./см ³

Терапевтическая эффективность внутрицистернального препарата «Цефосульбокар» при субклинической форме мастита у дойных коров в ходе производственного эксперимента составила 92,3% (если учитывать результаты лабораторных исследований молока каждой доли подопытных животных) – 100% (если учитывать результаты лабораторных исследований сборного молока подопытного животного) при продолжительности курса лечения в течение 2 дней. Однократное введение препарата способствовало снижению количества соматических клеток в молоке, однако не у всех животных, а лишь у 76,9%, величина опускалась ниже предельно допустимого показателя (не более 500000 клеток / см³). Достоверный положительный терапевтический эффект был достигнут при двукратном внутрицистернальном введении с интервалом 24 часа. Количество соматических клеток в сборном молоке у животных данной группы достоверно снижалось с 1031,8 ± 33,27 до 373,5 ± 25,04 тыс. клеток / см³ (P < 0,001), то есть в 2,8 раза.

Как видно из таблицы 1, показатели с диагностикумом и электропроводности также закономерно изменялись в подопытных группах – достоверно снижаясь при проведении лечения в контрольной группе на 46,3%, 1-й опытной группе – на 39,3%, и максимально во 2-й опытной группе – на 50,26%.

Достоверной разницы в результатах лабораторных исследований и терапевтической эффективности в целом между изучаемым препаратом «Цефосульбокар» и препаратом-аналогом «Прималакт» не наблюдалось.

Заключение (выводы). Достоверно улучшить качество получаемой молочной продукции и рентабельность животноводческого предприятия в целом предоставляется возможным при своевременной диагностике субклинических маститов у лактирующих животных и лечении современными эффективными препаратами, одним из которых является Цефосульбокар. Применение последнего внутрицистернально в дозе 7,5 г в каждую долю двукратно с интервалом 24 часа позволяет снизить количество соматических клеток в сборном молоке с 1031,8 ± 33,27 до 373,5 ± 25,04 тыс. клеток / см³, что позволяет реализовать получаемую продукцию высшим сортом.

Список литературы

1. Кузьмич Р.Г., Мирончик С.В., Бабаянц Н.В. Лечение коров при запуске в сухой период // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка: материалы международной научно-практической конференции, Витебск 30 окт.–2 ноября 2019 г. / УО ВГАВМ; гл. ред.: Н.И. Гавриченко и др. Витебск: ВГАВМ, 2019. С. 72-77.
2. Практическое акушерство и гинекология животных: пособие / Р.Г. Кузьмич, Г.П. Дюльгер, Д.С. Ятусевич, С.В. Мирончик. Витебск: ВГАВМ, 2017. 380 с.
3. Мирончик С.В., Бабаянц Н.В. Усовершенствование метода определения соматических клеток в молоке // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2015. Т. 51, № 1-1. С. 95-97.

4. Мирончик С.В., Бабаянц Н.В., Добровольская М.Л. Эффективность препарата «Клоксобел» при лечении коров, больных маститом // Вопросы нормативно правового регулирования в ветеринарии. 2020. № 1. С. 231-233.
5. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Диагностика, терапия и профилактика акушерско-гинекологических болезней у коров: учебно-методическое пособие для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 310800 – Ветеринария. Брянск, 2006. С. 23.
6. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) / Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2-2. С. 43-46.
7. Филиппова О.Б., Кийко Е.И. Мастит вымени коров и рентабельность молочного производства // Инновации в сельском хозяйстве. 2015. № 3. (13). С. 275-279.
8. Черненко В.В., Ткачев М.А., Черненко Ю.Н. Эффективность разных методов диагностики мастита у коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 39-42.
9. Черненко В.В., Ткачев М.А., Черненко Ю.Н. Эффективность разных методов диагностики мастита у коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2019. № 11. С. 33-37.
10. Черненко В.В., Хотмирова О.В., Черненко Ю.Н. Методы диагностики и лечения мастита у коров // Вестник Курской ГСХА. 2020. № 4. С. 40-43.
11. Ткачев М.А. Ткачева Л.В. Норма и патологии молочной железы: учебное пособие для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии, аспирантов и слушателей ИПК. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 47 с.
12. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 -«Ветеринария». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2007.
13. Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности коров на течение последового периода // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева Анатолия Алексеевича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. Ч. I. С. 145-149.
14. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 46 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. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.А. Стрельцов. 2-е изд., перераб. и доп. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 417 с.
17. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молокопродуктов: учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий по дисциплине: «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Брянск, 2018.
18. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 5. С. 75-77.
19. Ващекин Е.П., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Физиолого-биохимическое обоснование использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота. Брянск, 2014.
20. Влияние протеиноэнергетического концентрата на морфологические показатели крови коров черно-пестрой породы / А.А. Менькова, Д.В. Власенко, Г.Н. Бобкова, В.Н. Тарасенко // Вестник Брянской ГСХА. 2014. № 1. С. 9-12.
21. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской обла-

сти / С.А. Бельченко, В.Е. Торилов, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

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

УДК 636.52/.58.085.16

ДИНАМИКА РОСТА И ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА БЕДРЕННЫХ МЫШЦ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Минченко Виктор Николаевич

Кандидат биологических наук, доцент

Донских Павел Павлович

Аспирант

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

DYNAMICS OF GROWTH AND CHEMICAL COMPOSITION OF THE FEMORAL MUSCLE OF BROILER CHICKENS WHEN USING BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES IN THE DIET

Minchenko Viktor Nikolaevich

Candidate of Biological Sciences, associate Professor

Donskikh Pavel Pavlovich

Post-graduate student

FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. В статье представлены результаты исследований по влиянию кормовых добавок «Экостимул-2» и «Ковелос-Сорб» на показатели абсолютной массы, валового, относительного приростов, а также на химический состав бедренных мышц цыплят-бройлеров в разные возрастные периоды.

Summary. The article presents the results of researches on the effect of feed additives "Ecostimul-2" and "Kovelos-Sorb" on parameters of absolute mass, gross, relative growth, as well as chemical composition of the thigh muscles of broiler chickens in different age periods.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры; биологически активные вещества; относительный прирост; абсолютная масса; химический состав.

Key words: broiler chickens; biologically active substances; relative increase; absolute mass; chemical composition.

Введение. Птицеводство – отрасль животноводства, дающая высококачественный и ценный для человека продукт питания. На единицу затраченного

корма птица дает прирост массы тела в 3 - 5 раз больше, чем другие сельскохозяйственные животные [6-10,12,14,15].

В последнее время вызывает озабоченность у животноводов нарастающая динамика загрязнения кормов микотоксинами. Микотоксины снижают продуктивность животных, уменьшают эффективность усвоения кормов, повышают восприимчивость животных к заболеваниям, увеличивают материальные затраты на лечение и профилактические мероприятия, снижают качество получаемой продукции, угрожают здоровью человека [5].

Широкая распространённость микотоксинов и способность поражать корма на любом этапе их производства, привели к поиску и внедрению в птицеводство средств, повышающих устойчивость животных к микотоксинам. К числу таких веществ относится кормовая добавка на основе аморфного SiO_2 «Ковелос-Сорб», которая обладает свойствами адсорбции и катализатора, избирательно связывает и выводит из организма микотоксины и тяжелые металлы [3,4].

Применение антиоксидантов, замедляющих окислительные процессы в организме является не менее важным компонентом в борьбе с микотоксикозами птиц. К числу таких веществ относится биофлавоноид дигидрокверцетин. Ввиду его уникальных свойств, как перехватчика свободных радикалов и комплексообразователя, дигидрокверцетин признан эталонным антиоксидантом. Дигидрокверцетин является основным составляющим компонентом кормовой добавки «Экостимул-2» [2,11,13,16].

Целью работы является изучение изменений абсолютной массы, валового, относительного приростов, а также химического состава бедренных мышц цыплят-бройлеров в разные возрастные периоды и при использовании в рационе кормовых добавок «Ковелос-Сорб» и «Экостимул-2».

Материалы и методика исследований. Экспериментальная часть работы выполнена на базе вивария института ветеринарной медицины и биотехнологии Брянского ГАУ. Использовалась гибридная птица мясного кросса «Ross 308». Было сформировано четыре группы, в каждой из которых 40 цыплят. 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. Ежедневно проводилось наблюдение за физиологическим состоянием птицы. Подекадно, в течение опыта, производился убой трех цыплят из каждой группы, для проведения исследований.

Массу мышц бедра измеряли с помощью электронных весов Ohaus Scout Pro SPU123. Относительный прирост массы бедренных мышц, отражающий интенсивность роста в разные возрастные периоды, рассчитывали по формуле Броди. Определение химического состава мышц бедра цыплят-бройлеров проводили с помощью микроволновой системы MARS – 6 и атомно-абсорбционного спектрометра КВАНТ – Z.ЭТА. Полученный в результате исследований цифровой материал анализировался и подвергался статистической обработке с применением критерия Стьюдента [1].

Результаты и их обсуждение. Динамика массы, валового и относительного приростов мышц бедра цыплят-бройлеров представлена в таблице 1 и на рисунке 1.

Наибольшую массу во всех возрастах имели мышцы бедра цыплят-бройлеров третьей опытной группы. В 10 суточном возрасте, масса бедренных мышц цыплят-бройлеров второй, третьей и четвертой опытных групп по отношению к контрольной группе возросла на 13,77 ($P<0,01$), 19,25 ($P<0,01$) и 10,16 % соответственно по группам. Данная тенденция сохранилась и в последующих возрастах. В 38 суточном возрасте масса бедренных мышц цыплят-бройлеров второй, третьей и четвертой опытных групп по отношению к контрольной группе возросла на 5,68 ($P<0,05$), 19,75 ($P<0,001$) и 2,27 % соответственно по группам, достигая максимума в третьей опытной группе: 211,00 г ($P<0,001$). В целом, в период с 10 по 38 суточный возраст, масса мышц бедра цыплят-бройлеров контрольной группы увеличилась в 5,78 раз; масса бедренных мышц во второй, третьей и четвертой опытных группах возросла в 5,37, 5,80 и 5,36 раз соответственно по группам.

Таблица 1 – Динамика роста бедренных мышц ($M\pm m$)

Показатели		Группа животных			
		1 (n=3)	2 (n=3)	3 (n=3)	4 (n=3)
Масса мышц бедра в 10 суток, г		30,50±0,49	34,70±0,46**	36,37±0,55**	33,60±1,34
Масса мышц бедра в 20 суток, г		61,80±1,20	72,40±1,27**	78,60±2,55**	62,83±0,60
20 суток	Валовой прирост, г	31,30	37,70	42,23	29,23
	Относительный прирост, %	67,82	70,40	73,46	60,62
Масса мышц бедра в 30 суток, г		116,07±2,69	121,67±2,26	125,40±1,98	119,60±1,20
30 суток	Валовой прирост, г	54,27	49,27	46,80	56,77
	Относительный прирост, %	61,02	50,78	45,88	62,24
Масса мышц бедра в 38 суток, г		176,20±2,97	186,20±2,69*	211,00±1,70***	180,20±3,75
38 суток	Валовой прирост, г	60,13	64,53	85,60	60,60
	Относительный прирост, %	41,15	41,92	50,89	40,43

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

С возрастом отмечается увеличение валового прироста бедренных мышц бройлеров. В период с 10 по 20 сутки, валовой прирост бедренных мышц цыплят второй и третьей опытных групп возрос по отношению к контрольной на 20,45 и 34,92% соответственно по группам, а в четвертой опытной группе уменьшился относительно контрольной на 6,61%. С 20 по 30 суточный возраст валовой прирост бедренных мышц цыплят второй и третьей опытных групп уменьшился по отношению к контрольной на 9,21 и 13,76% соответственно по группам, а в четвертой опытной группе, напротив, увеличился относительно контрольной на 4,61%. Валовой прирост мышц бедра бройлеров с 30 по 38 су-

точный возраст возрос во второй, третьей и четвертой опытных группах относительно контрольной на 7,32, 42,36 и 0,78 % соответственно по группам. Наибольший валовой прирост бедренных мышц отмечен у цыплят третьей группы в 38 суточном возрасте (85,60 г).

С увеличением возраста птицы происходит уменьшение энергии роста бедренных мышц. Относительный прирост бедренных мышц в среднем по группам в возрасте с 10 по 20 сутки составил 68,08 %, с 20 по 30 сутки – 54,98%, с 30 по 38 сутки – 43,60%. При этом, самая высокая интенсивность роста бедренных мышц наблюдается с 10 по 20 сутки развития у цыплят третьей опытной группы (73,46%).

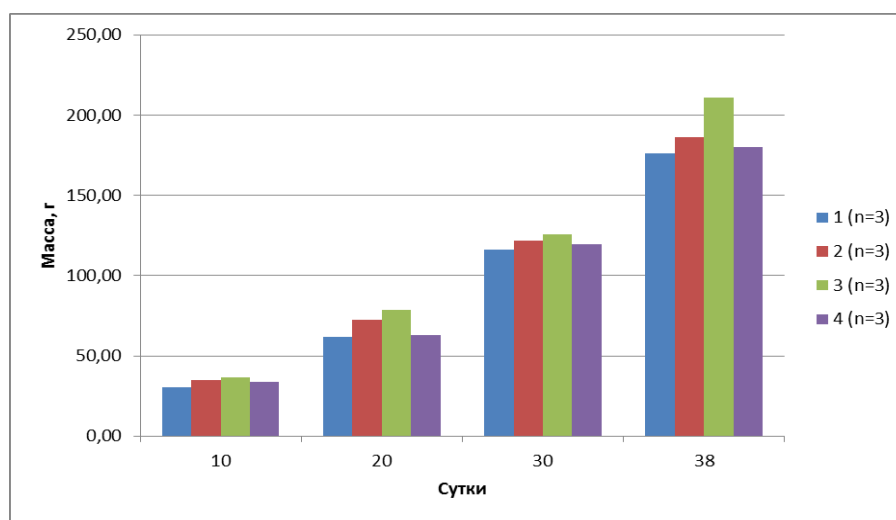


Рис. 1. Динамика массы бедренных мышц цыплят-бройлеров

Возрастная динамика химического состава мышц бедра цыплят-бройлеров представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Возрастная динамика химического состава бедренной мышцы бройлеров, % (M±m)

Показатели	Группа	Сутки			
		10	20	30	40
Влага	1 (n=3)	69,80±0,79	68,20±1,20	70,60±0,99	70,90±1,10
	2 (n=3)	70,30±0,49	69,10±0,97	70,20±1,29	71,30±0,57
	3 (n=3)	70,00±1,01	70,60±0,78	70,70±1,27	70,50±0,62
	4 (n=3)	69,60±0,57	70,40±0,60	71,00±0,83	70,20±0,85
Жир	1 (n=3)	9,10±0,93	9,00±0,33	10,10±0,65	9,40±0,21
	2 (n=3)	8,70±0,58	8,60±0,14	9,80±0,64	9,00±0,33
	3 (n=3)	8,30±0,71	9,40±0,19	10,40±0,36	10,10±0,57
	4 (n=3)	8,90±0,85	9,60±0,57	9,60±0,21	9,80±0,38
Протеин	1 (n=3)	18,30±0,49	18,80±0,92	17,20±0,28	16,93±1,03
	2 (n=3)	18,60±0,92	19,10±0,45	18,00±0,78	17,40±0,21
	3 (n=3)	17,90±1,25	18,50±0,78	17,40±0,42	16,80±0,52
	4 (n=3)	18,20±0,78	18,20±0,88	17,90±0,67	16,90±0,78

Продолжение таблицы 1

Зола	1 (n=3)	1,30±0,18	1,33±0,11	1,11±0,05	1,02±0,19
	2 (n=3)	1,24±0,10	1,30±0,18	1,25±0,09	1,10±0,05
	3 (n=3)	1,09±0,26	1,15±0,07	1,12±0,07	1,00±0,16
	4 (n=3)	1,13±0,14	1,31±0,06	1,18±0,14	1,13±0,10

Анализ таблицы показывает, что содержание влаги в бедренных мышцах увеличивается с 10 по 38 суточный возраст у цыплят контрольной, второй, третьей и четвертой опытных групп на 1,10, 1,00, 0,50 и 0,60% соответственно по группам. В возрасте 10 и 38 суток наибольший процент содержания влаги в бедренных мышцах отмечен у цыплят второй опытной группы (70,30 % и 71,30 % соответственно по возрастам), в возрасте 20 суток наибольшее процентное содержание влаги наблюдалось у цыплят третьей опытной группы (70,60 %), в 30 суточном возрасте содержание влаги было наибольшим в бедренных мышцах бройлеров четвертой опытной группы (71,00 %).

Содержание жира в бедренных мышцах цыплят-бройлеров в возрасте 10 суток колеблется в пределах 8,30 – 9,10 %. С возрастом, этот показатель увеличился, и в 38 суток составлял 9,00 – 10,10 %. Наибольшее процентное содержание жира в бедренных мышцах отмечено у цыплят третьей опытной группы в возрасте 30 суток (10,40 %), а наименьшее – у цыплят третьей опытной группы в 10 суточном возрасте (8,30 %).

Содержание протеина в мышцах бедра цыплят-бройлеров с 10 по 20 суточный возраст имеет тенденцию к увеличению, а с 20 по 38 суточный возраст – к уменьшению. Так в возрасте 20 суток содержание протеина в мышцах бедра у цыплят контрольной и трех опытных групп увеличилось относительно 10 суточных бройлеров на 0,05 % в среднем по группам, достигая максимума у цыплят контрольной группы (18,60 %), а в 38 суточном возрасте содержание золы уменьшилось по отношению к 20 суточным на 0,21 % в среднем по группам, достигая минимума у цыплят третьей группы (16,80 %).

Содержание золы в мышце бедра цыплят-бройлеров с 10 по 20 суточный возраст имеет незначительную тенденцию к увеличению, а с 20 по 38 суточный возраст – к уменьшению. Так в возрасте 20 суток содержание золы в мышцах бедра у цыплят контрольной и трех опытных групп увеличилось относительно 10 суточных бройлеров на 0,33 % в среднем по группам, достигая максимума у цыплят второй опытной группы (1,33 %), а в 38 суточном возрасте аналогичный показатель уменьшился по отношению к 20 суточным на 1,64 % в среднем по группам, достигая минимума у цыплят третьей опытной группы (1,00 %).

Заключение. Таким образом, введение в рацион цыплят-бройлеров кормовых добавок «Экостимул-2» в количестве 1 мг на 1 кг живой массы в сутки и «Ковелос-Сорб» в количестве 0,14 г на 1 кг живой массы в сутки привело к увеличению валового прироста и уменьшению энергии роста бедренных мышц цыплят. Наибольшую массу во всех возрастах имели мышцы бедра цыплят-бройлеров третьей опытной группы, достигая максимума в 38 суток (211,00 г (P<0,001)). Химический состав бедренных мышц при этом подвергается незначительным колебаниям.

Список литературы

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. 384 с.
2. Дигидрохверцетин и арабиногалактан - природные биорегуляторы в жизнедеятельности человека и животных, применение в сельском хозяйстве и пищевой промышленности / Ю.П. Фомичёв и др. М.: Научная библиотека, 2017. 702 с.
3. Научное обоснование применения сорбента «Ковелос – Сорб» и энергетической кормовой добавки «Ковелос – Энергия» в рационах сельскохозяйственных животных / Н.А. Юрина и др. М.: Краснодар, 2014. 167 с.
4. Овсепьян В.А., Тлецерук И.Р. Использование сорбента «Ковелос-Сорб» в рационах цыплят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2017. № 12. С. 24-36.
5. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Кривченкова Ю.В. О проблеме контаминации кормов микотоксинами // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы национальной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 138-142.
6. Стрельцов В.А., Петрушина Е.В., Пинчук В.Ф. Морфологический состав, рост и сохранность цыплят-бройлеров в зависимости от массы инкубационных яиц // Вестник Брянской ГСХА. 2013. № 2. С. 18-22.
7. 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.
8. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. Результаты выращивания бройлеров разных сроков убоя // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2018. № 21-2. С. 325-332.
9. Стрельцов В.А., Ткачева Н.С. Постинкубационное развитие поджелудочной железы у яичных кур // Вестник Брянской ГСХА. 2012. № 5. С. 25-30.
10. Стрельцов В.А., Храменкова А.О. Влияние сроков выращивания цыплят-бройлеров на эффективность производства мяса // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2016. С. 151-155.
11. Эффективность использования кормовой добавки Экостимул-2 при выращивании телят в условиях радиоактивного загрязнения / Т.Г. Калита, В.Н. Минченко, А.И. Артюхов, Т.И. Васькина // Зоотехния. 2016. № 5. С. 18-19.
12. Влияние экосистемы Центрального Нечерноземного района России на морфофункциональные параметры и биологическую активность птиц кросса Хайсекс Браун в возрастном аспекте / Е.В. Зайцева, Е.В. Степанова, Е.Е. Родина, И.В. Игнатенко, Т.С. Водяницкая, А.В. Королёв, Д.А. Косенкова // Вавиловские чтения -2004: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 117-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2004. С. 24-27.
13. 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 международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 17-22.
14. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса хайсекс браун в постнатальном онтогенезе: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Брянская государственная сельскохозяйственная академия. Брянск, 2006. 19 с.
15. Родина Е.Е. Возрастные особенности желудка кур кросса Хайсекс Браун: дис. ... канд. вет. наук. Брянск, 2006. 149 с.
16. Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Морфологическая характеристика мышечного отдела желудка цыплят-бройлеров при введении в рацион БАВ // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 6 (74). С. 174-176.
17. Пробиотики на смену антибиотикам / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, Т.Л. Талызина, Ю.Н. Черненко Брянск, 2015.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ КОШЕК И КОТОВ

Носкова Елизавета Андреевна

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

Файзуллина Марина Юрьевна

Кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Галиева Чулпан Рафиковна

Кандидат биологических наук, доцент, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF TREATMENT OF UROLITHIASIS OF CATS

Noskova Elizaveta Andreevna

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

Fayzullina Marina Yurievna

*Candidate of Biological Sciences, associate Professor Bashkir State Agrarian
University*

Galieva Chulpan Rafikovna

*Candidate of Biological Sciences, associate Professor Bashkir State Agrarian
University*

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты исследований, направленных на оценку эффективности медикаментозного и операционного лечения мочекаменной болезни у кошек и котиков.

Summary. The presented materials present the results of studies aimed at evaluating the effectiveness of drug and surgical treatment of urolithiasis in cats.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, мочевые камни, песок, кастрированный, минеральный обмен, моча, мочеиспускание, катетеризация, рентгенография, ультразвуковая диагностика, диетический сухой корм.

Key words: urolithiasis, urinary stones, sand, castrated, mineral exchange, urine, urination, catheterization, radiography, ultrasound diagnostics, dietary dry food.

Введение. Среди многочисленных заболеваний кошек патология мочевыводящей системы по частоте встречаемости и количеству летальных исходов занимает одно из первых мест, наряду с болезнями сердечно - сосудистой системы, онкологией и травматическими поражениями [2,3,5].

В последние годы заметно возрос интерес ветеринарных врачей, занимающихся лечением мелких домашних животных к проблеме мочекаменной болезни. Объясняется это увеличением регистрации случаев мочекаменной болезни среди кошек за истекшие несколько лет по сравнению с прошлыми годами.

ми, частыми рецидивами болезни и высоким числом летальных исходов при данном заболевании. Весьма актуальными, в этой связи, выглядят задачи по усовершенствованию уже существующих диагностических, терапевтических и профилактических мероприятий, зачастую, мало эффективных и не всегда оправданных при данном заболевании [1,11].

Интенсивное развитие ветеринарной медицины мелких домашних животных ставит перед научными работниками и практикующими ветеринарными специалистами задачи, по совместной разработке мер предупреждения уролитиаза и его рецидивов, а также комплексного, научно обоснованного, эффективного терапевтического воздействия на организм животного, страдающего уролитиазом [4,12].

Основой благополучия животных является профилактика и своевременное лечение болезни [7 - 10].

Задача ветеринарного врача – предоставить наиболее эффективную тактику лечения, которая подбирается к каждому пациенту строго индивидуально [6].

В связи с чем, целью исследования явилось оценка эффективности методов лечения кошек и котов, больных мочекаменной болезнью.

Материалы и методика исследований. Научно - исследовательская работа проводилась в условиях ГБУ Уфимская городская ветеринарная станция Республики Башкортостан. Для исследования были сформированы 2 группы по 3 животного в каждой.

Диагноз установили на основании анамнеза, клинических признаков, лабораторных исследований, УЗИ.

Анамнестические данные 1 группы животных:

1. Кот Симба, 8 лет, вес – 4,5 кг, температура 38,7, содержится в квартире, питание натуральное, вакцинирован, мочеиспускание затрудненное, маленькими порциями, стерилизован.

2. Кошка Элизабет, 10 лет, вес – 2,7 кг, температура 39,1, содержание домашнее, имеет доступ на улицу, начала оставлять после себя небольшие капли мочи с кровью, частое мяуканье, стерилизована, отказ от корма.

3. Кот Ким, 14 лет, вес - 6 кг, температура 38,4, кормление профессиональными кормами, стерилизован, наблюдается увеличение мочевого пузыря, не ходит в туалет 2 дня, вялый.

Анамнестические данные 2 группы животных:

1. Кошка Милка, 11 лет, квартирное содержание, питание со стола, температура 38,6, вес – 3 кг, замечено беспокойство животного, при мочеиспускании жалобное мяуканье, моча мутная с примесью крови.

2. Кот Аркадий, 9 лет, живет в частном доме, кормление натуральное, туалет на улице, вес- 5 кг, температура 39, перестал выходить из дома 3 дня, мочится под себя, моча густая, темная, животное неактивное.

3. Кот Маркиз, 6 лет, вес - 4,2 кг, температура 38,4, содержание квартирное, питание профессиональными кормами, стерилизован, привит, область мочевого пузыря болезненная, мочеиспускание затрудненное.

Первой группе животных было назначено только медикаментозное лечение, такими препаратами как:

1. но-шпа, папаверин —1-2 мг/кг в таблетках;
2. баралгин – 0,05 мг/кг внутримышечно;
3. альфа-адреноблокаторов после восстановления проходимости уретры (препараты для расслабления мочевого канала и внутреннего сфинктера мочевого пузыря и улучшения оттока мочи без катетера):
4. празозин – внутрь по 0,25-0,5 мг 1-2 раза в сутки;
5. теразозин – внутрь по 0,2-0,5 мг от 5-7 дней до длительного приема самыми низкими терапевтическими дозами.
6. Котэrvин - 3-4 мл, дважды в день.

Для увеличения выделения мочи, снятия интоксикации из-за застоя мочи, восстановления животного на фоне обезвоживания также назначена инфузионная терапия:

1. глутаргин 4%+глюкоза 5% — 10 мл+5 мл дважды в сутки в течение 3-5 дней;
2. глюкоза 40%+раствор Рингера-Локка: 5 мл+50 мл капельно.
3. ветавит – по ½ саше-пакета, растворив в теплой воде, молоке или с едой, дважды в день в течение 1-2 недель.

Вторая группа животных лечилась оперативным методом, а именно:

Коту Маркизу проведена уретростомия (операция, при которой формируется новое отверстие из уретры через брюшную стенку).

Коту Аркадию и кошке Милке проведена цистотомия (вскрытие мочевого пузыря) и удаление камней.

Результаты и их обсуждение. По результатам анализа мочи, во всех пробах обнаружен осадок кристаллов, что свидетельствует о мочекаменной болезни.

По данным УЗИ исследования у кошек и котов выявлены камни в мочевом пузыре разных размеров.

В результате лечения первой группы выявлено следующее:

Кот Симба – состояние нормализовалось, камень полностью растворился, мочеиспускание стабильное, без затруднений.

Кот Ким – состояние стабильное, камень вывелся самостоятельно, животное отправлено домой с рекомендацией перевода на профессиональное кормление.

Кошка Элизабет – лечение не помогло, состояние животного резко ухудшилось, экстренно проведено хирургическое вмешательство.

Результаты лечения 2 группы. Всем животным методы проведенных лечений помогли, животные чувствуют себя хорошо, отправлены домой, операция прошла без осложнений, диурез восстановлен, жалоб нет.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что для каждого животного необходим индивидуальный подбор лечения с учетом степени поражения выделительной и сопряженных с ней систем, наличия сопутствующих заболеваний.

Выводы. Мочекаменная болезнь - заболевание, сопровождающееся образованием в почечных канальцах, почечной лоханке и мочевом пузыре мочевых камней.

На основании проведенных исследований можно сделать выводы:

- Мочекаменную болезнь на ранних стадиях можно вылечить, применяя медикаментозное лечение, однако в случае, когда болезнь прогрессирует, следует прибегнуть к хирургическому вмешательству.

- Для предупреждения болезни необходимо тщательно следить за рационом животного, питье всегда должно быть в доступном месте и количестве.
- При первых признаках болезни необходимо сразу обратиться к ветеринарному врачу.

Список литературы

1. Анохин Б.М., Кротенок А.В., Анохин А.Б. Уролитаз у кошек (симптоматика, диагностика, лечение) // Ветеринария. 2003. № 6. С. 46.
2. Беляева А.Ю., Галиева Ч.Р., Файзуллина М.Ю. Сравнительная оценка средств терапии при хронической почечной недостаточности кошек // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е. П. Ващекина, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области. Брянск, 2020. С. 51-54.
3. Гертман А.М., Самсонова Т.С. Этиология патогенеза мочекаменной болезни животных: учебник. М: Лань, 2016. 388 с.
4. Денисенко В.Н. Болезни органов мочевыделительной системы кошек: учебное пособие. М: Зоомедлит, 2009. 112 с.
5. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Профилактика болезней по видам животных. Брянск: Брянский ГАУ, 2018. 100 с.
6. Шангареева К.А., Галиева Ч.Р. Сравнение эффективности двух схем адьювантной химиотерапии при злокачественных опухолях молочной железы у собак и кошек // Актуальные вопросы ветеринарии: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию кафедры ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней факультета ветеринарной медицины ИВМиБ. Омск, 2020. С. 548-552.
7. Influence based drags on immunological prevention / А. Andreeva, О. Nikolaeva, О. Altynbekov, С. Galieva, К. Pina // Veterinary World. 2020. Т. 13, № 2. С. 238-244.
8. Скачков Е.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Диагностика и лечение хронической почечной недостаточности кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 72-78.
9. Сычева Г.А., Адельгейм Е.Е., Горшкова Е.В. Бронхиальная астма кошек // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 82-86.
10. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) /Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2-2. С.43-46.
11. Клинические лабораторные исследование мочи: учебно-методическое пособие / В.В.Черненко, Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, Ю.Н. Черненко. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 54 с.
12. Краткий словарь ветеринарных клинических терминов / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В Черненко, М.А Ткачев. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 74 с.
13. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Т. 1.
14. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Т. 2.
15. Шитый А.Г., Иванюк В.П. Лекарственные средства для собак и кошек. Ветеринарный справочник. Иваново, 2002.
16. Справочник лекарственных средств для собак и кошек / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, Д.А. Пономаренко, М.Н. Германенко. Луганск, 2011.

ЛЕЧЕНИЕ ПАТОЛОГИИ СОСКОВ ВЫМЕНИ У КОРОВ

Павленко Ольга Борисовна

Доктор биологических наук, доцент

ФГБОУВО Воронежский ГАУ

Сулейманов Сулейман Мухитдинович

Доктор ветеринарных наук, профессор

ФГБОУВО Воронежский ГАУ

Миранова Людмила Павловна

Доктор ветеринарных наук, профессор

ФГБОУВО Донской ГАУ

Мещерякова Кристина Игоревна

аспирант

ФГБОУВО Воронежский ГАУ

TREATMENT OF CATFISH PATHOLOGY IN COWS

Pavlenko Olga Borisovna

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor

FSBEIHE VoronezhSAU

Suleymanov Suleiman Mukhitdinovich

Doctor of Veterinary Sciences, Professor

FSBEIHE VoronezhSAU

Mironova Lyudmila Pavlovna

Doctor of Veterinary Sciences, Professor

FSBEIHE Donskoy SAU

Meshcheryakova Kristina Igorevna

graduate student

FSBEIHE VoronezhSAU

Аннотация. В статье приводятся данные о патологии и лечении сосков вымени у коров в условиях комплекса. После проведенного лечения данной патологии, эффект в большей степени проявился при поражении кожи сосков вымени, в отличие от области сфинктера соска. Сравнивая результаты до и после применения *Seivit Dip*, можно отметить, что в результате проведенного лечения произошло уменьшение как клинически явных форм гиперкератоза, так и уменьшение утолщения эпидермиса приводящее к дальнейшему развитию гиперкератоза.

Summary. The article provides data on the pathology and treatment of udder nipples in cows under complex conditions. After treatment of this pathology, the effect was more manifested when the skin of the udder nipples was affected, unlike the sphincter region of the nipple. Comparing the results before and after the use of *Seivit Dip*, it can be noted that as a result of the treatment, there was a decrease in both clin-

ically obvious forms of hyperkeratosis and a decrease in the thickening of the epidermis leading to the further development of hyperkeratosis.

Ключевые слова: коровы, сосок, вымя, гиперкератоз, мозоль.

Keywords: cows, sucker, udder, hyperkeratosis, corn.

Введение. Среди проблем российского сельского хозяйства одной из главных остается повышение экономической эффективности молочного скотоводства, решение которой может быть достигнуто в первую очередь за счет повышения продуктивности коров [7,12,14-17].

Проблема гиперкератоза и других заболеваний сосков вымени коров является широко распространенной патологией в сельскохозяйственных предприятиях с промышленной технологией получения молока и обусловлена тем, что она имеет тесную связь с развитием маститов, которые, в свою очередь, вызывают снижение молочной продуктивности и наносят огромный экономический ущерб [2,4,5,12].

В настоящее время для лечения и профилактики данной патологии широко используются препараты для местного применения на гелевой основе, в связи с наличием у них ряда преимуществ. Лекарственные вещества из крема и геля более биодоступны по сравнению с препаратами на мазевой основе. Транскутанная активность вещества, растворенного в геле, в 2,5 раза выше, чем при растворении в воде. Для повышения транскутанной активности препарата к активному слою, кроме основного лекарственного вещества, могут быть добавлены вещества, увеличивающие проницаемость – транскутанные проводники. [6] Кремний органический глицерогидрогель «Силативит» представляет собой бесцветное вещество, без запаха, маслянистой консистенции, обладающее широким диапазоном вязкости. [6]. Для лечения и профилактики заболеваний вымени предложен ряд препаратов, обладающих противовоспалительным и регенерирующим эффектом. Известно применение кремнийорганического глицерогидрогеля для профилактики заболеваний сосков вымени у коров, однако сочетание кремний-органических препаратов с соединениями цинка предложено впервые. [5]. На основании проведенных исследований можно заключить, что применение пробиотических средств в программе профилактики маститов позволяет поддерживать в норме состояние здоровья вымени, что подтверждается снижением уровня гиперкератоза сосков вымени до границ, соответствующих благополучному по заболеванию сосков и маститам стаду. [7].

В результате производственных испытаний мази на основе подорожника большого Даниловым М.С. (2012) было установлено, что в опытной группе выздоровело 375 коров (96,6%). Курс лечения составил 4-7 дней. Необходимо отметить, что у животных уже после 2-3 процедур нанесения экспериментальной мази на воспаленные соски кожа становилась более мягкой, исчезала сухость. На трещинах и ссадинах начиналась регенерация тканей и полное заживление происходило на 3-6-й день. Животные более спокойно переносили процесс доения, на 1-2 л возрастала молочная продуктивность [1].

Однако, судя по малочисленным сообщениям в отечественных научных изданиях за последние 30 лет, проблеме патологии сосков уделяется недоста-

точное внимание. В связи с этим, подбор наиболее эффективных средств лечения и профилактики заболеваний сосков вымени у высокопродуктивных коров является актуальным [8,9,10,11,13].

Материал и методы. Исследования проводили на животноводческом комплексе Липецкой области. В проводимых опытах были задействованы 146 коров голштино-фризской породы различной упитанности в возрасте от 3 до 5 лет. Диагностику патологий сосков у лактирующих и сухостойных коров проводили в следующей последовательности: наружный осмотр и пальпация сосков, пробное сдаивание (для подтверждения скрытого мастита, если есть гиперкератоз). При осмотре молочной железы оценивали состояние кожных покровов, степень развития долей, величину и расположение сосков их пигментацию, осматривали состояние сфинктера соска. Пальпацию проводили до и после доения, оценивали местную температуру на симметричных участках молочной железы и сосках, а так же определяли наличие болезненности и консистенцию сосков.

Дополнительно проводилось замеры диаметра круговых мозолей на верхушке в области сфинктера соска до и после проведенного эксперимента. Замеры проводились в доильном зале, на клинически пораженных сосках с помощью мерной ленты. Для дифференциальной диагностики гиперкератоза использовалась диагностическая шкала (представляющая собой панель из 18 фотографий, которые отражают основные патологии кожи верхушки сосков вымени и три степени тяжести) разработанная А.В. Елесиным на кафедре хирургии и акушерства Уральской ГСХА [3].

На следующем этапе исследований выясняли терапевтическую эффективность препарата для предупреждения развития поражений на верхушке соска у коров. Для эксперимента была подобрана группа коров голштино - фризской породы в количестве 15 животных, различной упитанности, приблизительно одной продуктивности 8500 – 9000 литров молока в год. У коров, исследуемой группы, патологию сосков профилактировали с помощью косметического средства для сосков «Seivit Dip». Нанесение препарата проходило после доения, перед применением проводили предварительную обработку вымени, включающую в себя (обмывание теплой водой, вытирание вымени и сосков отдельными чистыми салфетками, сдаивание первых струек). Коровам исследуемой группы препарат «Seivit Dip» наносили с помощью ёмкости Dip Cup заполнив её на $\frac{3}{4}$ объема, далее каждый сосок незамедлительно опускали в ёмкость. После проведенных манипуляций за животными вели клиническое наблюдение: общее состояние животных (регистрация температуры, пульса и частоты дыхательных движений утром и вечером), а так же проводили осмотр местного процесса (изменения на месте нанесения препаратов в виде гиперемии, болезненности и отека тканей). Через месяц проводили окончательный осмотр опытных животных. Учитывали окончательный результат через 6 недель.

Результаты исследований и обсуждение.

Для исследования была подобрана группа из 15 коров голштино-фризской породы, одной продуктивности от 8500 до 9000 л в год, разного возраста и лактации. С целью контроля терапевтической эффективности препарата, у исследу-

двум коров было проведена оценка сосков вымени. Проведенное исследование показало, что у коров данной группы преобладает такой вид поражения как утолщение эпидермиса, полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты обследования

Поражения в виде:	Исходные данные до начала лечения
	кол-во животных
Утолщение эпидермиса	7
Рельефная круговая мозоль	4
Гиперкератоз	3
Осложненный гиперкератоз	1

Нанесение *Seivit Dip* проводилось в доильном зале после доения. Препарат использовали после каждого доения, наносили с помощью ёмкости *Dip Cup* заполнив её на $\frac{3}{4}$ объема, далее каждый сосок незамедлительно окунают в ёмкость. В ходе исследования установлено, что в процессе использования препарата на кожу соска отмечалось размягчение мозоли в области сфинктера, так же кожа соска стала более эластичная и мягкая. В результате проведенной терапии уже через 7 дней отмечалось улучшение состояния кожи соска (переход осложненного гиперкератоза в обычный), так же препарат показал положительно себя при размягчение круговой мозоли (отхождение круговой мозоли и восстановления рисунка кожи) уменьшения числа пораженных сосков у животных с утолщением эпидермиса. Спустя 6 недель учитывали окончательный результат профилактики поражений верхушки соска вымени, результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Терапевтическая эффективность *Seivit Dip*

Поражения в виде:	Результаты исследования		
	кол-во животных	кол-во сосков	процентное отношение
Утолщение эпидермиса	5	15	48,0%
Рельефная круговая мозоль	4	9	26,0%
Гиперкератоз	4	7	23,0 %
Осложненный гиперкератоз	-	-	-

В ходе исследования было отмечено уменьшение процента патологий утолщения эпидермиса с 55,0% до 48,0%, также отметился положительный эффект при лечении осложненного гиперкератоза (перевод животного из осложненного в обычный гиперкератоз). Произошло снижение количества сосков с поражением в виде рельефной круговой мозоли с 28,0% до 26,0%. Рост процен-

та гиперкератоза связан с переводом животного из осложненного гиперкератоза в обычный 12,0% - 23,0%.

Для более точного определения терапевтического эффекта препарата был произведен замер диаметра круговой мозоли.

Таблица 3 - Диаметр круговой мозоли верхушки соска

Диаметр мозоли	До лечения	После лечения
Рельефная круговая мозоль	6,5	4,6
Гиперкератоз	7,1	5,2

Необходимо отметить тот факт, что эффект в большей степени проявляется при поражении кожи сосков вымени, в отличие от области сфинктера соска. Сравнивая результаты до и после применения *Seivit Dip*, можно отметить, что в результате проведенного лечения произошло уменьшение как клинически явных форм гиперкератоза, так и уменьшение утолщения эпидермиса приводящее к дальнейшему развитию гиперкератоза.

Список литературы

1. Данилов М.С, Воробьев А.Л. Хвойно-бентонитовый гель для профилактики заболеваний сосков вымени и мастита у коров // Вестник АГАУ. 2012. № 3. С 10-11.
2. Поляков В.Ф., Ипатова О.М., Усачев И.И. Динамика протеолитической активности молозива и молока коров // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 5 (69). С. 32-37.
3. Елесин А.В. Симптоматика болезней сосков вымени у высокопродуктивных коров и разработка методов их лечения: автореф. дис. ... д-ра вет. наук. С.Пб., 2013. 40 с.
4. Изменения в молочной железе при катарально-гнойном мастите у коров, переболевших острым послеродовым эндометритом / О.Б. Павленко, С.М. Сулейманов, И.Т. Шапошников, Л.П. Миронова // Ветеринарная патология. 2012. № 3 (41). С. 19-21.
5. Колчина А.Ф., Баркова А.С., Елесин А.В. Контроль состояния сосков вымени коров при машинном доении // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных. 2012. С. 12
6. Коренник И. В. Современные аспекты гигиены в молочном скотоводстве // Ветеринария Кубани. 2012. № 2. С. 21–23.
7. Липчинская А.К. Роль патологии сосков молочной железы в развитии маститов у коров при машинном доении: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Екатеринбург, 2010. 147 с.
8. Пигарева Г.П. Эффективность различных схем лечения клинически выраженного мастита у коров // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства, проводимой на базе ФГБОУ ВО "Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I". Воронеж, 2016. С. 197-200.
9. Поляков В.Ф., Усачёв И.И. Использование молозива коров для повышения жизнестойкости новорожденных животных // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 4 (68). С. 35-39.
10. Пигарева Г.П., Павленко О.Б., Бобрешов Е.Н. Распространение субклинического мастита у лактирующих коров // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: материалы научно-практической конференции про-

фессорско-преподавательского состава факультета технологии животноводства и товароведения и факультета ветеринарной медицины. 2011. С. 28-30.

11. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции 28-29 мая 2020 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С.201-206.

12. Баркова А.С., Баранова А.Г., Елесин А.В. Структурные характеристики сосков вымени коров и риск развития гиперкератоза // Аграрный вестник Урала. 2011. № 12-2 (92). С. 5-7.

13. Ходаков А.В., Пигарева Г.П. Эффективность антимикробных препаратов при мастите коров // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского и аспирантского состава факультета технологии животноводства и товароведения и факультета ветеринарной медицины. Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2006. С. 126-130.

14. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Норма и патологии молочной железы: учебное пособие для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии, аспирантов и слушателей ИПК. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 47 с.

15. 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.

16. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.А. Стрельцов. 2-е изд., перераб. и доп. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 417 с.

17. 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.

18. Фармакотерапия внутренних незаразных болезней животных: Учебно-справочное пособие / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, М.Н. Германенко, О.А. Вобликова. Луганск, 2011.

19. Фармакотерапия акушерских и гинекологических заболеваний у сельскохозяйственных животных: учебно-справочное пособие / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, О.В. Ильина, М.Н. Германенко. Луганск, 2011.

20. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 5. С. 75-77.

21. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

ДИНАМИКА МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА У ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ

Пополитова Юлия Сергеевна

студент 5 курса ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА»

Сапожников Александр Федорович

*научный руководитель, кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Вятская ГСХА»*

DYNAMICS OF MINERAL METABOLISM IN CALVES DURING THE DAIRY GROWING PERIOD

Popolitova Yulia Sergeevna

5th - year student, Vyatka state agricultural Academy PhD,

Sapozhnikov Alexander Fedorovich

associate Professor

Аннотация. В работе проведено изучение особенностей минерального обмена в организме телят в первый месяц жизни. Установлено, что по истечению четырех недель развития, в крови у молодняка увеличивается концентрация фосфора, магния и кальция, тогда как уровень железа наоборот резко снижается.

Summary. The study of the features of mineral metabolism in the body of calves in the first month of life. It was found that after four weeks of development, the concentration of phosphorus, magnesium and calcium in the blood of young animals increases, while the level of iron on the contrary decreases sharply.

Ключевые слова: телята, молочный период, биохимический состав, метаболизм, минеральный обмен.

Keywords: calves, milk period, biochemical composition, metabolism, mineral metabolism.

Введение. Современное развитие молочного скотоводства направлено на увеличение производства молока и молочных продуктов, что требует интенсивного использования маточного поголовья. В первую очередь увеличение продуктивности молочного скота достигается путем эксплуатации животных импортной селекции [12]. Поэтому на фоне генетически обусловленного роста продуктивности при несоответствии условий кормления и содержания у коров зачастую возникают различного рода органопатологии, связанные с нарушением обменных процессов [7,10]. Это в свою очередь приводит к раннему выбытию животных из стада, снижению воспроизводительной способности самок, недополучению приплода, а также увеличению себестоимости продукции [1,3,9]. Немаловажным аспектом в реализации генетического потенциала является грамотное и направленное выращивание ремонтного молодняка [4,12]. Как

показывает практика, у телят уже в раннем постнатальном развитии могут наблюдаться различные метаболические нарушения, которые в дальнейшем приводят к снижению темпов роста и плодовитости [2,3,6,14,15]. Одним из способов оценки соответствия условий кормления и содержания является анализ биохимического состава крови [8,11, 13]. Известно, что в процессе онтогенеза биохимические свойства крови изменяются, что является одним из моментов поддержания гомеостаза на данном этапе развития [6,8]. Минеральный обмен у молодняка имеет свои особенности, связанные с более высокой потребностью в макро- и микроэлементах, а их недостаток может негативно отразиться на здоровье растущего организма [5].

Целью исследований явилось изучение динамики минерального обмена у телят в период кормления молоком.

Материалы и методы. Исследования проведены в 2020 году в одном из хозяйств Кировской области, специализирующемся на разведении голштинизированного скота черно-пестрой породы. Для биохимических исследований от телят (n=18) через сутки, 14 и 28 дней после рождения получали венозную кровь и отстаивали сыворотку. В полученной сыворотке определяли концентрацию кальция, фосфора, магния, железа, цинка и меди, высчитывали кальций-фосфорный коэффициент. Исследования осуществляли на биохимическом анализаторе iMagic-V7, с применением коммерческих наборов реактивов фирмы «Диакон-Вет». Цифровой материал обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей в программе Microsoft Excel с использованием критерия Стьюдента.

Результаты исследований и обсуждения. Анализ полученных результатов показал, что у телят в первый месяц молочного периода происходят выраженные изменения в минеральном обмене (таблица). Так, уровень кальция в течение первых суток после рождения составил 2,8 ммоль/литр, а по истечению двух недель его концентрация увеличилась на 28,6%. К 28 дню жизни уровень кальция увеличился еще на 66,6%, или в 2,1 раза по сравнению со значениями в полученными в первый день жизни. Динамика магния в крови имела более выраженные изменения. Так, в первые сутки концентрация данного элемента была незначительной (0,9 ммоль/л), тогда как через две недели она увеличивалась в 32 раза, а по истечению еще двух недель рост составил 30,8%. Содержание фосфора в сыворотке крови характеризовалось ростом показателя в 3,2 раза к 14 дню, после чего его концентрация оставалась стабильной. Кальций-фосфорный коэффициент в первый день жизни имел значение равное 1,2, после чего показатель снижался к 14 дню на 0,55, а затем незначительно увеличивался на 0,11. Таким образом, маркеры кальций-фосфорного обмена в данный период выращивания имели динамику к увеличению, что, по видимости, связано с преобладанием данных компонентов в молоке, которое является основным источником энергии для телят в первый месяц жизни.

Показатели микроэлементов характеризовались резким снижением уровня железа. Так, содержание данного металла в крови в первый день исследований составила 12,0 мкмоль/л, после чего его уровень к 14 дню снизился в 2,5 раза, а к 28 дню исследований концентрация упала до 3,9 мкмоль/л, то есть стала еще ни-

же на 20,4%. По всей видимости, снижение концентрации железа в сыворотке крови связано с его низкой концентрацией в молоке и интенсивным использованием на синтез гемоглобина и других железосодержащих белков растущим организмом. Согласно полученным данным, можно заключить, что инъекция препарата, содержащего данный элемент на 1 и 7 день жизни, которую проводятся в хозяйстве, по всей видимости не достаточна или не эффективна.

Таблица – Динамика некоторых макро- и микроэлементов в сыворотке крови телят в первый месяц после рождения

Показатель	Время после рождения		
	1 сутки	14 дней	28 дней
Кальций, ммоль/литр	2,8±0,1	3,6±0,3 ¹	6,0±1,0 ^{1,2}
Магний, ммоль/литр	0,9±0,0	28,9±5,1 ¹	37,8±5,0 ¹
Фосфор, ммоль/литр	2,3±0,1	9,6±2,6 ¹	9,3±1,7 ¹
Кальций/фосфор	1,20±0,05	0,65±0,09 ¹	0,76±0,12 ¹
Железо, мкмоль/литр	12,0±1,4	4,9±1,2 ¹	3,9±1,3 ¹
Цинк, мкмоль/литр	18,2±1,6	16,0±1,1	17,5±0,9
Медь, мкмоль/литр	94,5±9,3	104,0±5,9	109,2±9,5

Достоверно ($P < 0,05 \dots 0,001$) по отношению к значениям: ¹ к первым суткам, ² к 14 дню

Изменения концентрации цинка в крови характеризовались незначительным и недостоверным снижением к 14 дню на 12,1%, затем показатель увеличивался на 9,4%. Концентрация меди увеличивалась на 10,1% к 14 дню жизни, и еще на 5,0% к месячному возрасту.

Заключение. Таким образом, в первый месяц выращивания у телят происходят выраженные изменения в минеральном обмене, характеризующиеся значительным увеличением в сыворотке крови уровня фосфора, кальция и магния. Динамика таких микроэлементов, как цинк и медь не имеет достоверных изменений, тогда как уровень железа снижается к месячному возрасту более чем в 3 раза. Из этого следует, что для эффективного выращивания телят необходим дополнительный источник поступления данного металла в организм.

Список литературы

1. New method of gonadorelin application for treatment of cows with follicular cysts / I. Konopeltsev, Kh.V. Baymishev, A. Batrakov, G. Shiryaev, P. Anipchenko, S. Nikolaev // *Reproduction in Domestic Animals*. 2018. Т. 53, № S2. С. 151-152.
2. Конопельцев И.Г., Сапожников А.Ф., Николаев С.В. Иммунологические показатели телок и нетелей при назначении препаратов с селеном // *Современные научно-практ. достижения в ветеринарии: сб. статей междунар. науч.-практ. конф.* Киров, 2019. Вып. 10. С. 21-25.
3. Конопельцев И.Г., Николаев С.В. Применение озонированной эмульсии при послеродовом остром эндометрите у коров-первотёлок // *Ветеринария*. 2016. № 6. С. 36-41.
4. Конопельцев И.Г., Сапожников А.Ф., Николаев С.В. Снижение уровня эндотоксикоза у телят и нетелей с помощью селенсодержащих препаратов // *Современные научно-практ. достижения в ветеринарии: сб. ст. междунар. науч.-практ. конф.* Киров, 2019. Вып. 10. С. 25-29.

5. Николаев С.В, Конопельцев И.Г. Влияние инъекционных витаминно-минеральных препаратов ультравит, фермивит Se и седимин Se на воспроизводительную способность ремонтных телок // Знания молодых: наука, практика и инновации: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., аспирантов и молодых ученых. Киров, 2016. Ч. 1. С. 228-232.
6. Николаев С.В. Влияние рекомбинантного интерферона на морфобиохимические показатели крови телят в раннем постнатальном онтогенезе // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2020. № 10. С. 57-61.
7. Николаев С.В, Конопельцев И.Г. Оплодотворяемость молочных коров в зависимости от различных факторов и синхронизации половой цикличности // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей междунар. науч.-практ. конф. Киров, 2019. Вып. 10. С. 47-52.
8. Николаев С.В. Особенности изменений биохимического состава крови у телят в раннем постнатальном онтогенезе // Международный вестник ветеринарии. 2020. № 4. С. 165-169.
9. Николаев С.В. Конопельцев И.Г. Способы восстановления репродуктивной функции у коров при различной форме проявления гипофункции яичников // Современные научно-практ. достижения в ветеринарии. сб. статей междунар. науч.-практ. конф. Киров, 2018. Вып. 9. С. 62-66.
10. Николаев С.В. Конопельцев И.Г. Сравнительная оценка гематологических показателей и уровня эндогенной интоксикации голштинизированного и чистокровного холмогорского скота // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2019. № 3. С. 221-225.
11. Николаев С.В., Сапожников А.Ф. Уровень эндотоксикоза и морфология крови коров при пиометре // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2020. № 7. С. 6-11.
12. Николаев С.В. Характеристика производственного использования коров и телок молочного направления в хозяйствах Республики Коми: материалы междунар. науч.-практ. конференции посвящ. 80 лет. юбилею д-ра с.х. н аук, проф. Н.Г. Фенченко. Уфа, 2019. С. 191-200.
13. Морфология надпочечников телят при даче кормовых добавок / Т.Г. Калита, Д.А. Ткачев, Е.В. Горшкова, С.И. Башина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2016. С. 224-230.
14. 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.
15. Ващекин Е.П., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Физиолого – биохимическое обоснование использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота: монография. Брянск: Брянская ГСХА. 2014. 236 с.
16. Биологические основы кормления животных и птицы: учебное пособие / И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Е. Подольников, Г.Г. Нуриев. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 252 с.
17. Малявко И.В., Малявко В.А. Рост и развитие телят в зависимости от авансированного кормления их матерей перед отёлом // Зоотехния. 2016. № 5. С. 15-17.
18. Малявко И.В., Малявко В.А. Чтобы получать здоровых телят // Животноводство России. 2017. № 10. С. 45-50.
19. Влияние разных норм протеина в заменителе цельного молока на эффективность выращивания телят до месячного возраста / С.А. Ярошевич, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.А. Медведский, Е.А. Долженкова, В.В. Букас, В.А. Люндышев // Развитие и внедрение современных наукоемких технологий для модернизации агропромышленного комплекса: сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 125-летию со дня рождения Терентия Семеновича Мальцева. Курган, 2020. С. 608-612.
20. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Влияние биохимических параметров крови глубоко-

стельных коров на иммунобиохимический статус телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5 (85). С. 156-160.

21. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК: 637.5.07

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И БЕЗОПАСНОСТЬ СУБПРОДУКТОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Савостина Татьяна Владимировна

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

Мижевикина Анна Сергеевна

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

Сайфульмулюков Эрнест Раисович

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

Савостина Дарья Алексеевна

студентка

ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

VETERINARY AND SANITARY CHARACTERISTICS AND SAFETY OF BY-PRODUCTS OF BROILER CHICKENS

Savostina Tatyana Vladimirovna

*Associate Professor, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBOU VO South Ural GAU*

Mizhevikina Anna Sergeevna

*Associate Professor, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBOU VO South Ural GAU*

Sayfulmulyukov Ernest Raisovich

*Associate Professor, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor
FSBOU VO South Ural GAU*

Savostina Daria Alekseevna

student

FSBOU VO South Ural GAU

Аннотация. В статье представлена характеристика субпродуктов: печени, сердец и мышечных желудков цыплят-бройлеров, вырабатываемых ООО «Магнитогорский птицекомплекс». Установлено соответствие их по качеству и безопасности требованиям нормативных документов. Так же отмечено повышенное на 61 % от ПДК содержание железа в печени, тогда как другие тяжелые металлы в исследуемых субпродуктах не превышали предельных значений.

Abstract. The article presents the characteristics of by-products: liver, hearts and muscle stomachs of broiler chickens produced by Magnitogorsk Poultry Complex LLC. Their compliance with the requirements of regulatory documents has been established in terms of quality and safety. There was also an increase of 61% of MPC iron content in the liver, while other heavy metals in the studied by-products did not exceed the limit values.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, печень, сердце, мышечный желудок, тяжелые металлы, свинец, кадмий, безопасность.

Keywords: broiler chickens, liver, heart, muscle stomach, heavy metals, lead, cadmium, safety.

Введение. Потребление мяса птицы во всем мире неуклонно растет, так как его производство обходится в 2–4 раза дешевле производства мяса убойных животных. [1; 2; 4,15]

В последние годы продовольственный рынок предлагает потребителям широкий выбор субпродуктов птицы - это внутренние органы и менее ценные части куриных тушек. Далеко не все их используют для приготовления блюд, так как недооценивают по вкусовым и питательным свойствам. Действительно, многие из них имеют нетрадиционный вкус и определенные требования к термической обработке. Но среди субпродуктов есть и те, которые придутся по вкусу многим любителям мясных блюд и даже гурманам. Это куриные печень, сердце и желудки. Их пищевая ценность объясняется богатым запасом фосфора, калия, железа, цинка, фолиевой кислотой, витаминами (группы В и Е), полиненасыщенными жирными кислотами. Главным достоинством субпродуктов является наличие коллагена. Из куриных субпродуктов готовят как самостоятельные блюда, так и различные мясные продукты: вареные колбасы, полуфабрикаты и т.д. [5; 6; 8; 9 -14]

Целью наших исследований было установление ветеринарно-санитарной характеристики субпродуктов цыплят-бройлеров, вырабатываемых ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс».

В задачи исследований входило изучение упаковки и полноты маркировки субпродуктов, определение их органолептических и физико-химических исследований, а так же содержание тяжелых металлов.

Материалы и методика исследований. Объекты исследований: субпродукты цыплят-бройлеров: образец №1 - печень; образец №2 - сердце; образец №3 - мышечный желудок.

Материалом для исследований были ветеринарно-санитарные характеристики и отдельные показатели безопасности субпродуктов цыплят-бройлеров.

Отбор проб субпродуктов проводили согласно ГОСТ Р 31467-2012 для чего нами было отобрано по три подложки каждого вида из субпродуктов.

Согласно ГОСТ 31470-2012 «Мясо птицы, субпродукты и полуфабрикаты из мяса птицы. Методы органолептических и физико-химических исследований» и «Ветеринарно-санитарная экспертиза...» [3] были проведены органолептические (определение внешнего вида, цвета, консистенции, запаха) и биохимические исследования субпродуктов на кафедре инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы.

Определение содержания тяжелых металлов проводили в лаборатории ИНИЦ ФГБОУ ВО ЮУрГАУ согласно ГОСТ 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Атомно-адсорбционный метод определения токсичных элементов».

Результаты и их обсуждение. Одним из требований предъявляемым к упаковке является безопасность. Так же мы оценивали состояние и целостность упаковки продукта, наличие жидкости, льда и снега под упаковкой. Нами установлено, что все исследуемые образцы субпродуктов соответствовали по качеству упаковки требованиям ТР ТС 005/20011 «О безопасности упаковки», а по полноте маркировки - требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», что свидетельствует о добросовестности производителя. В тоже время у исследуемых образцов были и отличия в маркировке, преимущественно они касались пищевой ценности, массы нетто и даты изготовления и упаковывания субпродуктов.

Качество субпродуктов, определяющее его биологическую и, следовательно, пищевую ценность, характеризуется органолептическими свойствами, химическим составом и калорийностью.

В ходе органолептических исследований было установлено, что все исследуемые субпродукты цыплят-бройлеров по внешнему виду, форме, качеству обработки были чистыми, без загрязнений и деформаций. Цвет и запах субпродуктов - специфические, свойственные субпродуктам птицы, без постороннего запаха.

Результаты биохимических исследований, в том числе и на свежесть показали, что сердце и желудки соответствовали требованиям ГОСТ 31470-2012 и «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов», были свежими, так как первичные продукты распада аммиака и сероводорода обнаружены не были, а пероксидаза была активна, содержание летучих жирных кислот было в 1,7 раза ниже нормативных значений.

При микроскопическом исследовании мазков - отпечатков приготовленных из субпродуктов, установлено, что исследуемые образцы по характеристике отпечатков, морфологии микрофлоры и количеству микробных тел в поле зрения микроскопа были получены от свежего, доброкачественного продукта. Мазки-отпечатки были слабо окрашены. Количество микрофлоры в мазках из всех субпродуктов в среднем было 6,2, при этом наибольшее их количество содержалось в сердце.

Содержание отдельных химических элементов в субпродуктах цыплят-бройлеров были взяты из протоколов результатов исследований лаборатории ИНИЦ ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ и представлены на рисунке 1.

Из рисунка 1 видно, что больше всего тяжелых металлов было обнаружено в печени цыплят-бройлеров (11 - 161 %), затем в сердце (13 - 87 %) и желудке мышечном (9 - 87 %). При этом содержание железа в печени превышало ПДК на 61 %, тогда как другие тяжелые металлы в исследуемых субпродуктах были от 1,5 до 10 раз ниже предельных значений.

Железо -важнейший микроэлемент, необходимый для слаженной работы всего организма. Несмотря на всю его пользу, избыток данного элемента может

нанести сбой в работе некоторых органов. Высокое содержание железа в печени цыплят-бройлеров возможно объяснить ее природной способностью депонировать данный металл, ведь куриная печень является чемпионом по содержанию железа.

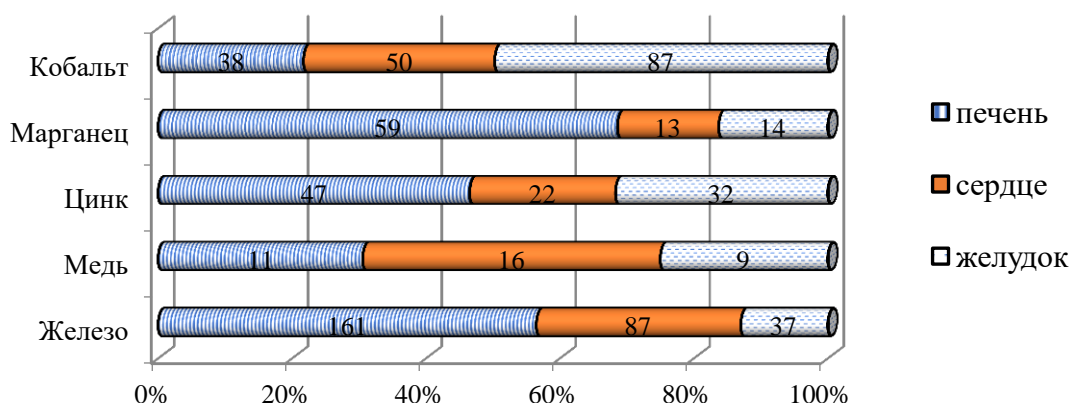


Рис. 1. Содержание тяжелых металлов в субпродуктах цыплят-бройлеров в сравнительном аспекте, % от ПДК

Особенно опасным и нежелательным является загрязнение продуктов убоя птицы токсичными элементами. В отличие от органических загрязняющих веществ, металлы не разлагаются в организме, а способны лишь к перераспределению. Живые организмы имеют механизмы нейтрализации тяжелых металлов.

По результатам наших исследований содержание свинца и кадмия во всех образцах не превышало допустимого уровня и соответствовало требованиям ТР ТС 021/2011. Однако, наибольшее содержание свинца из представленных образцов было обнаружено в печени, а кадмия – в сердце.

Заключение (выводы). Таким образом, по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы субпродуктов цыплят-бройлеров: печени, сердца и мышечного желудка, реализуемых ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс» установлено их соответствие требованиям «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» и ГОСТ 31657-2012 «Субпродукты птицы. Технические условия».

По содержанию тяжелых металлов все исследуемые субпродукты не превышали ПДК, за исключением железа, а токсичные элементы допустимого уровня и были безопасными для потребителя.

Ветеринарно-санитарная оценка: печень, сердце и желудок, вырабатываемые ООО «Магнитогорский птицекомплекс» являются свежими, доброкачественными, безопасными по содержанию токсичных элементов продуктами и допускаются в свободную реализацию.

Список литературы

1. Бовкун Г.Ф., Моликов В.В. Влияние воды с пониженным содержанием дейтерия «Лангвей» на организм бройлеров // 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. 192-198.
2. Бовкун Г.Ф., Овсенко Ю.В., Ващекин Е.П. Пробиотические добавки, как факторы

- коррекции микрофлоры кишечника и стимуляторы роста молодняка птиц // Вестник Брянской ГСХА. 2005. №1. С. 61-63.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения: лабораторный практикум / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, А.С. Мижевикина, Т.В. Савостина. СПб.: Лань, 2020. 304 с.
 4. Дисбактериозы кишечника у молодняка птиц / Г.Ф. Бовкун, Е.П. Ващекин, Н.И. Малик, Е.В. Малин // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2008. № 5. С. 51-52.
 5. Донских П.П., Минченко В.Н. Структурная организация печени цыплят-бройлеров при введении в рацион БАВ // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов Национальной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 77-83.
 6. Минченко В.Н., Донских П.П. Морфология печени цыплят-бройлеров кросса "ross-308" в возрастном аспекте и при применении БАВ // Иппология и ветеринария. 2020. № 1(35). С. 62-63.
 7. Пономарева Т.А., Савостина Т.В., Лыкасова И.А. Применение цамакса для цыплят-бройлеров // Птицеводство. 2011. № 3. С. 13-15.
 8. Савостина Т.В. Влияние цамакса и клинофида на содержание витаминов в печени цыплят-бройлеров // Научное обеспечение инновационного развития в ветеринарной медицине: сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Рабинович Моисея Исааковича. Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2012. С. 126-132.
 9. Савостина Т.В., Сайфульмулюков Э.Р., Бучель А.В. Влияние цеолитсодержащих добавок на нутриентный состав мяса и печени цыплят-бройлеров // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве - основа модернизации агропромышленного комплекса России: сборник трудов международной научно-практической конференции. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2016. С. 176-179.
 10. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса «Хайсекс Браун» в постнатальном онтогенезе // Птицеводство. 2007. № 3. С. 34.
 11. Сравнительная макроморфология селезенок 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.
 12. Степанова Е.В. Морфология селезенки кур кросса хайсекс браун в постнатальном онтогенезе: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Брянская государственная сельскохозяйственная академия. Брянск, 2006. 19 с.
 13. 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., посвящ. 75-летию кафедры физиологии и 60 - летию кафедры хирургии Ставропольского ГАУ / Ставропольский ГАУ. Ставрополь, 2006. С. 168-173.
 14. Горшкова Е.В., Адельгейм Е.Е. Динамика макрометрических показателей селезенки цыплят-бройлеров кросса «росс 308» при введении в рацион биологически активных добавок «Ковелоссорб» и «Экостимул-2» // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 17-22.
 15. Минченко В.Н., Донских П.П., Бас Е.С. Влияние биологически активных веществ на морфофункциональные показатели цыплят-бройлеров // Агроконсультант. 2017. № 6. С. 17-24.
 16. Омнигенная экология. Т. 2. Методические аспекты экологии / Е.П. Ващекин, И.В. Малякко, А.С. Ермлолаев, Н.С. Рулинская, В.В. Осмоловский, Д.Г. Кротов, И.А. Балясников, К.В. Медведюк, М.Е. Васильев, В.Н. Наумкин, Е.В. Улитенко, В.Ф. Мальцев, Л.К. Комогорцева, З.И. Маркина, В.Е. Ториков, А.Н. Сироткин, Е.С. Мурахтанов, В.М. Бовкунов, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина и др. Брянск, 1996.

ВЛИЯНИЕ ЭХИНОКОККОЗНОЙ ИНВАЗИИ НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАРАНИНЫ

Сайфульмулюков Эрнест Раисович
Кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

INFLUENCE OF ECHINOCOCCOSE INVASION ON VETERINARY AND SANITARY CHARACTERISTICS OF LAMB

Sayfulmulukov Ernest Raisovich
Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor
FSBEI HE South Ural agrarian University

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты ветеринарно-санитарной оценки мяса овец, больных эхинококкозом. По сравнению с контрольными образцами продукта оно имеет худшее обескровливание, пониженные упитанность и биохимические показатели, худший химический состав и повышенную бактериальную обсемененность.

Summary. The given materials present the results of the veterinary and sanitary assessment of the meat of sheep with echinococcosis. Compared to control samples of the product, it has worse exsanguination, decreased body condition and biochemical parameters, poorer chemical composition and increased bacterial contamination.

Ключевые слова: эхинококкоз, баранина, ветеринарно-санитарная экспертиза, товарные, санитарные показатели мяса.

Key words: chinococcosis, mutton, veterinary and sanitary examination, commodity, sanitary indicators of meat.

Введение. Инвазионные болезни наносят огромный ущерб животноводству. Их возбудители оказывают как непосредственное негативное влияние на организм зараженного животного, так и являются причиной вторичных патологий различной этиологии [1; 2; 3].

К наиболее распространенным инвазиям продуктивных животных относится эхинококкоз – повсеместно встречающаяся болезнь, вызываемая личиночной стадией цестоды *Echinococcus granulosus* [4]. Болезнь считается весьма опасным антропозоогельминтозом, так как случаи инвазирования личиночной стадией эхинококкоза постоянно регистрируются и у людей.

В профилактике эхинококкоза большое значение имеет ветеринарно-санитарный контроль туш и органов больных животных [5]. Он должен обеспечить надежное обеззараживание пораженных продуктов убоя, при этом ветеринарно-санитарные специалисты должны исключить выпуск некачественной и потенциально опасной для человека продукции – при самых различных инвазиях мясо и субпродукты больных животных имеют пониженные товарные и ве-

ветеринарно-санитарные характеристики и могут стать причиной пищевых болезней людей [6; 7; 8; 9]. В связи с этим, целью исследования являлось определение ветеринарно-санитарных характеристик мяса-баранины, полученного при убое больных эхинококкозом овец.

Материалы и методика исследований. Объектом исследования являлись образцы баранины, полученной при убое животных, больных эхинококкозом. Диагноз на инвазию устанавливали при послеубойном осмотре продуктов убоя: в легких и печени инвазированных овец обнаруживались от 5 до 10 эхинококковых пузырей диаметром до 3 см. Контрольными образцами продукта являлась баранина от туш животных, свободных от инвазии. С применением стандартных методик [10] определялись упитанность и масса туш, органолептические, биохимические и микробиологические показатели мяса, которые оценивались в соответствии с требованиями нормативной документации: ГОСТ 31777-2012 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия», ГОСТ 7269-2015 «Мясо. Методы отбора образцов и органолептические методы определения свежести», «Правил ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (1983) и ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». Также определяли химический состав опытного и контрольного образцов баранины и рассчитывали энергетическую ценность продукта.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате оценки категории упитанности и массы бараньих туш установлено, что по упитанности баранина больных эхинококкозом овец соответствовала 2 категории продукта, упитанность мяса контрольных животных – 1 категории. При этом масса туш инвазированных овец составляла $24,1 \pm 1,2$ кг, туш контрольных животных – $27,4 \pm 1,9$ кг, или достоверно меньше на 13,7 %.

Органолептические показатели баранины от больных эхинококкозом животных уступали сенсорным характеристикам контрольных образцов продукта: цвет ее мышечной ткани был темнее, цвет жировой ткани – с розовым оттенком (у контрольных образцов – белым), степень обескровливания – удовлетворительная (у контрольных образцов баранины – хорошая).

Данные о биохимических показателях исследованных образцов баранины приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Биохимические показатели баранины ($X \pm S_x$; $n = 3$)

Показатель	Значение		
	норма	фактически у баранины от животных	
		больных эхинококкозом	здоровых (контроль)
Содержание ЛЖК, мг/100 г мяса	до $4,0^1$	$2,51 \pm 0,34$	$2,47 \pm 0,27$
Реакция с меди сульфатом на продукты белкового распада в бульоне	отрицательная ¹	отрицательная	отрицательная
pH	$5,8 \dots 6,2^2$	$6,17 \pm 0,15^5$	$5,82 \pm 0,13$
Реакция на пероксидазу	положительная ²	сомнительная	положительная

Продолжение таблицы 1

Содержание аминокислот азота, мг КОН/10 см ³ водной вытяжки	не более 1,26 ³	1,48±0,21 ⁶	0,83±0,18
Коэффициент «кислотность / окисляемость»	0,4...0,6 ⁴	0,34±0,07 ⁶	0,56±0,11

Примечания:

¹по ГОСТ 23392-2016;

²по «Правилам ветеринарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов» (1983);

³по А.С. Софронову;

⁴По В.Г. Колоболовскому;

⁵ $P \leq 0,05$;

⁶ $P \leq 0,01$.

Из представленных в таблице 1 сведений следует, что биохимические свойства баранины от больных эхинококкозом овец существенно отличались от свойств контрольных образцов продукта. Активная кислотность ее мышечной ткани и содержание в ней аминокислот азота были достоверно выше, а коэффициент «кислотность/окисляемость» – достоверно ниже, чем в мышечной ткани здоровых животных. Реакция на пероксидазу в двух образцах мяса инвазированных животных была сомнительной, в одном образце – положительной, во всех контрольных пробах продукта – положительной.

Пониженные биохимические показатели мяса больных эхинококкозом животных могут быть обусловлены нарушением обмена белков в их мышечной ткани на фоне инвазии и накоплением в ней продуктов белкового распада, что снижает биологическую ценность мяса. Сдвиг показателя рН его мышечной ткани в щелочную сторону создает благоприятные условия для его микробной порчи.

При бактериологическом анализе баранины установлено, что по микробиологическим характеристикам все подвергнутые экспертизе образцы мяса отвечали требованиям ТР ТС 034/2013, при этом патогенная микрофлора и возбудители пищевых болезней людей в них обнаружены не были. При этом общая бактериальная обсемененность опытных образцов мяса составляла $(0,67 \pm 0,14) \times 10^3$ КОЕ/1 г, контрольных образцов – $(0,39 \pm 0,12) \times 10^3$ КОЕ/1 г при норме не более 1×10^3 КОЕ/1 г продукта. Повышенная микробная обсемененность мяса больных эхинококкозом овец может быть связана с прижизненной контаминацией их мышечной ткани микрофлорой.

Сведения о химическом составе и калорийности баранины представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Химический состав и калорийность баранины

Показатель	Значение у баранины от животного	
	больного эхинококкозом	здорового (контроль)
Вода, %	75,26	70,94

Белок, %	20,62	22,09
Жир, %	2,53	5,39
Зола, %	1,59	1,58
Калорийность, ккал/100 г	108,07	140,70

Из приведенных в таблице 2 данных следует, что по сравнению с контрольным образцом продукта мышечная ткань мяса больного эхинококкозом животного характеризовалась пониженным содержанием белка и жира и повышенным содержанием воды, в результате чего мясо инвазированного животного имело пониженную пищевую, биологическую ценность и калорийность.

Заключение. По сравнению с контрольными образцами продукта баранина от инвазированных эхинококкозом овец имеет пониженные упитанность и массу туш, худшее обескровливание, пониженные биохимические показатели, худший химический состав и энергетическую ценность, а также повышенную бактериальную обсемененность, в результате чего снижены основные качественные характеристики мяса – его питательная ценность и калорийность, а также показатели микробиологической безопасности.

Список литературы

1. Черненко В.В. Функциональные изменения в организме свиней при ассоциированных кишечных нематодозах // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 221-229.
2. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Кривопушкина Е.А. Аспекты патогенеза при стронгилоидозе свиней // Изв. Оренбургского ГАУ. 2020. № 4 (84). С. 203-205.
3. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Изменения микробиоценоза кишечника свиней при гельминтозах // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 1 (59). С. 19-22.
4. Крыгин В.А., Швагер О.В. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при эхинококкозе: материалы VIII международной научно-практической конференции «Дулатовские чтения»: научно-производственный журнал Костанайского ИЭУ им. М. Дулатова // Спецвыпуск «Биологические науки и науки по технологии производства и переработки продукции сельскохозяйственного производства». 2016. № 4. С. 74-77.
5. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Кривопушкина Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов уоя крупного рогатого скота при гельминтозах // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А.А. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 45-49.
6. Крыгин В.А., Швагер О.В. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при цистицеркозе // Ветеринарная медицина – агропромышленному комплексу России: материалы международной научно-практической конференции (Троицк, 2017). Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2017. С. 109-114.
7. Крыгин В.А., Швагер О.В. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при цистицеркозе // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018. № 3. С. 47-50.
8. Савостина Т.В., Колобкова Н.М. Ветеринарно-санитарная оценка свинины, полученной от здоровых и больных аскариозом животных // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: сборник статей международной научно-практической конференции. Киров: Вятская ГСХА, 2019. С. 62-67.

9. Крыгин В.А., Швагер О.В. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при диктиокаулезе // Изв. Оренбургского ГАУа. 2019. № 4 (78). С. 199-201.

10. Крыгин В.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и мясных продуктов: учебное пособие к лабораторно-практическим занятиям. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. 100 с.

11. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Кривопушкина Е.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов убоя крупного рогатого скота при гельминтозах // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 45-49.

12. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н., Кривопушкина Е.А. Формирование паразитоценозов в кишечнике молодняка крупного рогатого скота при гельминтозах // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы национальной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 50-56.

УДК 636.592

НЕМАТОДЫ ИНДЕЕК (*MELEAGRIS GALLOPAVO*) В УСЛОВИЯХ ВЫГУЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Сарока Анна Михайловна

Ассистент

Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»

NEMATODES OF FREE-RANGE TURKEYS (*MELEAGRIS GALLOPAVO*) ACCORDING TO THE RESULTS OF COPROSCOPIC STUDIES

Saroka Anna Mikhailovna

Assistant

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine

Аннотация. В работе излагаются результаты копроскопических исследований индеек при свободном выгульном содержании. Индейки инвазированы следующими нематодами: *Ascaridia sp.*, *Capillaria sp.*, *Heterakis sp.*, *Trichostrongylus sp.*

Summary. The paper presents the results of coproscopic studies in free-range turkeys. Turkeys are infested with the following nematodes: *Ascaridia sp.*, *Capillaria sp.*, *Heterakis sp.*, *Trichostrongylus sp.*

Ключевые слова: индейки, нематоды, *Ascaridia*, *Capillaria*, *Heterakis*, *Trichostrongylus*, овоскопия.

Key words: turkeys, nematodes, *Ascaridia*, *Capillaria*, *Heterakis*, *Trichostrongylus*, ovoscopy.

Введение. Кишечные нематодозы широко распространены в индейководстве. Инвазированные птицы, особенно молодняк, плохо растут и развиваются, могут погибать. У взрослых индеек снижается, а иногда и полностью пропадает яйценоскость, заметно уменьшается процент выводимости молодняка. значи-

тельно ухудшается качество мясной продукции. Зараженные птицы, вследствие резкого снижения резистентности, становятся более восприимчивыми к инфекционным болезням [5, 7,8,9,10].

Достаточно точный диагноз позволяют поставить копроскопические исследования.

Материалы и методы исследований. Зараженность кишечными нематодами индеек изучали в хозяйствах Беларуси и лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ. Материалом для изучения гельминтофауны желудочно-кишечного тракта являлся помет от индеек в возрасте 1-24 месяцев, содержащихся на выгульных площадках и внутри помещений, который исследовали методом Г.А. Котельникова и В.М. Хренова. Интенсивность инвазии определяли путем подсчета количества яиц гельминтов в 1 г фекалий. Определение яиц нематод проводили с помощью атласа «Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей» А.А. Черепанова (2001) [3]. Изучение нативных препаратов осуществляли с использованием бинокулярного микроскопа «OLIMPUS VX-41», при увеличении объектива $\times 10$, $\times 40$, $\times 100$.

Результаты и их обсуждение. При исследовании помета индеек методом Г.А. Котельникова и В.М. Хренова были выявлены яйца аскаридий, гетеракисов, капиллярий и трихостронгилюсов.

Яйца аскаридий овальной формы, серые, размером $70-86 \times 47-51 \mu\text{m}$. Боковые поверхности слегка выпуклые. Толстая оболочка. На полюсах между оболочкой и зародышем различимо свободное пространство. Зародыш темного цвета овальной формы (рис.1, А).

Яйца гетеракисов правильной овальной формы, серые, размером $50-70 \times 24-39 \mu\text{m}$. Внутренняя полость полностью заполнена зародышем, боковые поверхности почти параллельные. Оболочка толстая (рис. 1, Б).

Яйца капиллярий бочкообразной формы, ассиметричные, желто-коричневого цвета, размером $42-63 \times 20-31 \mu\text{m}$. На полюсах выступающие пробочки. Оболочка гладкая или мелкоячеистая. Внутренний объем заполнен зернистой массой (рис. 1, В).

Яйца трихостронгилюсов овальные, серые, размером $0,08-0,11 \times 0,049-0,062 \mu\text{m}$. Полюсы притуплены, боковые стороны уплощены. Оболочка гладкая. Внутри многочисленные бластомеры (рис. 1, Г).



Рис. 1. Световая микроскопия (ув. $\times 400$): А – яйцо *Ascaridia sp.*, Б – яйцо *Heterakis sp.*, В – яйцо *Capillaria sp.*, Г – яйцо *Trichostrongylus sp.* (ориг.)

Результаты наших исследований показывают, что зараженность индеек нематодами пищеварительного тракта в республике довольно высокая. Наиболее распространенными гельминтами индеек по результатам копроскопии являются гетеракисы (76,8%) (по результатам вскрытия – 91,8%). Нематоды сем. *Capillariidae* у индеек установлены у 68,7% обследованных птиц, рода *Ascaridia sp.* – у 23,7%, рода *Trichostrongylus sp.* – у 27,6% [6].

Возрастная динамика кишечных нематодозов индеек характеризуется следующими особенностями: у индюшат яйца гетеракисов и капиллярий выявляли с 30-40-дневного возраста, яйца аскаридий – с 1,5-месячного возраста, яйца трихостронгилюсов – 1,5-2-месячного возраста. Экстенсивность гетеракидозной инвазии сравнительно быстро нарастает с мая и максимального развития достигает в августе-сентябре (69,7-76,8%), после чего идет постепенное снижение, минимума достигает к февралю (6,4%) и остается на таком уровне до весны. Капилляриозная инвазия у индюшат регистрировалась на протяжении года, достигая максимума в июле-августе (63,2-68,7%). Пик экстенсивности аскаридозной инвазии отмечался в августе (23,7%). В октябре по сравнению с сентябрем наблюдалось понижение экстенсивности аскаридоза, которое постепенно падает до 7% в апреле. Яйца трихостронгилюсов у индеек обнаруживали с апреля, с постепенным нарастанием экстенсивности инвазии к сентябрю (27,6%), а затем резким снижением в ноябре (5%). Зимой яйца трихостронгилюсов не обнаруживали.

Индюшата текущего года рождения заражаются со дня выхода птицы на инвазированные площадки. Доминирование гетеракидоза связано с тем, что яйца гетеракисов устойчивы к воздействию физических и химических факторов, у них более низкое значение начального порога температурного интервала развития и более высокая скорость развития по сравнению с этими же показателями для яиц других нематод. Это представляет известное преимущество в процессах накопления и распространения инвазионного начала.

Заключение. Анализируя данные копроскопических исследований индеек свободного выгула в различные сезоны года, можно сделать вывод, что пик экстенсивности нематодозной инвазии отмечается в летний период, в то время как в зимние месяцы он снижался до минимума. Несмотря на низкую экстенсивность аскаридозной и трихостронгилезной инвазий, у индеек данные гельминтозы распространены повсеместно.

Высокая экстенсивность инвазии индеек нематодами при наличии значительной интенсивности обуславливается благоприятными климатическими условиями. Продолжительная теплая осень, сравнительно теплая зима создают оптимальные условия для развития и сохранения инвазии во внешней среде в течение года. Наименьшая зараженность птиц нематодами отмечена в зимний период, что обусловлено, вероятно, половой депрессией нематод зимой [1, 2, 4].

Список литературы

1. Адильханова Т.Х. Гельминты и гельминтозы домашних птиц Дагестанской АССР и меры борьбы с ними: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Азерб. науч.-исслед. вет. ин-т. Баку, 1971. 22 с.

2. Болезни птиц: учеб. пособие / А.И. Ятусевич и др.; под общ. ред. А.И. Ятусевича, В.А. Герасимчика. Мн.: ИВЦ Минфина, 2017. 404 с.
3. Дифференциальная диагностика гельминтозов по морфологической структуре яиц и личинок возбудителей: атлас / А.А. Черепанов, А.С. Москвин, Г.А. Котельников, В.М. Хренов; под ред. А.А. Черепанова. М.: Колос, 2001. 76 с.
4. Захарченко И.П., Ятусевич И.А. Влияние препаративных форм аира болотного на организм овец при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта // Ученые записки УО ВГАВМ, 2019. Т. 55, № 2. С. 21-28.
5. Менькова А.А. Санитарно-гигиеническое исследование кормов, почвы и воды: учебно-методическое пособие. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. 118 с.
6. Ятусевич А.И., Сарака А.М. Гельминты и гельминтозы индеек в северо-восточном регионе Республики Беларусь // Животноводство и ветеринарная медицина. 2020. № 2 (37). С. 48-52.
7. Ятусевич А.И., Мироненко В.М., Воробьева И.Ю. Эндопаразитозы птиц в зоопарках Республики Беларусь // Ученые записки УО ВГАВМ. 2011. Т. 47, № 2-1. С. 234-236.
8. Иванюк В.П. Формирование паразитарной системы в организме свиней и меры борьбы с паразитами в хозяйствах Нечерноземной зоны Российской Федерации: дис. ... д-ра вет. наук. Иваново, 2006. 320 с.
9. Стронгилоидоз свиней в хозяйствах Нечерноземья РФ / Ю.Ф. Петров, В.П. Иванюк, А.А. Бугаева и др. // Свиноводство. 2006. № 3. С. 28.
10. Петров Ю.Ф., Иванюк В.П., Рудковская Е.Г. Патогенез микстинвазий свиней // Ветеринария. 2003. № 4. С. 25-27.

УДК 636.2.054.08.003.085

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ ПОСЛЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В РАЦИОН МИКРОКАПСУЛИРОВАННОГО ЭНЗИМСПОРИНА

Сеин Олег Борисович

Доктор биологических наук, профессор

Локтионова Евгения Александровна

Аспирант кафедры хирургии и терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА

HEMATOLOGICAL INDICATORS IN FINISHING BULLS AFTER INCLUDING MICROCAPSULATED ENZIMSPORIN IN THE DIET

Sein Oleg Borisovich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Loktionova Evgeniya Alexandrovna

Postgraduate student of the Department of Surgery and Therapy, Kursk State Agricultural Academy

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования общих гематологических и биохимических показателей у бычков черно-пестрой породы на откорме после скармливания микрокапсулированного пробиотика энзимспори-на, изготовленного по разработанной авторами технологии. Показано, что препарат оказывает положительное влияние на биохимический статус подопытных

животных и его можно рекомендовать к широкому использованию при выращивании молодняка крупного рогатого скота.

Summary. The article presents the results of a study of general hematological and biochemical parameters in black-and-white bulls on fattening, after feeding the microencapsulated probiotic enzymesporin, made according to the technology developed by the authors. It was shown that the drug has a positive effect on the biochemical status of experimental animals and can be recommended for widespread use in raising young cattle.

Ключевые слова: быки на откорме; биохимический статус; гематологические показатели; микрокапсулирование; пробиотики; рацион; энзимспорин.

Key words: fattening bulls; biochemical status; hematological parameters; microencapsulation; probiotics; diet; enzymesporin.

Введение. В настоящее время в практике животноводства и ветеринарной медицины широко используются пробиотические препараты, которые содержат живые микроорганизмы, относящиеся к нормальной микрофлоре животных, и положительно влияют на их здоровье.

Попадая в организм животных, пробиотические бактерии синтезируют антибактериальные и антигрибковые вещества, улучшают всасывание питательных и минеральных компонентов рациона, оказывают положительное влияние на слизистую оболочку кишечника, а также выполняют и другие важные функции. О том, что пробиотики оказывают позитивное влияние на обмен веществ у сельскохозяйственных животных, в источниках литературы имеется много сведений [1, 2, 3, 4, 9,12-16]. В то же время пробиотические бактерии, входящие в состав многих препаратов, являются чувствительными к внутренней среде желудочно-кишечного тракта животных, в том числе и крупного рогатого скота. Пройдя преджелудки, пробиотические бактерии попадают в кислую среду сычуга, которая оказывает губительное действие на их деятельность. Учитывая этот факт, как правило, дозы используемых пробиотиков, как правило завышаются, что несомненно приводит к дополнительным экономическим затратам.

Для решения данной проблемы в последние годы производству предлагаются микрокапсулированные пробиотические препараты, которые позволяют беспрепятственно проходить кислую среду желудка (сычуга). Попадая в кишечник, микрокапсулы под действием щелочной среды разрушаются и пробиотические бактерии освобождаются, активно размножаются и оказывают положительное действие на микроорганизм [6].

Принимая во внимание вышесказанное, целью наших исследований являлось изучение влияния микрокапсулированного пробиотика энзимспорина на гематологический статус крупного рогатого скота.

Материалы и методика исследований. Микрокапсулированный энзимспорин получали по разработанному нами способу (Патент РФ на изобретение №2689164). Принцип данного способа заключается в том, что пробиотик энзимспорин диспергируют в суспензию альгината натрия в дистиллированной воде при перемешивании 800-1000 об/мин и осаждают 50%-ным ацетоном в присутствии 0,2М раствора хлорида кальция при постоянном перемешивании.

Сформировавшиеся и отвержденные микрокапсулы фильтруют и высушивают на фильтре Шотта при 30-35°C.

Научно-производственную апробацию полученного микрокапсулированного препарата проводили в условиях ООО «Сапфир-Агро» Хомутовского района, Курской области. Объектом исследований являлись бычки черно-пестрой породы, условия содержания и кормления которых соответствовали зоотехническим требованиям.

Было сформировано три группы подопытных животных 9-месячного возраста. Бычки 1 контрольной группы получали только основной рацион. Бычки 2 опытной группы получали пробиотический препарат энзимспорин (ООО «Компания Новые технологии») в дозе 5,0 г один раз в день в течение 30 дней подряд. Бычкам 3 опытной группы с рационом скармливали в течение 30 дней.

Во время проведения эксперимента следили за общим состоянием подопытных животных, определяли абсолютную массу тела, а также проводили лабораторный анализ крови. В крови определяли общие гематологические и биохимические показатели с использованием общепринятых методик и автоматического анализатора ИЛАВ-650. Результаты исследований подвергались биометрической обработке с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты и их обсуждение. Исследование общих гематологических параметров показало, что у животных всех групп они находились в пределах физиологических границ. В то же время содержание эритроцитов ($6,9 \pm 0,12 - 7,1 \pm 0,14 \cdot 10^{12}/л$) и гемоглобина ($118,0 \pm 2,8 - 122,5 \pm 3,0$ г/л) у бычков 3 опытной группы было достоверно больше ($p < 0,05$), чем у животных 1 контрольной группы ($6,4 \pm 0,10 - 6,6 \pm 0,11 \cdot 10^{12}/л$; $110,0 \pm 2,3 - 110,8 \pm 3,0$ г/л). В содержании лейкоцитов достоверных различий выявлено не было ($p < 0,05$), их количество у животных всех групп во время эксперимента находилось в границах $6,2 \pm 0,09 - 6,4 \pm 0,08 \cdot 10^9/л$.

Исследуемые биохимические компоненты крови у животных, получавших микрокапсулированный энзимспорин нами были распределены на три группы. Первая группа включала показатели, содержание которых в конце эксперимента повышалось: общий белок ($77,8 \pm 1,1$; $p < 0,05$); альбумина ($45,4 \pm 1,2\%$; $p < 0,05$); гамма-глобулины ($30,3 \pm 1,1\%$; $p < 0,05$); глюкоза ($3,21 \pm 0,11$ ммоль/л; $p < 0,05$); общий кальций ($3,10 \pm 0,11$ ммоль/л; $p < 0,05$); витамин А ($1,50 \pm 0,12$ мг/л; $p < 0,05$); витамин Е ($7,85 \pm 0,21$ мкмоль/л; $p < 0,01$); витамин С ($3,84 \pm 0,12$ ммоль/л; $p < 0,05$). Во вторую группу входили показатели, содержание которых к окончанию эксперимента достоверно снижалось: альфа-глобулины ($12,4 \pm 0,8\%$; $p < 0,05$); бета-глобулины ($11,0 \pm 1,1\%$; $p < 0,05$); неорганический фосфор ($1,50 \pm 0,05$ ммоль/л; $p < 0,05$). В третью группу входили показатели, содержание которых существенных изменений после скармливания микрокапсулированного энзимспорина не имели: общие липиды ($3,47 \pm 0,20$ г/л); ферментативная активность АЛТ ($30,5 \pm 1,38$ Ед/л); АСТ ($64,2 \pm 3,11$ Ед/л); щелочная фосфатаза ($67,8 \pm 2,96$ Ед/л).

При включении в рацион немикрокапсулированного энзимспорина у бычков также происходили определенные изменения в биохимическом статусе, однако они были менее выраженными, чем у животных 3 опытной группы. Так, отмечалось достоверное ($p < 0,05$) повышение общего белка ($76,0 \pm 1,4$ г/л), вита-

минов E ($7,57 \pm 0,20$ мкмоль/л) и C ($3,60 \pm 0,11$ ммоль/л) и уменьшение альфа-глобулинов ($15,0 \pm 0,9\%$) и бета-глобулинов ($12,0 \pm 0,7\%$).

Исследование биохимического статуса у контрольных животных показало, что достоверных его изменений в период эксперимента не отмечалось, при этом все изучаемые компоненты крови находились в пределах физиологических границ.

Заключение. Полученные результаты свидетельствуют о том, что изготовленный микрокапсулированный энзимспорин не оказывает отрицательного влияния на организм подопытных животных. После включения препарата у бычков повышался аппетит и обмен веществ, что позволяет рекомендовать его к широкому применению при выращивании молодняка крупного рогатого скота.

Список литературы

1. Гамко Л.Н., Сидоров И.И., Талызина Т.Л. Пробиотики в кормлении молодняка свиней // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 11. С. 37-39.
2. Пробиотики на смену антибиотикам / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, Т.Л. Талызина, Ю.Н. Черненко. Брянск: Из-во Брянский ГАУ, 2015. 136 с.
3. Пре- и постнатальное влияние пробиотической добавки на использование азота и рост молодняка / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, И.В. Малявко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф., 24-25 сентября 2020 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 130-136.
4. Данилевская Н.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков в ветеринарии // Ветеринария с.-х. животных. 2012. № 10. С. 8-14.
5. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве / Д.С. Учасов, В.С. Буяров, Н.И. Ярован, И.В. Червонова, О.Б. Сеин. Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2014. 164 с.
6. Черников Д.П., Сеин О.Б. Применение микрокапсулированного пробиотика лактобифадола в практике свиноводства // Достижения научно-технического прогресса агропромышленному комплексу: материалы Всерос. науч.-практ. конф. Курск, 2017. С.130-134.
7. 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.; заявл. 21.02.2003.
8. Способ улучшения репродуктивной функции быков: пат. 2249450 Рос. Федерация / Галочкин В.А., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г., Крапивина Е.В.; заявл. 21.02.2003.
9. Ващекин Е.П., Ткачев М.А. Влияние скармливания зерна малоалкалоидного люпина на воспроизводительную функцию быков // Зоотехния. 2004. № 10. С. 9-12.
10. Морфология надпочечников телят при даче кормовых добавок / Т.Г. Калита, Д.А. Ткачев, Е.В. Горшкова, С.И. Башина // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2016. С. 224-230.
11. 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.
12. Ващекин Е.П., Минченко В.Н. Морфофункциональное состояние печени и почек у бычков при скармливании зерна узколистного люпина // Сельскохозяйственная биология. 2008. Т. 43, № 6. С. 71-77.
13. Гамко Л.Н., Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков // Ветеринария и кормление. 2010. № 3. С. 10-12.
14. Выращивание поросят-молочников при скармливании лактирующим свино-

маткам пробиотических и цеолитсыывороточных добавок / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина, В.В. Черненко, Ю.Н. Черненко // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2020. С. 371-376.

15. Иммунный статус телят под влиянием пробиотика провагена / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Феськов, Ю.Н. Федоров, А.И. Албулов // Сельскохозяйственная биология. 2012. № 4. С. 78-82.

16. 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. Малавко, 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. пос. Персиановский: Изд-во Донской ГАУ, 2019. С. 78-84.

17. Иванюк В.П., Кривопушкина Е.А., Бобкова Г.Н. Средства, корректирующие иммунный статус, стрессы и продуктивность животных: учебно-методическое пособие для самостоятельной подготовки студентов 3-5-го курса, специальности 36.05.01 – Ветеринария. Брянск, 2019.

18. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Торилов, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 619:636.4

СОДЕРЖАНИЕ СЕРОТОНИНА В КРОВИ ОВЕЦ ПОСЛЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ

Сеин Олег Борисович

доктор биологический наук, профессор

Холоша Александр Сергеевич

Аспирант кафедры хирургии и терапии

ФГБОУ ВО Курская ГСХА

THE CONTENT OF SEROTONIN IN THE BLOOD OF SHEEP AFTER TRANSCRANIAL ELECTRICAL STIMULATION

Sein Oleg Borisovich

Doctor of Biological Sciences, Professor

Kholosha Alexander Sergeevich

Postgraduate student of the Department of Surgery and Therapy

FSBEI HE Kursk State Agricultural Academy

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования содержания серотонина в крови овец после внутримышечного введения серотонина адипината и проведения транскраниальной электростимуляции (ТЭС). Показано, что после введения препарата в течении трёх дней и электровоздействия содержание серотонина в крови подопытных животных достоверно повышалось. При этом увеличение серотонина было практически одинаковым: после введения

препарата оно составляло $2,24 \pm 0,06$ мкмоль/л, а после ТЭС – $2,27 \pm 0,05$ мкмоль/л.

Summary. The article presents the results of a study of the content of serotonin in the blood of sheep after intramuscular injection of serotonin adipinate and transcranial electrical stimulation (TES). It was shown that after administration of the drug for three days and electric exposure, the serotonin content in the blood of experimental animals significantly increased. At the same time, the increase in serotonin was almost the same: after injection of the drug, it was 2.24 ± 0.06 umol/l, and after TES – 2.27 ± 0.05 umol/l.

Ключевые слова: внутримышечное введение; кровь; овцы; серотонин; серотонинергическая система; транскраниальная электростимуляция; электроды.

Key words: intramuscular injection; blood; sheep; serotonin; serotonergic system; transcranial electrical stimulation; electrodes.

Введение. Серотонин (5-гидрокситриптамин) относится к нейромедиаторам. Он принимает участие в передаче сообщений между клетками нервной системы. В организме серотонин образуется из незаменимой аминокислоты триптофана. Относительно много серотонина содержится в клетках кишечника, в тромбоцитах и центральной нервной системе. Серотонин, являясь нейромедиатором, передает сигналы между нервными клетками и регулирует их интенсивность. Помимо этого он участвует в свертывании крови, синтезе пищеварительных ферментов, моторике кишечника, регуляции гемодинамики и других процессах [1,2,3].

Интерес к серотонину в последние годы со стороны многих исследователей во многом объясняется его разнообразной функциональной активностью. В одних случаях он выполняет функцию гормона, а в других – проявляет себя как медиатор. При этом в первом случае действие серотонина длительное и связано с изменением метаболизма в клетках. Во втором случае его действие кратковременное и направлено преимущественно на проницаемость мембран и проведение нервного импульса [3,5,6].

В настоящее время имеющиеся сведения о серотонине в основном получены на лабораторных животных (мышях, крысах, морских свинках). Что касается продуктивных животных, то таких работ встречается немного [1,2,4,7].

Целью наших исследований являлось изучение содержания серотонина в крови овец после применения серотонина адипината и проведения транскраниальной электростимуляции.

Материалы и методы исследований. Эксперименты выполнялись на овцах романовской породы (7 голов), содержащихся в условиях ветеринарной клиники Курской государственной сельскохозяйственной академии имени И.И. Иванова.

Было проведено три эксперимента. В первом эксперименте изучали содержание серотонина в крови овец в возрастном аспекте. Во втором – изучали содержание серотонина после введения серотонина адипината. В третьем эксперименте проводили транскраниальную электростимуляцию и определяли уровень серотонина в крови овец.

Серотонин адипинат (производитель НМИЦ кардиологии Минздрава) вводили в дозе 5,0 мг/гол два раза в день утром и вечером в течении трёх дней подряд. Транскраниальную электростимуляцию осуществляли с использованием аппарата «Трансаир-2» (производитель Центр ТЭС, г. Санкт-Петербург). Для этого на электроды, зафиксированные на голове животных вначале подавали постоянный ток, плавно нарастающий в течении двух минут от 0 до 3,5 мА, затем на электроды подавали импульсный ток с частотой 70-80 Гц и длительностью импульса 3,0 мс. Продолжительность электровоздействия составляла 30 мин.

До начала и в конце эксперимента у животных брали кровь из яремной вены с использованием вакуумных пробирок (Venosafe TERUMO, Бельгия). В крови определяли общие гематологические показатели с использованием гематологического анализатора и содержание серотонина на жидкостном хроматографе Agilent 1260 Infinity.

Эксперименты проводили с использованием метода периодов. Для определения достоверности разности средних арифметических за исходную величину брали показатели, полученные до начала эксперимента. Полученные данные подвергали биометрической обработке с использованием прикладных компьютерных программ.

Результаты и их обсуждение. В ходе проведения экспериментов было установлено, что серотонин и ТЭС не оказывали отрицательного влияния на организм подопытных животных. У овец клинические и общие гематологические показатели находились в пределах физиологических норм. Температура тела составляла 38,7-39,5 °С; частота пульса - 72-75 уд/мин; количество дыхательных движений – 19-24 дых. дв. в 1 мин; СОЭ – 1,5-2,0 мм/час; гематокрит – 35-40%; содержание эритроцитов - $9,8-10,5 \cdot 10^{12}/л$; лейкоцитов – $7,5-8,8 \cdot 10^9/л$; гемоглобина – 104,8-110,0 г/л.

В процессе выполнения первого эксперимента было установлено, что содержание серотонина в крови овец имеет возрастные особенности. Так, наибольший его уровень регистрировался у овец в 12-месячном возрасте ($1,65 \pm 0,05$ мкмоль/л), а наименьший в 6 месяцев ($1,20 \pm 0,04$ мкмоль/л). Выявленные различия имели статистически достоверный ($p < 0,05$) характер.

Результаты второго эксперимента показали, что после внутримышечного введения серотонина адипината его содержание в крови овец существенно повышалось. Если при постановке животных на эксперимент содержание серотонина составляло $1,54 \pm 0,04$ мкмоль/л, то на третий день после введения препарата оно достигало $2,24 \pm 0,06$ мкмоль/л ($p < 0,05$).

Аналогичные данные были получены при проведении третьего эксперимента. До начала ТЭС у овец содержание серотонина находилось на минимальном уровне ($1,48 \pm 0,05$ мкмоль/л), а после проведенной серии электростимуляций оно достоверно ($p < 0,05$) повышалось, достигая максимальных значений ($2,27 \pm 0,05$ мкмоль/л). Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о том, что транскраниальная электростимуляция оказывает выраженное действие на серотонинергические структуры. При этом по своей стимулирующей активности ТЭС не уступает активности серотонин адипинату, после введения, которого в крови овец также отмечалось достоверное повышение серотонина.

Заключение. Полученные нами результаты существенно дополняют представления о влиянии транскраниальной электростимуляции на функциональное состояние серотонинергических структур и могут быть использованы при разработке новых способов их регуляции у животных и человека.

Список литературы

1. Гудин В.А. Реакция серотонинергической системы при адреналовой пробе у свиней // Ветеринария. 1991. № 8. С. 54-56.
2. Гудин В.А. Закономерность структурно-физиологического созревания серотонинергической системы из овец в постнатальном периоде онтогенеза // Вестник РАСХН. 2009. № 1. С. 69-70.
3. Науменко Е.В. Серотонин и мелатонин в регуляции эндокринной системы. Новосибирск: Наука, 1975. 220 с.
4. Функциональная активность серотонинергической системы у домашних животных в возрастном аспекте / О.Б. Сеин, К.А. Михайлов, Э.Г. Саргсян, А.С. Холоша // Вестник Курской ГСХА. 2018. № 5. С. 97-102.
5. Yves C., Lucienne L. Brain serotonergic circuitries // Dialogues in Clinical Neurosciences. 2010. v.12. № 4. p. 471-487.
6. Гаджиева Э.Т. Динамика изменения содержания серотонина в ЦНС кроликов при различных сроках пищевой депривации и ее отмене // Биологические науки. Вып. № 6 (84). Ч. 1. С. 84-87.
7. Способ стимуляции серотонинергических структур мозга: пат. 2722299 Рос. Федерация / Сеин О.Б., Саргсян Э.Г., Сеин Д.О., Холоша А.С.; опубл. 2020, Бюл. № 16.

УДК 619:617.57-002.44

ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО НЕКРОТИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЙ КОПЫТЕЦ У КОРОВ

Симонов Юрий Иванович

*кандидат ветеринарных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»*

TREATMENT OF PURULENT-NECROTIC LESIONS OF THE HOOVES IN COWS

Simonov Yuri Ivanovich

*Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor,
FSBEI HE Bryansk SAU*

Аннотация. В результате исследований установлено, что около 20,4 % коров дойного стада имеют различные патологии копытец. Определена структура заболеваний дистального отдела конечностей. Предложен эффективный способ лечения гнойно-некротических поражений копытец и определены условия содержания, способствующие процессу выздоровления.

Summary. As a result of the research, it was found that 20,4% of dairy cows have various hoof pathologies. An effective method of treatment has been proposed. Conditions conducive to defined.

Ключевые слова: коровы, копыта, лечение, хромота.

Keywords: cows, hoof, treatment, lameness.

Введение. Кормление коров и нетелей, в соответствии с физиологическими потребностями, является основой их продуктивности и предпосылкой к реализации генетического потенциала. Полноценные по составу, сбалансированные рационы, а также обеспечение оптимальных условий содержания крупного рогатого скота способствует здоровью дойных коров, их высокой продуктивности, нормальному течению обменных процессов, получению здорового приплода, профилактике большинства незаразных болезней, а также - болезней конечностей [2,4].

При круглогодичном беспривязном боксовом содержании коров на скользких занавоженных полах, животные меньше и осторожнее передвигаются, уменьшается естественное стирание копытцевого рога, он растет деформированным. Это вызывает дискомфорт, животные предпочитают лежать, реже подходят к кормушке, и как следствие, снижается их продуктивность [6].

Решение проблемы можно достигнуть функциональной обрезкой копытец у коров дважды в год и обеспечением умеренно шероховатого покрытия пола с насечками, предупреждающими скольжение. Обрезка способствует равномерному распределению веса между копытами и поддерживает их анатомически правильную форму [1,5].

Коровы с высокой продуктивностью чаще страдают от заболеваний конечностей. Послеродовые патологии нередко являются пусковым механизмом к возникновению болезней копытец у новотельных коров. Установлено, что патологии дистального отдела конечностей, в зависимости от характера воспалительного процесса, снижают продуктивность коров на 14-50%. Лечение коров с болезнями конечностей – одна из наиболее трудоемких и затратных статей расходов животноводческих предприятий. В последние годы эти болезни получили широкое распространение и наносят значительный экономический ущерб животноводческой отрасли [3, 7-9].

Цель исследований: Выяснить характер патологий и распространение болезней дистального отдела конечностей у коров в хозяйстве, установить этиологические факторы болезней копытец у коров. Изучить эффективность применяемой схемы лечения патологий копытец у коров в отличающихся условиях беспривязного содержания.

Материалы и методы исследования: Исследование проводилось в хозяйстве Брянской области, с круглогодичным беспривязным содержанием коров в боксах.

Обследование коров проводилось при ортопедической диспансеризации. Больных выявляли при наблюдении за их перемещением в доильные залы, в стоячем положении во время доения на установке «Елочка». Хромающих коров и с видимыми патологиями дистального отдела конечностей отделяли от основного стада и проводили обработку и лечение копытец после фиксации в станке «ORTOPED». Подвергнуто общему ортопедическому обследованию 830 голов коров. Для определения наиболее эффективной схемы лечения коров с

гнойнными поражениями в области подошвы и пятки, были сформированы две опытные группы по 8 голов с идентичным гнойно-некротическим характером воспалительного процесса в возрасте от 3 до 6 лет и продуктивностью 4500-5500 литров молока за лактацию.

Проводили оценку состояния пораженных копытцев, определяли функциональность копытцевого рога на подошве и пяточной части, а также измеряли параметры рогового башмака и сравнивали их со здоровыми.

Копытца, не отвечающие параметрам нормы, подвергали обрезке с использованием копытного ножа, копытных щипцов, скальпеля и копытной шлифовальной машинки. Расчистку и обрезку копытцев, у больных коров, всегда начинали с пораженного. При проведении обрезки пораженному копытцу старались придать следующие параметры: расстояние от венчика до зацепного края не более 7,5 см., от венчика до пола со стороны пятки 2-4 см, толщина подошвы не менее 0,5 см. У находящегося рядом здорового копытца с подошвы копытцевый рог не срезали, чтобы опора больше приходилась на здоровый палец. После относительно грубой расчистки и обрезки копытцевого рога на больном пальце, копытным ножом и скальпелем тщательно иссекали некротизированные ткани в зоне поражения до здоровых тканей, что сопровождалось незначительным кровотечением. При иссечении некротизированных тканей, не допускали образования воронко-подобных углублений, так как, в них происходит затрамбовывание навоза и подстилочного материала, тем самым затрудняя отток воспалительного экссудата из пораженного участка. С целью остановки кровотечения и удаления с зоны поражения, возможно, оставшегося воспалительного экссудата обрабатывали перекисью водорода 3%, высушивали марлевыми салфетками и наносили «Террамицин аэрозоль спрей» однократно и бинтовали с мазью «Левомеколь-вет».

Коров первой опытной группы содержали совместно с остальными, в общих боксах на опилочной подстилке, а второй опытной группы - в отдельном боксе на сухой соломенной постилке. Последующие обработки проводились через трое-четверо суток и заключались они в скарификации патологических зон, обработки перекисью водорода 3%, высушивании марлевыми салфетками и нанесении «Террамицин аэрозоль спрей» и бинтовании с мазью «Левомеколь-вет».

Результаты исследования. На основании наблюдений, выявили и подвергли ортопедической обработке 168 коров. Были обнаружены следующие патологии копытцев: гнойные некротические процессы в области пальцев у 68,4% (в том числе язвы 42,3%, пододрматиты 26,1%); ламиниты 8,1%; артриты копытцевого сустава 3,7%; мацерация подошвы и пяточной части 13,1%; раны подошвы и боковой стенки рогового башмака 6,7%. В 89,5% случаев поражения локализовались на тазовых конечностях. Деформации копытцевого рога задних конечностей отмечались в 64,2% случаев, передних 2,7%;

При анализе причин, приводящих к патологиям копытцев, установлено, что после автоматизированной уборки навоза на поверхности бетонного пола остается некоторое количество навоза, пол остается скользким и животные перемещаясь, подскользываются, травмируются, нередко толкая друг друга. В боксах и доильном зале относительная влажность воздуха осенью, зимой и весной вы-

ше 80%, что также способствует мацерации копытного рога и размножению патогенной микрофлоры. В боксах животные находятся на подстилке из опилок, которая периодически пополняется, без удаления уже послужившей.

Животных отнесенных в опытные группы после проведенной обработки копыт помещали в разные условия на период лечения. Наблюдение за ними проводилось в течение 34 суток. Анализ степени хромоты, качество грануляционной и рубцовой ткани на зонах поражения показал, что к 26-м суткам у семи из восьми коров второй опытной группы (содержащихся в боксе с соломенной подстилкой) отсутствовала хромота и зоны поражения покрылись рубцовой тканью. У коров первой опытной группы (не отделенных от общего стада) картина начинающегося выздоровления наблюдалась только у тех из восьми. К 34-м суткам во второй опытной группе выздоровели 8 коров (100%), а в первой опытной группе - три коровы (37,5%).

Заключение. При ортопедическом обследовании коров с признаками хромоты были установлены следующие патологии копытец: гнойные некротические процессы в области пальцев у 68,4% (в том числе язвы 42,3%, пододрематиты 26,1%); ламиниты 8,1%; артриты копытцевого сустава 3,7%; мацерация подошвы и пяточной части 13,1%; раны подошвы и боковой стенки рогового башмака 6,7%. В 89,5% случаев поражения локализовались на тазовых конечностях. Деформации копытцевого рога задних конечностей отмечались в 64,2% случаев, передних 2,7%;

Ортопедические заболевания в хозяйстве носят полиэтиологический характер: некачественное удаление навоза, отсутствие насечек на поверхности полов, что приводит к скольжению и травмированию животных при групповых перемещениях на дойку и с нее. В боксах, из-за накопления влаги в редко сменяемой подстилке из опилок, и доильном зале свесезонно отмечается повышенная влажность воздуха (больше 80%).

Проведенный опыт по исследованию эффективности применяемой схемы лечения гнойно некротических поражений копыт у коров, при разных условиях содержания показал, что у животных, содержащихся на сухой соломенной подстилке выздоровление к 34 суткам составило 100%. У коров, не отделенных от общего стада эффективность лечения составила 37,5%.

Рекомендуем:

- ветеринарным специалистам хозяйства для профилактики ортопедических болезней прогонку коров через ножные ванны с 5% раствором формалина или 10% раствором медного купороса раз в месяц;
- содержать ортопедически больных коров в отдельных боксах с обильной сухой подстилкой, на период лечения;
- решить вопрос нанесения насечек на поверхности полов в местах массовых перегонов, для устранения травмирования животных

Схема лечения гнойно-некротических заболеваний копытец у коров: обрезка пораженных и деформированных копытец с обработкой пораженных участков 3% перекисью водорода и «Террамицин» аэрозоль спреем» показала свою эффективность. Она рекомендуется для использования в хозяйстве.

Список литературы

1. Безрук Е.Л., Концевая С.Ю. Особенности мембранного дренирования при гнойно-воспалительных заболеваниях у крупного рогатого скота // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2012. № 4 (16). С. 43-46.
2. Нежданов А.Г., Пигарева Г.П., Сапожков В.С. Применение биологически активных препаратов для профилактики перинатальной патологии у коров // Резервы стабилизации аграрного производства: тез. докл. науч. конф. профессорско-преподавательского состава госагроуниверситета по итогам исслед. за 1991-1995 гг. 1996. С. 4.
3. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Особенности поражения копытец у коров в зимний период // Актуальные проблемы ветеринарии интенсивного животноводства. Брянск, 2013. С. 53-57.
4. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н. Организация хозяйственных мероприятий при болезнях копытец у коров // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 3 (67). С. 28-32.
5. Симонова Л.Н. Обеспечение конкурентоспособности сельскохозяйственного производства // Современные подходы к трансформации концепций государственного регулирования и управления в социально-экономических системах: материалы научных трудов 6-й международной научно-практической конференции. Курск, 2017. С. 168-171.
6. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Концевая С.Ю. К проблеме показателя гнойно-некротических поражений копытец у крупного рогатого скота // Агроконсультант. 2013. № 6. С. 43-49.
7. Анатомио-физиологические аспекты болезней конечностей у коров / А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, О.К. Суховольский и др. // Современные проблемы анатомии, гистологии и эмбриологии животных: материалы V Всер. науч. Интернет-конф. с междунар. участием: материалы конф., посвящ. 140-летию кафедры анатомии КГАВМ. Казань: Изд-во Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2014. С. 181-186.
8. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) / Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской ГСХА. 2015. № 2. С. 43-46.
9. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 - «Ветеринария». Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2007.
10. Малявко В.А., Малявко И.В. Значение кормовой базы в повышении продуктивности коров // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф., 1-2 октября 2013 г. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. С. 185-189.
11. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Т. 1. Иваново, 2014.
12. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Т. 2. Иваново, 2014.
13. Дозировка и способы применения лекарственных средств в ветеринарной медицине / В.П. Иванюк, О.В. Бондаренко, Л.Ю. Нестерова, О. Ильина. Луганск, 2009.
14. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДИАГНОСТИКИ И РАЗНЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ КЕТОЗА У КОРОВ

Симонова Людмила Николаевна
доцент, кандидат ветеринарных наук,
ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ»

THE EFFECTIVENESS OF DIAGNOSIS AND DIFFERENT TREATMENTS OF KETOSIS IN COWS

Simonova Lyudmila Nikolaevna
Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor,
FSBEI HE Bryansk SAU

Аннотация. Изучена ситуация с заболеваемостью кетозом коров в условиях ООО «Нива» Брянской области. Установлено, что чаще болеют животные выше средней упитанности, после второго отела и старше. В результате проведенного опыта сделан вывод, что наиболее эффективной явилась комплексная схема лечения, включающая пропиленгликоль, дексакел и элеовит.

Summary. The situation with the incidence of ketosis in cows has been studied in LLC “Niva” Bryansk region. It was found that animals are more likely to get sick above medium fatness, after the second calving and older.

As a result of the conducted experience, it was concluded that the most effective was a complex treatment regimen, including Propilenglikol (PG), Dexakel and Eleovit.

Ключевые слова: компьютерная система Afimilk, кетоз, корова, кровь, моча, молоко, пропиленгликоль, дексакел, элеовит.

Keywords: Afimilk computer system, ketosis, cows, blood, urine, milk, Propilenglikol, Dexakel, Eleovit.

Введение Кетоз молочных коров - это заболевание, проявляющееся главным образом нарушением белкового, липидного и углеводного обменов. Характерными признаками являются повышенное образование кетоновых тел (ацетона, ацетоуксусной и бета-оксимасляной кислот) в тканях, крови, моче, молоке, при этом, снижаются показатели эритропоза, а также происходят дистрофические изменения во внутренних органах [1].

Нарушения обменных процессов, безусловно, носят полиэтиологический характер, однако основная причина кроется в алиментарных нарушениях: несбалансированности рационов низком качестве кормов, их доступности к перевариванию [5, 6-8].

Кетозы являются самым распространенным заболеванием метаболической природы в послеродовой период у высокопродуктивных коров. В результате переболевания, сокращаются сроки использования высокопродуктивных

животных, снижается молочная продуктивность, упитанность, повышается процент бесплодия. Потребление молока от субклинически больных матерей ведет к ухудшению здоровья новорожденных телят, развитию гастроэнтеритов и диспепсий различного характера [2,3,4].

Цель работы – провести мониторинг дойного стада ООО «Нива» Брянской области по распространенности кетоза, оценить эффективность диагностики заболевания в хозяйстве, сравнить эффективность двух схем лечения кетоза у новотельных коров.

Объектом исследования явились новотельные коровы и первотелки, содержащиеся в хозяйстве. Материалом исследования послужили кровь, моча и молоко, полученные от исследуемых животных.

Во время каждого доения компьютеризированная система фермы Afimilk формирует отчеты по кетозу, а именно, формирует группы из новотельных коров с высоким риском кетоза, а так же группы, имеющие предрасположенность к кетозу. Данные отчеты производятся на основании расчета соотношения жира к белку в молоке, которое в норме не должно превышать 1,5. Обновление отчетов происходит после каждой дойки.

Таким образом, были сформированы три группы коров по 5 голов, срок лактации которых составлял не более полутора месяцев. Животные имели одинаковые условия содержания и кормления. Первая группа – контрольная, клинически и лабораторно здоровые животные. Опытные группы отобраны из коров, отнесенных компьютерной программой в группу, имеющую высокий риск кетоза. Первой опытной группе применялась схема лечения, принятая в хозяйстве. Второй опытной группе коров, проводилось комплексное лечение по схеме, приведенной в таблице 2.

Новотельным коровам с высоким риском кетоза (по данным компьютерной программы), ветспециалисты хозяйства выпаивают пропиленгликоль в дозе 300-500 мл раз в сутки в течение 5 дней, после чего животные исключаются программой из групп риска.

Таблица 1 - Характеристика показателей молочной продуктивности и состава молока у коров в группах в начале опыта (n=5)

Группа	Число лактаций	Продуктивность за предыдущую лактацию, кг	День лактации	Текущий удой, кг/сут	Жир,% M±m	Белок,% M±m	Жир/белок M±m
Контрольная	2,8	8102	34,2	28,8	4,4±0,29	3,31±0,24	1,33±0,09
1-я опытная	3,4	8164	33,4	22,4	4,2±0,01	2,6±0,12	1,62±0,16
2-я опытная	2,6	7975	38,3	21,7	4,7±0,09	2,8±0,02	1,68±0,25

Для оценки состояния животных использовали клинические и лабораторные методы исследования.

При общем обследовании у животных определялась упитанность, частота сердечных сокращений, частота и глубина дыхания, состояние волосяного покрова, слизистых оболочек, костяка, органов пищеварения и печени. Мочу для исследования брали у коров утром во время естественного мочеиспускания. Исследование мочи на кетоновые тела проводили в условиях хозяйства сразу после отбора проб с помощью индикаторных тест-полосок Биоскан. Также исследовали мочу в лаборатории кафедры терапии, хирургии, ветакушерства и фармакологии Брянского ГАУ с помощью анализатора Urit – 50Vet.

Молоко для исследования не отбирали, так как измерение показателей жира, белка и отношения жира к белку молока производится автоматически компьютерной программой Afimilk во время доения. Показатели снимали и анализировали после доения.

Кровь для общего клинического исследования от коров получали один раз в начале опыта. Пробы брали из хвостовой вены в вакуумные пробирки.

Гематологическое исследование проводили в Центре коллективного пользования приборным и научным оборудованием Брянского ГАУ с помощью автоматического геманализатора Abacus junior vet 5.

Для определения наиболее эффективного способа лечения кетоза в хозяйстве ООО «Нива» применяли две схемы (таблица 2).

Таблица 2 - Схема проведения опыта (5 дней)

Группа	Название препарата, способ введения и доза, мл		
	Пропиленгликоль	Дексакел 02	Элеовит
Контрольная	-	-	-
1-я опытная	внутрь, 300 мл раз в сутки	-	-
2-я опытная	внутрь, 300 мл раз в сутки	в/м, 10мл че- рез день	в/м, 5мл, однократно

Результаты исследований и их обсуждение.

Кетоз у первотелок в ООО «Нива» регистрируется на уровне 8% от их общего числа, у новотельных коров второй лактации и старше заболеваемость составляет 12,3%. В условиях хозяйства кетозом чаще болеют животные 2 и более лактаций. При проведении мониторинга стада особое внимание уделялось упитанности коров. В группе больных кетозом коров находятся, в основном, животные с упитанностью выше средней (78,3%), со средней упитанностью – 21,7%.

У коров контрольной группы не отмечалось признаков кетоза клинически, а также лабораторные показатели были в пределах физиологических норм – здоровые коровы, принятые нами за эталон. У животных опытных групп, в

начале опыта отмечались стертые клинические признаки кетоза: матовость шерстного покрова, незначительное угнетение, частота сердечных сокращений и частота дыхания находились на верхней границе нормы (таблица 3).

Таблица 3 - Клинические показатели коров в начале опыта (n=5)

Показатели	Температура, °С M±m	Пульс, уд/мин M±m	Дыхание, дых. движений/мин M±m
Норма	37,5-39,5	50-80	15-30
контрольная группа	38,2±0,03	68,6±3,2	28,1±0,7
1-я опытная	37,8±0,02	87,3±15,7	36,2±3,1
2-я опытная	38,1±0,13	92,4±5,6	37,8±1,4

Проведенные исследования общего анализа крови животных опытных групп показали, что основные показатели соответствуют физиологическим нормам, однако содержание гемоглобина находится в нижнем диапазоне нормы, что, очевидно, связано со снижением гемопоеза из-за интоксикации организма, вызванной кетоновыми телами.

При исследовании мочи коров опытных групп с помощью тест полосок в начале опыта было установлено наличие кетоновых тел в моче. Их содержание у животных 1-й и 2-й опытных групп было примерно одинаково и составляло ++ (40 ммоль/л).

При проведении повторного анализа молочной продуктивности и состава молока в конце опыта (на 6 день) было установлено изменение показателей во всех группах (таблице 4).

Таблица 4. Показатели молочной продуктивности и состав молока у коров в группах в конце опыта (n=5)

Группа	Удой, кг M±m	Жир, % M±m	Белок, % M±m	Жир/белок M±m
Контроль	28,6±4,6	4,5±0,2	3,5±0,21	1,28±0,24
1 опытная	24,3±1,3	3,8±0,1	2,86±0,01	1,33±0,04
2 опытная	26,8±2,4	4,2±0,3	3,3±0,03	1,27±0,05

У коров контрольной группы продуктивность осталась на прежнем уровне, в 1-й опытной группе произошло повышение удоя на 7,8%, во 2-й опытной - на 16,1%. Увеличение удоя у коров опытных групп связано с нормализацией обмена веществ и улучшением состояния животных. Во 2-ой опытной группе, получавшей комплексное лечение, показатели молочной продукции оказались выше, чем в группе, получавшей только пропиленгликоль. Как видно из таблицы 4 значение отношения жира к белку в молоке животных опытных

групп не превышает 1,5. Это свидетельствует о том, что животные исключены из группы риска по кетозу.

Основные клинические показатели после проведенного курса лечения представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Клинические показатели коров в конце опыта (n=5)

Показатели	Температура, °C M±m	Пульс, уд/мин M±m	Дыхание, дых. движ/мин M±m
Норма	37,5-39,0	50-80	15-30
контрольная	38,2±0,4	68,6±0,16	28,1±0,88
1-я опытная	37,9±0,3	76,1±2,66	28,7±1,58
2-я опытная	38,5±0,2	62,5±0,14	25,4±0,92

Клинические показатели (пульс, дыхание) животных находятся в пределах физиологических норм. Исследование мочи в конце опыта с помощью тест-полосок у коров опытных групп показало отсутствие кетоновых тел.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что обе схемы лечения оказали положительное влияние на состояние животных опытных групп, однако восстановление молочной продуктивности и показатели состава молока у животных, получавших комплексное лечение, наиболее приближены к таковым, у здоровых животных контрольной группы. Очевидно, это связано, в первую очередь, со стимулирующим глюконеогенез действием дексаметазона, и, улучшающим метаболические процессы организма в целом, влиянием поливитаминового комплекса элеовит.

Заключение. Заболеваемость кетозом в ООО «Нива» у первотелок составляет 8%, у новотельных коров двух и более отелов - 12,3%. В группе больных кетозом коров находятся, в основном, животные с упитанностью выше средней (78,3%).

Диагностика кетоза с помощью компьютерной программы Afimilk позволяет проводить раннюю диагностику заболевания. Результаты работы программы подтверждаются клиническими и лабораторными исследованиями

Обе примененные схемы лечения оказали хороший лечебный эффект в группах коров с субклиническим кетозом, однако комплексная схема лечения оказала более значительное влияние на восстановление молочной продуктивности и показатели состава молока

Список литература

1. Кондрахин И. П. Содержание кетоновых тел в молозиве и молоке коров, больных кетозом // Ветеринария. 2009. № 10. С. 43–44.
2. Пигарева Г.П. Применение витаминно-минеральных препаратов для коррекции

метаболизма и воспроизводительной функции коров // Проблемы акушерско-гинекологической патологии и воспроизводства сельскохозяйственных животных: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию А.П. Студенцова. Казанская ГАВМ им Н.Э. Баумана. 2003. С 88-89.

3. Пигарева Г.П. Применение метавита и сернокислого цинка для коррекции метаболизма у беременных коров и профилактики родовых и послеродовых заболеваний: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.07 – акушерство и искусственное осеменение. Воронеж, 1998.

4. Симонова Л.Н. Использование тест-полосок для анализа мочи у животных // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции, 20-22 января 2010 г. Курск, С. 76-78.

5. Хотмирова О.В. Рубцовое пищеварение у высокопродуктивных молочных коров в начале лактации при разном уровне фракций клетчатки в рационе: дис. ... канд. биол. наук. 03.00.13. Боровск, 2009. 121с

6. Разработка перечня платных ветеринарных услуг (работ) / Л.В. Ткачева, М.А. Ткачев, В.Н. Минченко, Е.В. Горшкова // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 2. С. 43-46.

7. Степанова Е.В. Экономика ветеринарных мероприятий: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу «Организация и экономика ветеринарного дела» для студентов, обучающихся по специальности 111201 -«Ветеринария». Брянск: Изд-во БГСХА, 2007.

8. 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 БГСХА, 2013. С. 185-189.

9. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Ч. 1.

10. Иванюк В.П., Пронин В.В., Абдуллаев Х.С. Справочник лекарственных средств в ветеринарной медицине. Иваново, 2014. Ч. 2.

11. Фармакотерапия внутренних незаразных болезней животных: учебно-справочное пособие / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, М.Н. Германенко, О.А. Вобликова. Луганск, 2011.

12. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф., Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 5. С. 75-77.

13. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 619:616.99:636.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ПРИЖИЗНЕННОЙ ДИАГНОСТИКИ ОКСИУРОЗА ЛОШАДЕЙ

Синяков Максим Петрович

Кандидат ветеринарных наук, доцент

Стогначева Галина Александровна

Магистрантка

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

DETERMINATION OF THE LABORATORY METHODS EFFICIENCY OF INTRAVITAL DIAGNOSIS OF EQUINE OXYUROSIS

Sinyakov Maxim Petrovich

PhD, Associate Professor

Stognacheva Galina Alexandrovna

Master student

EE "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Republic of Belarus

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты научных исследований по изучению сравнительной эффективности применяемых лабораторных методов прижизненной диагностики оксигурозной инвазии лошадей.

Summary. In the materials, the results of scientific research on the comparative study of the applied laboratory methods of in vivo diagnosis of oxyurosis infestation of horses are presented.

Ключевые слова: оксигуроз лошадей, прижизненная диагностика, антигельминтики, диагностическая дегельминтизация.

Key words: equine oxyurosis, intravital diagnostics, antihelmintics, diagnostic deworming.

Введение. В агропромышленном секторе лошади играют важную роль при выполнении сельскохозяйственных работ [11, 12, 16,17]. Считается перспективным направлением спортивное коневодство, конный туризм. В медицинской практике с помощью верховой езды лечат людей с диагнозом ДЦП. Лошади являются незаменимыми продуцентами ряда биологически активных веществ в биологической и медицинской промышленности. Конское мясо широко используются в пищевой промышленности при производстве колбасных изделий. Кумыс, получаемый из молока кобыл, обладает диетическими и многими лечебными свойствами, и применяется для лечения людей, больных туберкулезом, заболеваниями нервной системы, желудочно-кишечного тракта.

Паразитарные болезни лошадей являются актуальной проблемой в коневодческой отрасли Республики Беларусь. Чаще всего регистрируются болезни желудочно-кишечного тракта, вызванные паразитированием стронгилят, параскарисов, оксиурисов, аноплогоцефал, стронгилоидесов [1–10, 13,14,15]. Имеются сообщения об ассоциативном течении кишечных гельминтозов, при которых развивается диарейным синдромом, отмечается снижение работоспособности, замедление развития молодняка. Традиционными методами прижизненной диагностики является исследование фекалий флотационными методами. Однако имеются сведения о низкой эффективности постановки прижизненного диагноза при проведении копроовоскопических исследований.

Целью наших исследований явилось изучение эффективности применяемых методов лабораторной прижизненной диагностики оксиурозной инвазии лошадей.

Материалы и методика исследований. С целью изучения эффективности лабораторных методов прижизненной диагностики оксиурозной инвазии в период 2018-2020 гг. было обследовано 50 лошадей с клиническими признаками «зачес» у корня хвоста. Для сравнительной оценке были выбраны наиболее распространенные методы диагностики оксиуроза лошадей:

1. Исследование фекалий стандартизированным флотационным методом по Щербовичу, где в качестве флотационной жидкости применяли насыщенный раствор тиосульфата натрия с плотностью 1,4 г/см³.

2. Исследование фекалий стандартизированным флотационным методом по Дарлингу, где в качестве флотационной жидкости применяли насыщенный раствор поваренной соли с плотностью 1,2 г/см³.

3. Исследование мазков-отпечатков с перианальных складок, взятых ватно-марлевым тампоном, смоченным в 50%-ном водном растворе глицерина, и с последующим переносом биологического материала на чистое предметное стекло.

Фекалии отбирали индивидуально от каждого животного массой по 40-50 граммов. Отбор биологического материала с перианальных складок отбирали ватно-марлевым тампоном, смоченным в 50%-ом водном растворе глицерина. Исследования проводили в научно-исследовательской лаборатории кафедры паразитологии и инвазионных болезней животных УО ВГАВМ.

Результаты и их обсуждение. По результатам проведенных исследований была определена эффективность применяемых лабораторных методов прижизненной диагностики оксиуроза лошадей.

При обследовании лошадей с применением метода исследования мазков-отпечатков с перианальных складок яйца оксиурисов обнаружены в 44% случаев (рис. 1).



Рис. 1. Яйцо нематоды *Oxyuris equi*
(фото – оригинал)

При исследовании 50 проб фекалий от лошадей с клиническим признаком «зачес» у корня хвоста (рис. 2) флотационным методом по Щербовичу яйца оксиурисов обнаружены в 28, что составляет 56%. Применение метода флотации с насыщенным раствором поваренной соли позволило обнаружить яйца оксиурисов в 22% случаев.



Рис. 2. Клинический признак оксиуроза – «зачес» у корня хвоста
(фото – оригинал)

Таким образом, исследование фекалий флотационным методом по Щербовичу показал эффективность в 21,4% больше метода исследования мазков-отпечатков и на 60,7% эффективнее флотационного метода по Дарлингу.

Для подтверждения полученных результатов лабораторных методов диагностики оксиурозной инвазии провели дегельминтизацию всех обследованных лошадей с клиническим проявлением «зачес» у корня хвоста препаратами группы авермектинов (авермектиновая паста 1%, ривертин 1%, ивермектин 1%) и бензимидазольного ряда (фенбендазол 20% и альбендазол 20%). Через 24 часа после обработки отмечалось массовое отхождение ювенильных и половозрелых оксиурисов у всех животных (рис. 3).



Рис. 3. Оксиурисы в фекалиях лошадей после проведения диагностической обработки (фото – оригинал)

Заключение. Результаты изучения эффективности применяемых методов диагностики оксиурозной инвазии лошадей показали, что диагностическая дегельминтизация позволяет выявить возбудителя болезни в 100% случаев, независимо от стадий развития оксиурисов. Стандартизированный флотационный метод по Щербовичу с насыщенным раствором тиосульфата натрия является эффективнее метода Дарлинга в 2,2 раза и метода исследования мазков-отпечатков с перианальных складок в 1,4 раза.

Список литературы

1. Маковский Е.Г. Влияние стронгилоидозной инвазии на морфологический состав крови и факторы неспецифической защиты жеребят первого года жизни // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Витебск, 2015. Т. 51. Вып. 1. Ч. 1. С. 218–222.
2. Понамарев Н.М., Тихая Н.В. Эколого-эпизоотологическая характеристика оксиуроza лошадей в Алтайском крае // Вестник Алтайского государственного университета. ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, 2018. № 4. С. 146–149.

3. Понамарев Н.М., Лунева Н.А. Фауна нематод, паразитирующих у сельскохозяйственных животных Алтайского края // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2018. № 12. С. 31–35.
4. Распространение оксиурозной инвазии лошадей / М.П. Синяков и др. // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2012. Т. 48. Вып. 1. С. 198–200.
5. Рекомендации по применению противопаразитарных препаратов в коневодческих хозяйствах Беларуси / А.И. Ятусевич и др. Витебск: ВГАВМ, 2012. 39 с.
6. Синяков, М. П. Видовой состав трихонематид лошадей в Республике Беларусь // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». Витебск, 2004. Т. 40. Ч. 1. С. 301–302.
7. Синяков М.П. Гельминтозы лошадей Республики Беларусь и их профилактика // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2017. Т. 53. Вып. 4. С. 54–56.
8. Синяков М.П. Распространение доминирующих видов трихонематид лошадей в Беларуси // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: материалы IV Международной научно-практической конференции. Витебск, 2005. С. 174–175.
9. Синяков М.П. Фауна паразитов пищеварительного тракта лошадей Беларуси // Современные проблемы общей и прикладной паразитологии: сборник научных статей по материалам XIII научно-практической конференции памяти профессора В.А. Ромашова. ФБГОУ ВО Воронежский ГАУ, 2019. С. 97–102.
10. Стронгилоиды в функционирующей паразитарной системе животных: монография / А.И. Ятусевич и др. Витебск: ВГАВМ, 2017. 344 с.
11. Яковлева С.Е. Анализ развития коневодства в крестьянско-фермерских и личных подсобных хозяйствах Брянской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 6 (58). С. 75–78.
12. Яковлева С.Е. Основные тенденции развития коневодства в Брянской области // Экологические и селекционные проблемы племенного коневодства: научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве». Брянск, 2011. Вып. 9. С. 8–11.
13. Ятусевич А.И., Синяков М.П. Трихонематидозы лошадей: монография. Витебск: ВГАВМ, 2011. 108 с.
14. Иванюк В.П. Формирование паразитарной системы в организме свиней и меры борьбы с паразитами в хозяйствах Нечерноземной зоны Российской Федерации: дис. ... д-ра вет. наук. Иваново, 2006. 320 с.
15. Кривопушкина Е.А., Кривопушкин В.В., Трубецкий Д.И. Гельминтофауна лошадей учебной спортивной конюшни Брянского ГАУ // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск, 2019. С. 197-201.
16. Видовая и количественная характеристика грибов аспергилл слизистых верхних дыхательных путей при хронических респираторных заболеваниях у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсеенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2 (60). С. 65-69
17. Хронические респираторные заболевания у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсеенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Агроконсультант. 2017. - № 2. - С. 39-42.
18. Иванюк В.П. Формирование паразитарной системы в организме свиней и меры борьбы с паразитами в хозяйствах нечерноземной зоны российской федерации: дис. ... д-ра вет. наук. Иваново, 2006.

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МОЛОКА,
ВЫПУСКАЕМОГО В ОАО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ
МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ»**

*Степанова Ксения Вадимовна,
кандидат биологических наук, старший преподаватель,
Мижевикин Дмитрий Андреевич,
Мижевикина Юлия Алексеевна
магистранты
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ*

**INDICATORS OF QUALITY AND SAFETY OF MILK PRODUCED BY
OJSC «CHELYABINSKY CITY DAIRY FACTORY»**

*Stepanova Ksenia Vadimovna,
candidate of biological sciences, senior lecturer,
Mizhevikin Dmitry Andreevich,
Mizhevikina Yulia Alekseevna
undergraduates
FSBEI HE South Ural GAU*

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты исследований показателей качества и безопасности молока, выпускаемого в ОАО «Челябинский городской молочной комбинат». По результатам исследований было установлено, что все образцы молока выпускаемого в ОАО «Челябинский городской молочной комбинат» были безопасны в отношении показателей качества и безопасности в отношении токсических элементов и микробиологических показателей.

Summary. In the above materials, the results of studies of quality and safety indicators of milk produced at JSC "Chelyabinsk City Dairy Plant" are presented. According to the research results, it was found that all milk samples produced at the Chelyabinsk City Dairy Plant OJSC were safe in terms of quality and safety indicators with respect to toxic elements and microbiological indicators.

Ключевые слова: молоко, сырье, безопасность, микроорганизмы, токсичные элементы, показатели качества.

Key words: milk, raw materials, safety, microorganisms, toxic elements, quality indicators.

Введение. Одну из главных ролей в рационе питания людей играет молоко, а также молочные продукты [4;5;6;9;10].

Одно из наиболее ценных качеств молока – его питательность и высокая усвояемость. Благодаря увеличению доли промышленных предприятий по переработки молока возрастает и доля определенных рисков, связанных с выра-

боткой безопасных и качественных продуктов из молока, а также самого молока [1;8;12; 17-20].

Как известно молоко является очень благоприятной средой для развития микроорганизмов, многие из которых могут вызывать болезни, общие для человека и животных. Многое зависит от условий содержания и кормления крупного рогатого скота в условиях интенсификации производства. Возникающие на производстве факторные болезни ведут к хронизации уже имеющихся болезней у скота и тем самым опосредованно влияют на показатели качества и безопасности молока [2;3;7;11;13;14,15,16].

Материалы и методика исследований. Материалами исследований являлись пробы пастеризованного молока разных производителей, приобретенных в торгово-розничной сети г. Челябинска.

При отборе проб пастеризованного молока пользовались ГОСТ 26809-86. При определении бактерий группы кишечных палочек пользовались ГОСТ Р 52816-2007, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл пользовались ГОСТ Р 52814-2007, количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов пользовались ГОСТ 9225-84, наличие в молоке *S.aureus* определяли по ГОСТ Р 52815-07. Определение токсичных элементов осуществляли в соответствии с ГОСТ 30178-96 атомно-абсорбционным методом.

Результаты и их обсуждение. Как показали результаты органолептических исследований питьевого пастеризованного молока пробы соответствовали предъявляемым: молоко расфасовано в TetraPak, объемом 1 литр, упаковка чистая, маркировка полная, жидкость непрозрачная, однородная, вкус и запах специфические, свойственные молоку, цвет равномерно белый по всей массе. Результаты микробиологических и токсикологических исследований питьевого пастеризованного молока представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты микробиологических и токсикологических исследований питьевого пастеризованного молока

Показатели	Нормативные значения на молоко и молочную продукцию	Фактические значения		
		ООО «Камела»	ОАО «Челябинский городской молочный комбинат»	ОАО «Чебаркульский молочный завод»
КМАФАнМ, КОЕ/см ³	не более 1×10^5	$6,3 \times 10^4$	$8,7 \times 10^2$	$2,3 \times 10^4$
БГКП (колиформные)	не допускается в $0,01 \text{ см}^3$	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Патогенные, в том числе сальмонеллы	не допускается в 25 см^3	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
<i>S.aureus</i>	не допускается в 1 см^3	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
Свинец, мг/л	0,1	0,0012	не обнаружен	0,0001
Кадмий, мг/л	0,03	не обнаружен	не обнаружен	не обнаружен

По анализу таблицы мы сделали вывод о том, что уровень общей бактериальной обсемененности проб молока всех производителей был в пределах нормативных показателей, что свидетельствовало о соблюдении санитарно-гигиенических правил производства молока на всех его этапах.

В пробах молока не было обнаружено бактерий группы кишечных палочек, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных и *S.aureus*. Из токсичных элементов в пробах молока ОАО «Чебаркульский молочный завод» и ООО «Камела» был обнаружен свинец в концентрации 0,1 и 1,1% от ПДК соответственно. Кадмия в пробах обнаружено не было.

Заключение. По анализу результатов микробиологических и токсикологических исследований показателей качества и безопасности молока, выпускаемого в ОАО «Челябинский городской молочной комбинат» нами было установлено, что все образцы молока, выпускаемого в ОАО «Челябинский городской молочной комбинат» были безопасны в отношении показателей качества и безопасности в отношении физико-химических и микробиологических показателей.

Список литературы

1. Климова А.С., Мижевикина А.С. Ветеринарно-санитарная характеристика сыров произведенных в условиях ИП Шиманов И.А. // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. В 3 ч. 2018. С. 216-218.
2. Влияние стрессовой чувствительности коров на химический состав молока / А.И. Кузнецов, Н.П. Смолякова, И.А. Лыкасова, Ф.Г. Гизатуллина, А.С. Мижевикина // АПК России. 2020. Т. 27. № 4. С. 696-705.
3. Лечебно-профилактический препарат для молодняка сельскохозяйственных животных и способ профилактики респираторных болезней телят с его применением: пат. 2668124 С1 Рос. Федерация, 26.09.2018.
4. Ассортимент и товароведная характеристика масла сливочного, реализуемого в магазине «Продукты» / А.С. Мижевикина, Т.В. Савостина, А.В. Бучель, Э.Р. Сайфульмулюков // Инновационные технологии и технические средства для АПК: материалы междунаучно-практ. конф. молодых ученых и специалистов / под ред. Н.И. Бухтоярова, Н.М. Деркановой, А.В. Дедова. 2015. С. 210-216.
5. Мижевикина А.С., Савостина Т.В., Мижевикин И.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза качества молочных продуктов, вырабатываемых ООО «Подовинновское молоко» // Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества: сборник статей I международной заочной научно-практической конференции / под ред. М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. С. 219-223.
6. Мижевикина А.С. Качество детских адаптированных молочных смесей, реализуемых в торговой розничной сети // Наука (Костанай). 2014. № 4-1. С. 221-224.
7. Мижевикина А.С., Ноздрин Г.А. Физико-химические и санитарно-гигиенические показатели молока при лечении субклинического мастита у коров пробиотиком Зимун-14.40 // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы Сибирского Международного конгресса. 2005. С. 254-255.
8. Семенович Т.В., Мижевикина А.С. Изменение аминокислотного состава молока коров при введении седимина // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2012. № 2-1 (23). С. 99-102.
9. Серазетдинова Е.А., Мижевикин И.А., Мижевикина Ю.А. Сравнительная ветеринарно-санитарная экспертиза сметаны разных предприятий-изготовителей // Инновацион-

ное развитие науки и образование. сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. 2019. С. 275-277.

10. Тарасенко А.А., Мижевикина Ю.А., Мижевикин И.А. Сравнительная оценка ультрапастеризованного молока разных производителей // Научные исследования – основа современной инновационной системы: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. 2019. С. 43-46.

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

12. Храмченкова А.О., Чирков Е.П. Стратегия развития молочного скотоводства Брянской области, обеспечивающая эффективное использование ресурса труда // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 5 (81). С. 43-53.

13. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.Е. Подольников. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. 46 с.

14. Щербаков П.Н., Степанова К.В. Сравнительная оценка прироста живой массы телят при использовании биологического препарата // Особенности инновационного этапа развития мировой науки. Современная наука как социально-политический фактор развития государства: материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 31-34.

15. Derkho M., Erythrocytes and their transformations in the organism of cows/ M. Derkho, L. Mukhamedyarova, G. Rubjanova, P. Burkov, T. Schnyakina, P. Shcherbakov, T. Shcherbakova, K. Stepanova, G. Kazhibayeva// International Journal of Veterinary Science. 2019. Т. 8. № 2. С. 61-66.

16. Ткачев М.А. Ткачева Л.В. Норма и патологии молочной железы: учебное пособие для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии, аспирантов и слушателей ИПК. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 47 с.

17. Черненко В.В., Ткачев М.А., Черненко Ю.Н. Эффективность разных методов диагностики мастита у коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 4 (74). С. 39-42.

18. Эффективность использования питательных веществ рациона коровами в первые 100 дней лактации с учётом их авансированного кормления за 21 день до отёла / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Н. Масалов // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. Т. 33. № 6. С. 63-64.

19. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации: материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора университета, доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина 25 января 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.

20. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.В. Малявко, И.Н. Белоус, А.А. Осипов // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 3 (79). С. 10-20.

21. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молокопродуктов: учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий по дисциплине: «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Брянск, 2018.

22. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 5. С. 75-77.

23. Омнигенная экология. Т. 2. Методические аспекты экологии / Е.П. Ващекин, И.В. Малявко, А.С. Ермлолаев, Н.С. Рулинская, В.В. Осмоловский, Д.Г. Кротов, И.А. Баляс-

ников, К.В. Медведюк, М.Е. Васильев, В.Н. Наумкин, Е.В. Улитенко, В.Ф. Мальцев, Л.К. Комогорцева, З.И. Маркина, В.Е. Ториков, А.Н. Сироткин, Е.С. Мурахтанов, В.М. Бовкунов, Л.Н. Гамко, Т.Л. Талызина и др. Брянск, 1996.

УДК 619:618.19-002

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТА У КОРОВ

Ткачев Михаил Анатольевич

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

Ткачева Лилия Владимировна

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

BASIC PRINCIPLES FOR PREVENTING MASTITIS IN COWS

Tkachev Mikhail Anatolievich

*associate professor, candidate of biological sciences,
FSBEI HE Bryansk GAU*

Tkacheva Lilia Vladimirovna

*associate professor, candidate of biological sciences,
FSBEI HE Bryansk GAU*

Аннотация. Предлагается система профилактических мероприятий мастита коров для молочных ферм разной формы собственности. Система позволяет проводить регулярный мониторинг состояния молочной железы коров, прогнозировать заболеваемость маститом. Разрабатывать систему профилактики мастита под конкретные условия хозяйств, что будет способствовать снижению заболеваемости коров маститом и повышению экономической эффективности производства молока.

Summary. A system of preventive measures for cow mastitis is proposed for dairy farms of various forms of ownership. The system allows regular monitoring of the condition of the mammary gland of cows, predicting the incidence of mastitis. To develop a system for the prevention of mastitis for the specific conditions of farms, which will help to reduce the incidence of mastitis in cows and increase the economic efficiency of milk production.

Ключевые слова: молочная железа, мастит, коровы, профилактика.

Key words: mammary gland, mastitis, cows, prevention.

По данным Всемирной организации здоровья животных, мастит приводит к более значительным убыткам, чем все болезни вместе взятые. Потери складываются из преждевременной выбраковки коров, недополучения молока и телят, ухудшения биологических, технологических и питательных качеств молока, увеличения заболеваний молодняка вследствие выпойки им молозива или

молока больных маститом животных, повышенного бесплодия маток, затрат на диагностику, лечение и т.д. Кроме экономического вреда, мастит причиняет и социальный вред, так как маститогенные микроорганизмы вызывают заболевания людей, особенно детей. В странах с высокоразвитым молочным скотоводством мастит регистрируется у 20-50% коров.

Статистические данные по РФ не дают полной картины, поскольку в ветеринарной отчетности отсутствуют сведения о латентно протекающем (субклиническом) мастите. По данным ряда авторов в различных регионах нашей страны уровень заболеваемости клиническим маститом у коров колеблется от 10,9 до 43,4%, а субклиническим – от 8,8 до 12%.

Применение новых лечебных и диагностических препаратов, совершенствование техники машинного доения пока не дают желательных результатов в борьбе с маститом. Поэтому продолжается поиск новых эффективных методов лечения и массовой профилактики маститов [1,2,3,4,].

На основе проведенного мониторинга состояния условий содержания, эксплуатации коров, соблюдении технологии машинного доения, компетенции операторов машинного доения, организации работы ветеринарных специалистов хозяйств их взаимосвязи с технологами животноводства предлагаем примерную комплексную систему профилактических мероприятий мастита коров. По нашему мнению, только комплекс профилактических мероприятий, который основывается на физиологии молочной железы коров может привести к снижению заболеваемости маститом.

Мероприятия комплексные. Эффективное решение проблемы мастита возможно только при одновременном использовании общехозяйственных, зоотехнических и ветеринарных мероприятий.

Общехозяйственные мероприятия носят организационный характер и сводятся к обеспечению необходимыми средствами, кадрами: взаимодействия служб и контролю результатами их работы. На зоотехническую службу возлагается решение вопросов, связанных с оптимизацией технологии доения (выбор и контроль санитарно-технического состояния доильного оборудования, регулярные обучающие программы для операторов доения), обеспечением физиологических условий содержания и кормления коров.

Ветеринарная служба осуществляет комплекс специальных диагностических, лечебных и профилактических противомаститных мероприятий.

Плановость. Гарантированное снижение заболеваемости коров маститом и удержание результатов на достигнутом уровне возможно только при регулярном выполнении всех пунктов программы. Для этого все мероприятия должны пройти согласование в соответствующих службах, быть утверждены руководством хозяйства и приняты к обязательному исполнению.

Максимальная эффективность. Часто при выборе средств терапии идут по пути максимального удешевления процедур, что неприемлемо в отношении мастита – это не та проблема, на которой можно экономить. Поэтому, все составляющие противомаститных мероприятий должны обеспечиваться самыми современными и максимально эффективными материалами и оборудованием.

Диагностические мероприятия. Это постоянный мониторинг за состоянием

вымени. Система диагностики должна быть подобрана таким образом, чтобы охватывать все периоды жизни коровы, как в лактации, так и в сухостойном периоде, своевременно информировать ветслужбу о возникновении патологического состояния молочной железы и изменении качества молока, максимально точно дифференцировать имеющиеся отклонения от нормы.

Система контроля состояния вымени может быть следующей. Период лактации ежедневный осмотр молочной железы и сбор информации от оператора машинного доения позволяют ветеринарному специалисту своевременно реагировать на острые патологические процессы в вымени без перехода их в подострое или хроническое течение [рис. 1]. Это сокращает продолжительность курса лечения и увеличивает экономическую эффективность использования лечебных средств.

Ежедекадный контроль уровня соматических клеток в сборном молоке позволяет ветеринарному специалисту следить за общей маститной ситуацией по стаду. Повышение этого показателя служит ориентирующим признаком, указывающим на начало массовой заболеваемости маститом или серьезном нарушении технологии доения. Если повышения соматических клеток в сборном молоке выше нормативного на 20-30% необходимо провести комплексное обследование доильного оборудования, проконтролировать технологию доения и обследовать лактирующее поголовье на мастит по долям вымени.

Уровень соматических клеток в пробах сборного молока можно определять в ветеринарных лабораториях методом прямого подсчета под микроскопом или непосредственно в хозяйстве индикаторы косвенно с помощью индикаторов из поверхностно-активных веществ (масттест, альфа-тест, бетта-тест, кено-тест) [4,5,6].

Ежемесячно исследуют лактирующих коров на субклиническую форму мастита по долям. Для этого применяют индикаторы на основе поверхностно-активных веществ, которые были указаны выше. Методика проведения тестирования проста в выполнении, показания теста высоко достоверны с прямым подсчетом камерным методом. Положительным результатом на патологию является изменение цвета индикатора и образование желеобразного сгустка. В тех случаях, когда не образуется сгусток берут образец для исследования из молочных ходов и протоков и следующий образец из паренхимы вымени. Больных маститом коров необходимо доить в конце доения основного стада отдельными доильными аппаратами или иметь отдельную доильную установку для доения коров с различными заболеваниями. Болезни, сопровождающиеся экссудацией, загрязняют территорию животноводческого объекта и способствует распространению болезней. Поэтому желательно иметь изолятор для больных коров, где можно качественно провести диагностику, терапию, исключить факторы провоцирующие болезни и загрязнение животноводческих помещений условно и патогенной микрофлорой.

В период сухостойного периода после последнего доения проводят комплексное обследование вымени, которое включает внешний осмотр, глубокая пальпация, характер сдаиваемого секрета, на скрытую форму мастита.

На протяжении сухостойного периода молочная железа коровы должна находиться под постоянным контролем, для этого ветеринарный специалист должен проводить ежедневный осмотр сухостойных животных. При сильной загрязненности кожи и сосков вымени или наличии повреждений необходимо принять меры к их устранению. Если при постановке коровы в сухостой доля вымени была поражена маститом, то после 14 дней проводят повторное исследование секрета и в случае обнаружения отклонения от нормы назначают лечение.



Рис. 1. - Оценки чистоты вымени

Выводы. Данная система профилактических мероприятий должна основываться на предварительном проведении мониторинга распространения мастита и выявления основных этиологических факторов заболевания. Затем конкретные мероприятия расписывают в виде технологической карты проводимых работ, выполнение обязательно. Предлагаемая профилактическая система позволяет установить максимально информационный контроль за молочной железой, своевременно выявлять возникающие патологии и оперативно принимать меры к устранению.

Список литературы

1. Борисевич М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине. Витебск: ВГАВМ, 2008. 571 с.
2. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Этиологические аспекты и разработка лечебных приёмов при остром катаральном мастите у коров // Известия Оренбургского аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 136-139.
3. Изменения в молочной железе при катарально-гнойном мастите у коров, переболевших острым послеродовым эндометритом / О.Б. Павленко, С.М. Сулейманов, И.Т. Шапошников, Л.П. Миронова // Ветеринарная патология. 2012. № 3 (41). С. 19-21.
4. Пигарева Г.П., Павленко О.Б., Бобрешов Е.Н. Распространение субклинического мастита у лактирующих коров // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета технологии животноводства и товароведения и факультета ветеринарной медицины. 2011. С. 28-30.
5. Черненко В.В. Влияние мастита коров на показатели молока // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 30-31 мая 2019 г. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2019. С. 55-58.

6. Черненко В.В., Хотмирова О.В., Черненко Ю.Н. Методы диагностики и лечения мастита у коров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 4. С. 40-43.
7. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Этиологические аспекты и разработка лечебных приёмов при остром катаральном мастите у коров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 136-139.
8. Фармакотерапия акушерских и гинекологических заболеваний у сельскохозяйственных животных: учебно-справочное пособие / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, М.Н. Германенко, О.А. Вобликова. Луганск, 2011.
9. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Торилов, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 619:618.19-002:632.2

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ МАСТИТА У КОРОВ

Ткачев Михаил Анатольевич

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

Ткачева Лилия Владимировна

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

FEATURES OF TREATMENT OF MASTITIS IN COWS

Tkachev Mikhail Anatolievich

*associate professor, candidate of biological sciences,
FSBEI HE Bryansk GAU*

Tkacheva Lilia Vladimirovna

*associate professor, candidate of biological sciences,
FSBEI HE Bryansk GAU*

Аннотация. Мастит проявляется разными формами это альвеолярный и интерстициальный. Терапия мастита должна назначаться своевременно исходя из правильности постановки диагноза, знания патогенеза патологического процесса что позволит сократить сроки лечения и не допустит серьезных нарушений в строении и функции молочной железы коров. Приведены примерные схемы лечения мастита коров для разных периодов лактации в конкретных условиях хозяйства могут корректироваться.

Summary. Mastitis manifests itself in different forms: alveolar and interstitial. Therapy for mastitis should be prescribed in a timely manner based on the correctness of the diagnosis, knowledge of the pathogenesis of the pathological process, which will shorten the treatment time and prevent serious violations in the structure and function of the mammary gland of cows. The approximate treatment regimens for cow mastitis for different periods of lactation in the specific conditions of the farm can be adjusted.

Ключевые слова: мастит, лечение, коровы, патогенез, диагностика.

Key words: mastitis, treatment, cows, pathogenesis, diagnosis.

Самым распространенным и опасным заболеванием молочной железы является мастит. В большинстве стран с развитым молочным скотоводством осуществляются специальные государственные программы по сохранению здоровья молочной железы коров и контролю качества заготавливаемого молока. Заболевание вымени наносит молочному скотоводству экономический ущерб, многократно превосходящий таковой от всех незаразных болезней вместе взятых. Он складывается из снижения продуктивности коров и ухудшения технологических свойств молока, вынужденной выбраковки животных по причине гипо- и агалактии, заболеваемости и гибели телят из-за выпойки ему некачественного молозива, затрат на ветеринарное обслуживание. Суммарный экономический ущерб, наносимый заболеваниями вымени может достигать стоимости 5-8% валового годового удоя. На всех фермах, где игнорируют внимание к здоровью вымени: заболеваемость маститом составляет 25-30% с вовлечением в патологический процесс от 9 до 12% долей, атрофия долей вымени регистрируется у 7-10% коров. Полностью избавиться от мастита невозможно, однако при правильной организации работы по профилактике и терапии мастита заболеваемость можно удерживать на уровне 0,5-1% по количеству больных коров. При этом сборное молоко будет соответствовать требованиям ГОСТа, хозяйство сократит экономические потери и материальные затраты [1,2,4].

Мы предлагаем примерную схему проведения лечебных мероприятий, которая может быть применена в условиях молочно-товарных ферм.

Эффективность лечения мастита зависит от соблюдения следующих правил:

- к лечению приступать не позже 10-12 часов после постановки диагноза;
- воздействие на патологический очаг должно быть комплексным с обязательным учетом этиологии и патогенеза заболевания;
- антимикробные препараты должны иметь широкий бактерицидный спектр;
- противовоспалительные препараты, предназначенные для внутрицистернального введения должны обладать минимальным раздражающим действием на эпителий молочной железы;
- применять максимально эффективные лечебные схемы продолжительностью не более трех суток;
- назначать бактерицидные препараты исходя из чувствительности возбудителя к ним;
- назначенная схема терапии не должна снижать качества молока.

Интерстициальный мастит (серозный, фибринозный, гангренозный) характеризуется развитием патологического процесса в межтканевой ткани вымени.

Этиология связана с проникновением и действием в интерстициальном пространстве вымени патогенных факторов (токсины, микробы). Пути попадания патогенов – трансдермально, гематогенно или лимфогенно по продолжению из других органов и систем, через поврежденные участки кожи при травмах, ранах, укусах.

Патогенез при этой разновидности мастита связан с сосудистыми расстройствами. Ответом на внедрение патогенов в строму вымени является расслабление стенок кровеносных сосудов и повышение их порозности, замедление кровотока в месте проникновения. Степень выраженности реакций зависит от свойств возбудителя и общей иммунореактивности организма. Результатом

сосудистых реакций является инфильтрация межтканевой ткани вымени серозной жидкостью. Это защитная реакция, направленная на разбавление токсинов и нейтрализацию микроорганизмов. Одновременно происходит механическое сдавливание нервных окончаний, что обуславливает болевую реакцию. Чем выше агрессивность возбудителя, тем более выражен симптомокомплекс.

Диагностика: при пальпации вымя плотной или каменистой консистенции, болезненное; пораженная доля, половина или все вымя увеличено в 2 раза; секрет молочной железы органолептически не изменен (возможно некоторое разжижение), однако объем уменьшен до 2-10%; общее состояние коровы характеризуется как депрессивное. Через 2-3 суток интерстициальный мастит осложняется гнойной микрофлорой с вовлечением в патологический процесс альвеолярной ткани молочной железы [4].

В период лактации примерная схема лечения:

1. Внутривенно 10% р-р CaCl в сочетании с 40% р-ром глюкозы 1:1 в объеме 300 мл на 1-е и 3-и сутки терапевтического курса.
2. Дексафорт в дозе 10 мл внутримышечно однократно в первые сутки.
3. Пресакральная блокада по С.Г. Исаеву 0,5% р-р новокаина в дозе 1мл/кг в параректальную клетчатку в средней точке между корнем хвоста и анусом однократно в 1-е сутки.
4. Кобактан 2,5% однократно в дозе 2 мл/50 кг внутримышечно в 1-е сутки.

В период сухостойного периода:

1. Внутривенно 10% р-р CaCl в сочетании с 40% р-ром глюкозы 1:1 в объеме 300 - 500 мл на 1-е и 3-и сутки терапевтического курса.
2. Дексафорт в дозе 10 мл внутримышечно однократно в первые сутки.
3. Пресакральная блокада по С.Г. Исаеву 0,5% р-р новокаина в дозе 1мл/кг в параректальную клетчатку в средней точке между корнем хвоста и анусом однократно в 1-е сутки.
4. Энгемидин 10% однократно в дозе 2-3 мл/50 кг внутримышечно в 1-е сутки.

Альвеолярный мастит (катаральный, катарально-гнойный, гнойно-катаральный) – в патогенезе основным является поражение покровного и железистого эпителия молочной железы.

Предшествует развитию заболевания проникновение патогенного агента в молочную железу через сосковый канал. Попав на эпителий молочных альвеол, микробы размножаются, образуя эндо- или экзотоксины. Последние денатурируют казеин молока, который выпадает в осадок и закупоривает просвет молочных ходов. В результате происходит накопление секрета молочной железы в вышележащих отделах вымени, обуславливая гемодинамические расстройства. Постепенно идет накопление продуктов метаболизма бактерий, которые влекут гибель и десквамацию эпителия молочной железы. В молоке появляются сгустки казеина и примесь слизи, гноя, а при сильном воспалении слизистой оболочки – фибрина. Через 3-4 суток от начала заболевания в пораженных участках молочной железы отмечается разрастание соединительной ткани, что ведет к постепенному снижению или полной потере молокообразования.

При диагностике выявляют: пораженная доля увеличена в объеме незначительно; глубокой пальпацией удается обнаружить плотные, крепитирующие

участки размером до куриного яйца, в основании соска вымени прощупываются плотные тяжи; на начальной стадии развития заболевания в секрете присутствуют рыхлые белые сгустки казеина, прожилки слизи и гнойные включения, объем сдаиваемого молока уменьшен незначительно, по мере развития патологического процесса в секрете начинает преобладать гной, слизи мало, объем выдаиваемого секрета снижается до 50-100 мл, сдаивание затруднено [3,6.]

Без лечения через 10-15 дней от начала заболевания патологический процесс заканчивается частичной или полной атрофией доли молочной железы с полной утратой молокообразования.

Примерная схема лечения в период лактации:

1. В пораженную долю внутрицистернально мастиет-форте двукратно с 24 часовым интервалом.

2. Назначение витаминных препаратов (витамин А).

3. Пресакральная блокада по С.Г. Исаеву 0,5% р-р новокаина в дозе 1мл/кг в параректальную клетчатку в средней точке между корнем хвоста и анусом однократно в 1-е сутки.

4. Окситоцин в дозе 40-60 ИЕ внутримышечно на 1-е и 2-е сутки – только при лечении послеродового мастита.

В сухостойный период терапия может быть следующей:

1. В пораженную долю внутрицистернально нафпензал ДС однократно в дозе одной шприц – тубы.

2. Назначение витаминных препаратов (витамин А).

В данных примерных схемах терапии возможно, например, заменить блокаду С.Г. Исаеву на надвыменную блокаду нервов по Д.Д. Логвинову, которая также эффективна, но более сложнее в выполнении. Витамин А может быть заменен на тривит, тетравит комплекс витаминов, содержащих селен, может быть использован антибиотик цефтонит, который не снижает качество молока. Вариация схем лечения мастита может изменяться исходя из симптомокомплекса проявления болезни. Терапия мастита должна проводиться в комплексе с мероприятиями снижающие негативный фактор в виде патогенов, для этого составляется технологическая карта работ.

Список литературы

1. Борисевич М.Н. Информационные технологии в ветеринарной медицине. Витебск: ВГАВМ, 2008. 571 с.
2. Иванюк В.П., Бобкова Г.Н. Этиологические аспекты и разработка лечебных приёмов при остром катаральном мастите у коров // Известия Оренбургского аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 136-139.
3. Изменения в молочной железе при катарально-гнойном мастите у коров, переболевших острым послеродовым эндометритом / О.Б. Павленко, С.М. Сулейманов, И.Т. Шапошников, Л.П. Миронова // Ветеринарная патология. 2012. № 3 (41). С. 19-21.
4. Пигарева Г.П., Павленко О.Б., Бобрешов Е.Н. Распространение субклинического мастита у лактирующих коров // Актуальные вопросы технологии животноводства, товароведения и ветеринарной медицины: материалы научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава факультета технологии животноводства и товароведения и факультета ветеринарной медицины. 2011. С. 28-30.
5. Черненко В.В. Влияние мастита коров на показатели молока // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов Международной научно-практической конференции 30-31 мая 2019 г. Брянск: Изд-во Брянского ГАУ, 2019. С. 55-58.

6. Черненко В.В., Хотмирова О.В., Черненко Ю.Н. Методы диагностики и лечения мастита у коров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 4. С. 40-43.
7. Фармакотерапия акушерских и гинекологических заболеваний у сельскохозяйственных животных: учебно-справочное пособие / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, М.Н. Германенко, О.А. Вобликова. Луганск, 2011.
8. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф., Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 5. С. 75-77.
9. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Торилов, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 619:636.4

БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ СВИНОМАТОК

Трушина Людмила Николаевна

доцент, кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет

Топурия Лариса Юрьевна

профессор, доктор биологических наук, профессор ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет

Топурия Гоча Мирианович

профессор, доктор биологических наук, заведующий кафедрой технологии производства и переработки продукции животноводства ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет

Баканова Анастасия Андреевна

студентка ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет

BIOCHEMICAL COMPOSITION OF PIG BLOOD

Trushina Lyudmila Nikolaevna

Associate Professor, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Orenburg State Agrarian University

Topuria Larisa Yuryevna

Professor, Doctor of Biological Sciences, Professor, Orenburg State Agrarian University

Topuria Gocha Mirianovich

Professor, Doctor of Biological Sciences, Head of the Department of Technology for the Production and Processing of Livestock Products, Orenburg State Agricultural University

Bakanova Anastasia Andreevna

student of Orenburg State Agrarian University

Аннотация. Изучено влияние природного иммуностимулятора на биохимический состав крови свиноматок. Установлено, что препарат в изученной дозе не оказывает отрицательного влияния на некоторые стороны обмена веществ у свиноматок.

Summary. Effect of natural immunostimulator on biochemical composition of blood of sows is studied. It was found that the drug in the studied dose does not have a negative effect on some aspects of metabolism in sows.

Ключевые слова: свиньи, иммуностимулятор, биохимический состав крови.

Keywords: pigs, immunostimulator, biochemical composition of blood.

Введение. Современное промышленное свиноводство представляет собой важнейшую отрасль сельскохозяйственного производства, обеспечивая население качественной животноводческой продукцией [5, 6, 9].

Свинина содержит богатый набор макро- и микроэлементов, витаминов, аминокислот и других питательных веществ [7, 8, 11].

Для профилактики нарушения обмена веществ и развития иммунодефицитного состояния у животных в ветеринарной медицине с успехом применяются фармакологические препараты природного происхождения [2-4,10,12-14, 17-22].

Цель исследования – изучить влияние витадаптина на биохимический состав крови свиноматок.

Материалы и методика исследований. Витадаптин – иммуностимулятор природного происхождения, полученный из зародышей пшеницы. Содержит витамины, микроэлементы и другие биологически активные вещества [1].

Для проведения экспериментов сформировали две группы свиноматок породы йоркшир, в каждой по 10 голов. Животным опытной группы за два месяца до родов внутримышечно инъецировали витадаптин по 5,0 мл трижды с недельным интервалом. Свиноматкам контрольной группы иммуностимулятор не применяли. Для изучения содержания в крови холестерина, лактатдегидрогеназы (ЛДГ), креатинина, щелочной фосфатазы (ЩФ) проводили отбор проб за два, один месяц до опороса, а также в первый день лактации и в день отъема поросят.

Результаты и их обсуждение. Биохимическому анализу крови придаётся важное значение в диагностике нарушения обмена веществ у животных.

В ходе исследований установлено, что под влиянием витадаптина у свиноматок опытной группы наблюдается снижение в крови количества холестерина на всём протяжении опыта. Так, за один месяц до родов данный показатель у животных опытной группы был меньше, чем у свиноматок из контроля на 5,3%, в первый день лактации на 2,5% и в день отъема поросят на 3,0% (рис. 1).

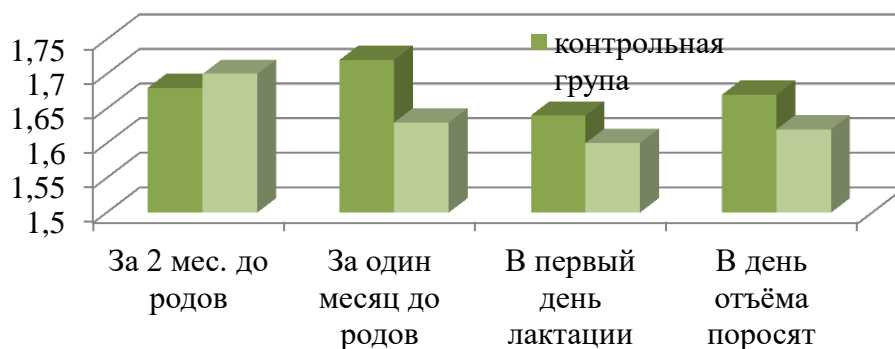


Рис. 1. Содержание холестерина, ммоль/л

За два месяца до опороса содержание лактатдегидрогеназы в крови свиноматок подопытных групп находилось на одном уровне и составило 449,86-461,82 Ед/л. В дальнейшие периоды исследований данный показатель у свиней, которым применяли витадаптин, не отличался от значений животных контрольной группы. Разница составила 0,1%, 0,6% и 0,8% соответственно (рис. 2)

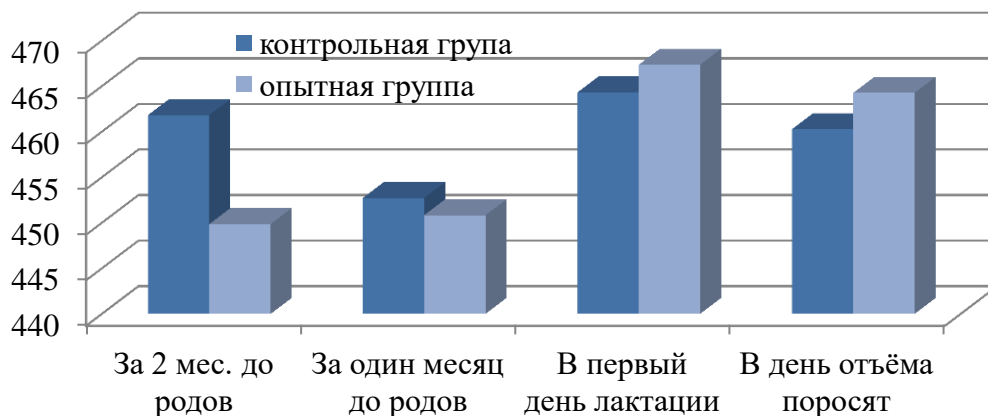


Рис. 2. Содержание ЛДГ, Ед/л

Незначительные изменения были зафиксированы и при оценке количественного содержания в крови креатинина. Если за месяц до опороса и в первый день лактации у свиней контрольной группы этот показатель был выше на 1,5% и 2,8%, чем у животных из опытной группы, то к концу подсосного периода уменьшился на 1,9% (рис. 3).

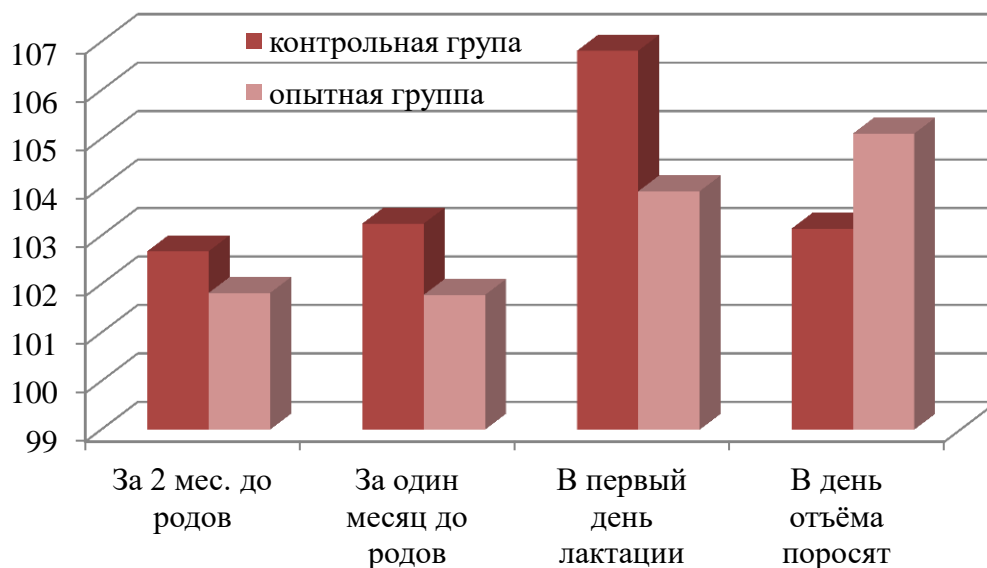


Рис. 3. Содержание креатинина, мкмоль/л.

Применение супоросным свиноматкам витадаптина не оказало заметного влияния и на активность щелочной фосфатазы. У представителей опытной группы данный показатель составил $139,82 \pm 2,962$ Ед/л за месяц до опороса,

135,41±Ед/л в первый день лактации и 137,28±1,425 Ед/л в день отъёма поросят, что было на 1,8%, 0,4% и 0,5% больше, чем у интактных животных (рис. 4).

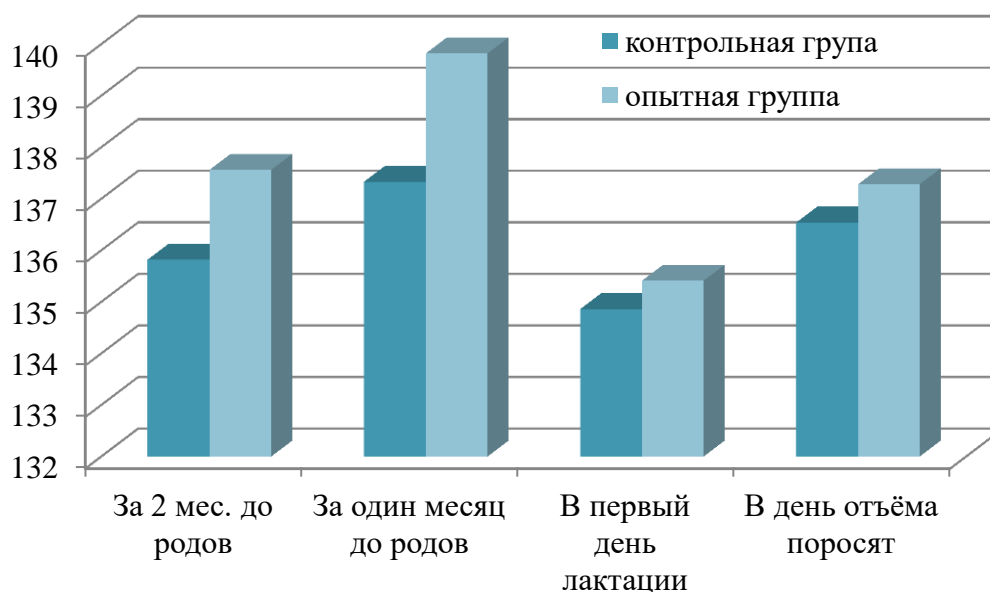


Рис. 4. Содержание ЩФ, Ед/л.

Заключение. Таким образом, витадаптин в изученной дозе не оказывает отрицательного влияния на некоторые стороны обмена веществ у свиноматок.

Список литературы

1. Обмен веществ у молодняка свиней при скармливании цеолитов разных месторождений / Л.Н. Гамко, А.М. Шпадарев, В.Е. Подольников, С.И. Шепелев // Свиноводство. 2006. № 6. С.16-18.
2. Состояние обмена веществ у крупного рогатого скота при применении витадаптина / И.М. Донник, И.А. Шкуратова, Г.М. Топурия, Л.Ю. Топурия // Изв. Оренбургского ГАУ. 2016. № 4 (60). С. 102-104.
3. Крапивина Е.В., Ващекин Е.П., Иванов В.П. О влиянии селенопирана и витаминов А, Д, Е на иммунный статус молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы // Сельскохозяйственная биология. 2002. Т. 37, № 6. С. 107-112.
4. Крапивина Е.В., Жук Д.С., Талызина Т.Л. Влияние разных доз кормовой добавки Эм-вита на биохимические показатели крови и живую массу телят // Зоотехния. 2016. № 8. С. 8-11.
5. Крапивина Е.В., Поляков А.В. Фагоцитарная активность нейтрофилов крови телят под воздействием натрия нуклеината // Зоотехния. 2013. № 5. С. 20-26.
6. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства. Брянск, 2000. 229 с.
7. Малявко И.В., Малявко В.А. Технология производства и переработки животноводческой продукции. Брянск, 2010. 417 с.
8. Миколайчик И.Н., Булатов А.П. Кормление молодняка свиней: теория и практика. Куртамыш, 2008. 234 с.
9. Сенько А.Я., Топурия Г.М. Идентификация и фальсификация продуктов животноводства. Оренбург, 2006. 42 с.
10. Основы зоотехнии / В.А. Стрельцов, В.П. Колесень, Г.Г. Нуриев, С.И. Шепелев, И.В. Малявко. Брянск, 2010. 244 с.

11. Ткачева Л.В., Ващекин Е.П. Применение селенопирана и комплекса витаминов для улучшения спермопродукции быков // Зоотехния. 2002. №10. С. 14-16.
12. Топурия Г.М. Современное состояние рынка мяса и мясных продуктов // Вестник мясного скотоводства. 2009. Т. 4, № 62. С. 106-109.
13. Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве / Л.Ю. Топурия, Г.М. Топурия, Е.В. Григорьева и др. Оренбург, 2016. 192 с.
14. Ващекин Е.П., Ткачев М.А. Влияние скармливания зерна малоалкалоидного люпина на воспроизводительную функцию быков // Зоотехния. 2004. № 10. С. 9-12.
15. Способ улучшения репродуктивной функции быков: пат. 2249450 Рос. Федерация / Галочкин В.А., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г., Крапивина Е.В.; заявл. 21.02.2003.
16. Артемов, И.А., Ткачев А.А., Степанова Е.В. Влияние мергелесывороточной добавки на гистологические показатели ряда органов растущих свиней // Морфологические ведомости. 2007. № 3-4. С. 245-246.
17. 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 науч.-практ. конф. студентов и аспирантов, 17-18 мая. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 68-72.
18. Гамко Л.Н., Черненко В.В., Черненко Ю.Н. Морфологические и биохимические показатели крови у молодняка свиней на откорме при скармливании пробиотиков // Ветеринария и кормление. 2010. № 3. С. 10-12.
19. Малявко И.В. Качество спермы хряков-производителей // Актуальные проблемы развития интенсивного животноводства: материалы XXXV науч.-практ. конф. студентов и аспирантов 17-19 апреля 2019 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 3-10.
20. Малявко И.В., Стукова О.Н. Влияние качества спермы хряков-производителей на продуктивность свиноматок // Актуальные проблемы развития интенсивного животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. 24-25 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 3-10.
21. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф., 24-25 сентября 2020 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 50-57.
22. Влияние кормовой добавки на качество спермы хряков-производителей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 5 (81). С. 38-42.
23. Иванюк В.П. Формирование паразитарной системы в организме свиней и меры борьбы с паразитами в хозяйствах Нечерноземной зоны Российской Федерации: дис. ... д-ра вет. наук. Иваново, 2006.
24. Иванюк В.П. Нарушение адаптационных механизмов гомеостаза и патолого-морфологические изменения в органах при отъемном стрессе поросят и коррекция их мексикаром: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Иваново, 1997.

ЭТИОЛОГИЯ КИСТОЗНОГО ПЕРЕРОЖДЕНИЯ ЯИЧНИКОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ У КОРОВ-ДОНОРОВ

Мороз Александра Игоревна

Студент 4 курса

Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Черемуха Елена Геннадьевна

Кандидат биологических наук, доцент

Калужский филиал РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

ETIOLOGY OF CYSTIC OVARIAN DEGENERATION AND ITS INFLU- ENCE ON FERTILIZATION IN DONOR COWS

Moroz Alexandra Igorevna

Student 4 course

Kaluga branch of the RSAU-MTAA named after K. A. Timiryazev

Cheremuha Elena Gennadevna

Candidate of Biological Sciences, associate Professor

Kaluga branch of the RSAU-MTAA named after K. A. Timiryazev

Аннотация. Независимо от технологии содержания у высокопродуктивных коров регистрируется повышенная предрасположенность к гинекологическим заболеваниям. Одно из лидирующих мест среди таких заболеваний занимает кистозное перерождение яичников. В данной статье описывается исследование, проведенное на 25 коровах-донорах голштинской породы с целью определения зависимости выхода качественных эмбрионов от кистозной патологии яичников. Исследовательская работа проводилась по трем периодам: январь – март 2018 г, апрель – июль 2018 г, июль 2018 г. – октябрь 2019 г.

Summary. Regardless of the keeping technology, high-yielding cows have an increased predisposition to gynecological diseases. One of the high-end places among such diseases is the cystic degeneration of the ovaries. This article describes a study was carried out on 25 donor cows of the Holstein breed to determine the dependence of the yield of high-quality embryos on ovarian cystic pathology. The research work was carried out in three periods: January-March 2018, April-July 2018, July 2018-October 2019.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, фолликулярная киста, лютеиновая киста, эмбрионы, время года.

Keywords: cattle, follicular cyst, luteal cyst, embryos, season.

Введение. Короткий срок хозяйственного использования продуктивных коров и их высокая яловость требует ежегодного введения в основное стадо около 30% нетелей, что практически невозможно при низком выходе телят.

В промышленном молочном скотоводстве акушерско-гинекологические

патологии, ведущие к низкому выходу телят, широко распространены, что связано с нарушениями в технологиях содержания, кормления и эксплуатации. Технологический стресс, высокая нагрузка на животных приводят к расстройству функций различных органов и систем, нарушению обменных процессов, снижению естественной резистентности организма, возникновению заболеваний и как следствие снижению воспроизводительной способности [5,7-11, 13-17].

Одной из главных причин нарушения репродуктивной функции коров являются овариальные кисты, которые образуются из неовулировавших зрелых фолликулов в ановуляторном половом цикле. По строению различают лютеиновые и фолликулярные кисты.

Лютеиновые кисты представляют собой шаровидные образования с тонкими или толстыми стенками, заполненные жесткой флюктуацией. По внешнему виду и консистенции внутренний слой стенок напоминает паренхиму желтого тела. Лютеиновые кисты по своему физиологическому действию на матку не приводят к увеличению числа структурных элементов ткани.

Фолликулярные кисты имеют тонкую стенку и содержат легкую флюктуацию. Визуальное их отличие от зрелых фолликулов заключается лишь в более крупном размере. При длительном развитии фолликулярных кист возникает гиперплазия эндометрия матки [1,12].

Этиология овариальных кист находится в процессе изучения. Считается, что в основе кистозного перерождения яичников лежат нейрогуморальные расстройства. Кроме того, к возникновению овариальных кист предрасполагают: однообразное кормление (концентратами, пивной дробинкой, бардой), авитаминоз, алиментарное поступление фитоэстрогенов, метриты, овариты, сальпингиты, инбридинг, гиподинамия, введение гормональных препаратов таких, как синестрол, эстроген, прогестерон, СЖК и другие, наследственная предрасположенность [3].

Существуют исследования, в которых прослеживается зависимость образования кист яичников от гипофункции щитовидной железы, так как употребление йодистого калия в комплексе с гормональными препаратами усиливает эффект гормональной терапии у коров [6].

Особый интерес представляют исследования М.В. Ряпосовой, И.М. Донниковым, И.А. Шкуратовой о влиянии микотоксинов на развитие кист яичников. По их мнению, особо опасным для репродуктивной системы является эстрогенный микотоксин зеараленон, часто встречаемый на кукурузе и пшенице. Эстрогенное действие токсина объясняется сходством его строения с эстрадиолом. Зеараленон вызывает отек и гиперемия наружных половых органов, снижение секреции лютеинизирующего гормона и прогестерона, гипертрофию яичников и развитие кистозных образований. Итогом исследования стали следующие результаты: персистентные желтые тела зарегистрированы у 10,96 %, гипофункция яичников – у 17,8 %, кистозные перерождения яичников – 36,99 %, в 20,55 % случаев это были фолликулярные кисты, в 8,22 % – лютеиновые кисты. Ранее в хозяйстве уровень выявления кист яичников не превышал 6,52 %. Спустя 60 дней после скармливания кормов, содержащих микотоксины, уровень кистозного перерождения яичника вырос до 39,99 % [4].

Материалы и методика исследований. Исследование выполнено на базе ОАО «Московское» по племенной работе», специализирующемся на пересадке эмбрионов *in vivo*, на 25 коровах-донорах голштинской породы с удоем 8000-12000 кг молока. Извлечение, оценку, пересадку эмбрионов, осуществляли согласно рекомендациям по трансплантации эмбрионов в молочном и мясном скотоводстве.

Цель исследования – определение зависимости выхода качественных эмбрионов от кистозного перерождения яичников в разные периоды года: первый период - январь – март 2018 г; второй период - апрель – июль 2018 г; третий период – июль 2018 г. – октябрь 2019 г.

Результаты и их обсуждение. Результаты исследования показали (таблица), что в первом периоде овариальные кисты зарегистрированы у 28 % коров, получены эмбрионы у 52 % коров. Максимальное количество эмбрионов (16 штук) было извлечено у коровы с 2-мя кистами в левом яичнике.

Во втором периоде овариальные кисты были выявлены у 48 % коров, в то же время получено эмбрионов от 60 % коров. Наибольшее количество эмбрионов (14 штук) было вымыто у самки со здоровыми яичниками.

В третьем периоде овариальные кисты были обнаружены у 60 % коров, получено эмбрионов от 56 % коров. Доминирующее количество эмбрионов (9 штук) вымыто у коровы со здоровыми яичниками.

Таблица – Результаты вымывания эмбрионов у коров-доноров

Периоды	Правый яичник			Левый яичник			Яйцеклетки, шт.	Эмбрионы, шт.
	желтое тело	кисты	фолликулы	желтое тело	кисты	фолликулы		
январь – март 2018 г.	3,9±2,2	0,4±0,8	0,2±1,6	3,8±2,2	0,4±0,9	0,2±1,6	0,7±1,7	2,9±3,2
апрель – июль 2018 г.	2,7±2,2	0,4±1,3	0,4±0,4	2,5±1,4	0,6±1,1	0,3±0,6	1,0±2,2	2,1±4,1
июль 2018 г. – октябрь 2019 г.	2,7±2,2	0,8±1,2	0,08±0,4	2,1±1,7	0,4±0,8	0,08±0,2	0,5±1,0	2,4±3,0

Заключение. Таким образом, в ходе исследования установлено, что овариальные кисты оказывают влияние на оплодотворяемость коров. При этом, обнаружена корреляция оплодотворяемости коров от сезона года: самый низкий показатель (52 %) отмечается в зимний период, а самый высокий показатель (60 %) – в весенне-летний. Данная корреляция, по нашему мнению, обусловлена изменениями в условиях кормления и содержания коров в разные сезоны года, а также в использовании гормональных препаратов, стимулирующих суперовуляцию.

Из вышеизложенного можно заключить, что исследование причин образования овариальных кист представляет собой широкий научный и практический интерес, поскольку являются причиной бесплодия у 1,7 – 60 % гинекологически больных коров, особенно это касается молодых животных, ещё не реализовавших в полной мере свои племенные и продуктивные качества [2].

Список литературы

1. Дюльгер Г.П. Патофизиология и патогенез кистозной болезни яичников у коров // Российский ветеринарный журнал. 2018 № 8. С. 131–135.
2. Землянкин В.В. Коррекция репродуктивной функции у коров с фолликулярными кистами яичников: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Саратов, 2004. 22 с.
3. Назаров М.В., Горпиченко Е.А., Скрипникова А.С. Индукция и синхронизация воспроизводительной функции молочных коров в промышленных комплексах // Научный журнал КубГАУ. 2014. № 98. С. 1–6.
4. Ряпосова М.В., Донник И.М., Соколова О.В. Роль микотоксинов в развитии кист яичников у высокопродуктивных коров // Аграрный вестник Урала. 2016. № 4. С. 15–19.
5. Ткачев М.А., Волкова Е.А. Распространенность акушерско-гинекологических заболеваний в СКП «Новый путь» // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества: сб. материалов 30 науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2014. С. 63-64.
6. Черемисинов Г.А., Нежданов А.Г. Лечение коров с кистами яичников // Ветеринария. 1976. № 12. С. 55–60.
7. Ткачева Л.В. Влияние молочной продуктивности коров на течение последового периода // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. Ч. I. С. 145-149.
8. Ткачева Л.В. Особенности технологии искусственного осеменения коров и телок в условиях товарных хозяйств // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 168-171.
9. 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 высш. шк. РФ, Почетного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева. Брянск, 2018. С. 44-48.
10. 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 высш. шк. РФ, Почетного работника высш. профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. ун-та, д-ра биол. наук, проф. Е.П. Ващекина. Брянск, 2018. С. 45-47.
11. Милютина М.А., Ткачев М.А. Изучение инволюции половой системы у коров // Научные проблемы производства животноводства и улучшения ее качества: материалы XXXIV науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск, 2018. С. 106-110.
12. Краткий словарь ветеринарных клинических терминов / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В. Черненко, М.А. Ткачев. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 74 с.
13. Воспроизводительные качества коров-первотёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла/ И.В. Малявко, В.А. Малявко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52, вып. (январь-июль). С. 131-134.
14. Малявко И.В. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отёла на воспроизводительные качества // Зоотехния. 2016. № 5. С. 9-11.
15. 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.

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

17. Кормление и воспроизводство высокопродуктивных молочных коров: учеб. 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.

18. Фармакотерапия акушерских и гинекологических заболеваний у сельскохозяйственных животных: учебно-справочное пособие / В.П. Иванюк, Л.Ю. Нестерова, О.В. Ильина, М.Н. Германенко. Луганск, 2011.

19. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 636.087.74:612.015.348

БЕЛКОВЫЙ ОБМЕН И АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ ПЕРЕАМИНИРОВАНИЯ, ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ЭНЕРГОПРОТЕИНОВОГО КОНЦЕНТРАТА

Менькова Анна Александровна

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Цыганков Евгений Михайлович

кандидат биологических наук

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Алейников И.М

аспирант ИВМиБ

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

PROTEIN METABOLISM AND ACTIVITY OF TRANSAMINATION ENZYMES WHEN ENERGYPROTEIN CONCENTRATE IS INCLUDED IN THE DIET

A. A. Menkova

doctor of biological sciences, professor,

FSBEI HE the Bryansk SAU.

E.M. Zyganov

*candidate of biological sciences, leading analyst of the research and testing
laboratory*

FSBEI HE the Bryansk SAU

Aleynikov I.M

graduate student

FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация. Данная статья посвящается актуальному вопросу возможности альтернативного применения в кормлении цыплят мясного кросса энергопротеинового концентрата. В результате проведенного опыта, получены следующие данные. На 21-е и 42-е сутки исследований в IV и V опытной

группе отмечено достоверное увеличение концентрации общего белка, а так же у цыплят всех групп 42 суточного возраста по сравнению с 21 суточными цыплятами. Применение в рационе кормления ЭСПК, оказывает благоприятное действие на белки организма и активность ферментов переаминирования.

Summary. This article is devoted to the topical issue of the possibility of alternative use of energoprotein concentrate in feeding chickens of meat cross. As a result of the experiment, the following data were obtained. On the 21st and 42nd days of studies in the IV and V experimental groups, there was a significant increase in the concentration of total protein, as well as in chickens of all groups of 42 days of age compared to 21 day-old chickens. The use of ESPC in the diet has a beneficial effect on the body's proteins and the activity of transamination enzymes.

Ключевые слова: мясные цыплята, белки крови, ферменты переаминирования, ЭСПК.

Key words: clear chickens, blood proteins, transamination enzymes, ESPC.

Введение. Промышленное птицеводство как наиболее скороспелая отрасль, является важнейшей составляющей всего агропромышленного комплекса [1,5,15]. Мясоному птицеводству в нашей стране с развитым зерновым хозяйством и отсутствием конкуренции за зерно между животными и растущей численностью населения уделяется большое внимание [2,7,12].

Развитие птицефабрик вызывает необходимость постоянного творческого поиска по совершенствованию технологических процессов, использованию новейших достижений, вопросов кормления птицы, повышения качества выпускаемой продукции [3,9,14]. На данный момент российская кормовая база, отличается от зарубежной, по наличию белковых продуктов. Это и стало нашей целью к реализации применения энергопротеинового концентрата в кормлении цыплят мясного кросса [4,11,13].

Материалы и методика исследований. Для научного опыта методом групп - аналогово, были сформированы 5 групп (1- контрольная, 2,3,4,5 - опытная), цыплят мясного кросса.

Цыплята I-контрольной группы получали полнорационный сбалансированный комбикорм ПК, принятый в хозяйстве.

В рационах кормления опытных групп часть кормов была замещена на ЭСПК. II - ПК (12% замещено на ЭСПК молотый люпин в оболочке) III - ПК (21,6% замещено на ЭСПК молотый люпин без оболочки) IV - ПК (16% замещено на экструдированный ЭСПК люпин в оболочке) V - ПК (28% замещено на экструдированный ЭСПК люпин без оболочки).

В сыворотке крови на приборе Humalyzer определяли содержание общего белка, АсАТ, АлАТ. Кровь брали до кормления, из-под крыловой вены [2].

Результаты и их обсуждение. Известно, что сывороточная часть крови, содержащая растворенные белки и электролиты, является индикатором процессов, происходящих в организме. Белки сыворотки крови играют ведущую роль в обменных процессах и поэтому функционально связаны с развитием у них основных хозяйственно ценных признаков. Белки крови быстро обновляются и переходят в другие ткани [6,8,10].

Использование ЭСПК концентрата оказало определенное влияние на белковый обмен (концентрацию общего белка) и активность ферментов переаминирования в крови у цыплят-бройлеров (табл. 1).

Группы	Возраст, сут
	21
Общий белок, г/л	
I - контрольная	40,20±0,14
II - опытная	40,90±0,18
III - опытная	40,30±0,41
IV - опытная	40,93±0,09*
V - опытная	41,45±0,37*
Аспаратаминотрансфераза, ммоль/ч/л	
I - контрольная	232,10±2,37
II - опытная	237,83±5,09
III- опытная	240,90±6,95
IV - опытная	242,00±9,026
V - опытная	247,86±1,23*
Аланинаминотраснфераза, ммоль/ч/л	
I - контрольная	3,23±0,27
II - опытная	3,27±0,44
III- опытная	3,40±0,81
IV - опытная	3,50±1,09
V - опытная	3,53±0,81

Как видно из таблицы 2, у цыплят-бройлеров IV и V групп на 21-е сутки наблюдалась достоверно большая ($p<0,05$) концентрация общего белка в крови, чем у аналогов из I – контрольной группы. Она составила 1,8 и 3,1 %. На 42-е сутки данное различие по указанному показателю сохранилось и составило в IV и V (по сравнению с контролем) 2,0 и 2,1% соответственно ($p<0,05$). Одним из объяснений показанной нами разницы, могла быть лучшая переваримость протеина корма при вводе в рацион ЭСПК.

Необходимо также отметить и достоверное увеличение ($p<0,001$) концентрации общего белка в крови у цыплят всех групп (в среднем на 9 %) к 42 суточному возрасту по сравнению с исходными показателями (21 сутки).

При анализе активности ферментов переаминирования нами показано достоверное ($p<0,01$) увеличение по сравнению с контрольной АсАТ у цыплят-бройлеров V опытной группе на 21-е сутки исследований (на 6,79%) по сравнению с контрольной группой. По нашему мнению это указывает на повышение интенсивности обмена белков под действием экструдированного ЭСПК с люпином без оболочки.

К 42 суточному возрасту цыпленка-бройлера II, III, IV и V опытных групп превосходили контрольную группу по активности АсАТ на 8,59; 16,47; 11,39 и 18,94 % соответственно (разница на уровне тенденции).

Существенных различий по активности АлАТ на 21-е сутки между групп-

пами нами не показано. Наибольшей разницей с контролем была в V группе и составила 9,3% ($p > 0,05$).

Активность АЛТ на 42-е сутки также была больше у цыплят-бройлеров V группы, была наивысшей и составила 4,65 ммоль/ч /л, что на 27,0% больше, чем в контрольной группе.

Заключение (выводы). Можно предположить, что увеличение содержания белка в сыворотке крови может быть обусловлено не только этим фактором, но и тем, что применение экструдированного ЭСПК с люпином без оболочки улучшает состояние микробиоценоза кишечника, а микроорганизмы, входящие в состав микрофлоры, участвуют в синтезе аминокислот.

Таким образом, включение в состав рациона энергопротеинового концентрата увеличило концентрацию общего белка в крови у цыплят-бройлеров и не оказало отрицательного действия на ферменты переаминирования и тем самым можно утверждать, что энергопротеиновый концентрат не оказывает токсического действия на организм птицы.

Список литературы

1. Артюхов А., Сорокин А. Люпин: способы обработки и результаты скармливания // Комбикорма. 2015. № 9. С. 81-82.
2. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин., А.В. Архипов, В.И. Левченко и др. М.: КолосС. 2004. 520 с.
3. Руцкая В.И., Сорокин А.Е. К вопросу об использовании люпина в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы // Адаптивное кормопроизводство. 2019. № 1. С. 6-11.
4. Люпин как альтернативная замена сои в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / А.А. Сатилина, Д.В. Бирюкова, А.А. Тимченко, Е.А. Морозова // Пища. Экология. Качество: тр. XIV междунар. науч.-практ. конф. 2017. С. 176-179.
5. Фисинин В.И. Егоров И.А., Ленкова Т.Н. Использование нетрадиционных кормов в рационе птицы // Птица и птицепродукты. 2016. № 4. С. 14-17.
6. Штеле А.Л. О проблеме дефицита протеина в кормлении высокопродуктивной птицы // Птицеводство. 2016. № 1. С. 38-46.
7. Штеле А.Л. Переработанное зерно белого люпина-крупка в кормление сельскохозяйственной птицы // Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России: материалы XVIII междунар. конф. Всемирная научная ассоциация по птицеводству, Российское отделение; НП «Научный центр по птицеводству», 2015. С. 263-264.
8. Anna A. Menkova, Tatyana A. Kazimirova, Galina N. Bobkova, Ivan V. Malyavko and Andrey V. Kubyshkin. Functional Activity and Morphological Structure of Endocrine Glands at Different Level of Mineral Consumption International Journal of Psychosocial Rehabilitation pp. 2862-2874.
9. Balakrishnan, Viti Developments in the Indian feed and poultry industry and formulation of rations based on local resources // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp.213-223.
10. Chadd, Stephen Practical production of protein for food animals / Stephen Chadd, W.P. Davies, J.M. Koivisto // Protein Sources for the Animal Feed Industry, 2018. pp.77-123.
11. Hamilton, Christopher Real and perceived issues involving animal proteins / Christopher Hamilton // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp. 255-276.
12. Hard Douglas. Innovative developments in the production and delivery of alternative protein sources for animal feeds with emphasis on nutritionally enhanced crops // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp.125-139.
13. Leng Richard. Requirements for protein meals for ruminant meat production in developing countries/ Richard Leng // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp. 225-254.
14. McIlmoyle Winston. Codes of good management practice (GMP) for the animal feed industry, with particular reference to proteins and protein byproducts // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp. 277-302.

15. Menkova A.A., Ivanov D.V., Kasheev A.A. Phagocytic Activity of Neutrophils in the Blood of Pigs that Received a “Microecological System” Alternative to Antibiotics. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 4s, (2020), pp. 2595–2610.

16. Актуальные задачи по развитию продовольственной сферы АПК Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус //Кормопроизводство. 2016. № 9. С. 3-7.

17. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 636.52/.58.085.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА КОРМА ЦЫПЛЯТАМИ-БРОЙЛЕРАМИ

Менькова Анна Александровна

доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Цыганков Евгений Михайлович

кандидат биологических наук

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Салахлы Такуи Ждеветовна

студент ИВМиБ

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

USING NITROGEN FEED BROILER CHICKENS

Menkova A. A.

professor, doctor of biological sciences

FSBEI HE the Bryansk SAU.

Zygankov E.M.

candidate of biological sciences,

leading analyst of the research and testing laboratory

FSBEI HE the Bryansk SAU.

Salahly T.G

student FSBEI HE the Bryansk SAU

Аннотация. Современное нормированное кормление сельскохозяйственной птицы направлено на то, чтобы все жизненно важные элементы питания поступали с рационом в необходимом количестве и в оптимальном соотношении. Высокая продуктивность птицы всегда связана с использованием высококалорийных кормов, которая сказывается на интенсивности работы организма. В связи с этим, целью наших исследований было определить влияние энергопротеинового концентрата на переваримость питательных веществ, использование энергии и азота корма. По результатам исследований установлено, что коэффициенты использования азота был выше у цыплят опытных групп.

Summary: Modern standardized feeding of poultry is aimed at ensuring that all vital elements of nutrition are supplied with the diet in the required amount and in

the optimal ratio. High productivity of poultry is always associated with the use of high-calorie feed, which affects the intensity of the body's work. In this regard, the aim of our research was to determine the effect of energoprotein concentrate on the digestibility of nutrients, energy use and nitrogen of feed. According to the results of the studies, it was found that the nitrogen utilization coefficients were higher in the chickens of the experimental groups.

Ключевые слова: мясные цыплята, азот корма, переваримость, баланс азота, эндогенный азот.

Key words: meat chickens, feed nitrogen, digestibility, nitrogen balance, endogenous nitrogen.

Введение. При интенсивном ведении птицеводства биологически полноценное кормление является решающим фактором получения высокой продуктивности [1,15]. В нашей стране производство кормов для сельскохозяйственной птицы сдерживается недостатком белковых кормов растительного и животного происхождения [2,12]. Это приводит к зависимости России от импорта, в первую очередь соевого шрота и рыбной муки, с этих позиций расширение использования в птицеводстве люпина, рапса и их композиции является перспективным [3,4,5]. При правильном кормлении, удовлетворяется потребность птицы в необходимых питательных веществах [6,13]. Создаются условия для нормального обмена веществ и высокой продуктивности. Процессы переваривания и всасывания в организме птицы протекают во многих отношениях специфически, у них установлена самая высокая отдача на единицу затраченных ресурсов, в том числе кормов в 2-3 раза ниже, чем в свиноводстве и в скотоводстве, благодаря чему эта отрасль развивается уверенно и эффективно [7,8,14, 16].

Материалы и методика исследований. Объектом исследования были цыплята-бройлеры мясного кросса. Методом групп - аналогово, были сформированы 5 групп (1- контрольная, 2,3,4,5 - опытная).

Цыплята I-контрольной группы получали полнорационный сбалансированный комбикорм (ПК), в котором 64% (по энергетической питательности) приходилось на пшеницу ферментированную. Доля ячменя в комбикорме составляла 9%. Рацион контрольной группы по энергии был сбалансирован введением масла подсолнечного 12%, а также шрота подсолнечного, шрота соевого, муки мясокостной и кормовых дрожжей - 15%.

Рационы опытных групп по набору кормов в целом были идентичны с контрольным, за исключением того, что часть кормов в них подлежала замещению на ЭСПК. Схема кормления представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Схема кормления цыплят-бройлеров

Группы	Условия кормления
I	ПК
II	ПК (12% (замещено на ЭСПК молотый люпин в оболочке)
III	ПК (21,6% замещено на ЭСПК молотый люпин без оболочки)

IV	ПК(16% замещено на экструдированный ЭСПК люпин в оболочке)
V	ПК (28% замещено на экструдированный ЭСПК люпин без оболочки)

Во время балансового опыта ежедневно учитывали количество съеденного корма, его остатки и количество выделенного помета. Основные лабораторные исследования кормов, по выявлению эффективности применения ЭСПК были проведены в условиях лабораторий физиологии растений, переработки и использования люпина в ФГНБУ ВНИИ люпина [2].

Результаты и их обсуждение. О том, как происходит белковый обмен, можно судить по степени использования азота из корма, который необходим для построения мышечной ткани. Для суждения о белковом обмене в организме определяют баланс азота. Положительный баланс азота указывает на накопление белков в организме, отрицательный - на распад белка органов и тканей в связи с недостаточным его поступлением с кормом или ускоренным катаболизмом [10,11].

У цыплят опытных групп, получавших в структуре рациона ЭСПК, меньше выделялось азота с помётом, что говорит о хорошей переваримости белковой части рациона и свидетельствует о положительном влиянии ЭСПК на обмен азотистых соединений (табл.2).

Баланс азота во всех группах был положительным, однако его ретенция была выше в опытных группах, в сравнении с контрольной. Наибольшее количество азота было отложено в организме цыплят V группы: 3,35 г, что на 10,0 % больше, чем в I - контрольной группе. В меньшей степени увеличение отложения азота мы наблюдали в теле цыплят-бройлеров II; III и IV опытных групп - на 3,94; 5,59 и 9,21% соответственно.

Таблица 2 - Использование азота корма

Показатели	Группы			
	I контроль	II опытная	III опытная	IV опытная
Потреблено корма, г/сут.	170	170	170	170
Принято азота с кормом, г	5,23±0,32	5,21±0,35	5,21±0,37	5,22±0,02
Выделено азота, г: помёта, г/сут.	43,86±0,14	44,00±0,14	43,80±0,56	43,70±0,44
Выделено азота с помётом, г:	2,19±0,03	2,05±0,04	2,00±0,04	1,90±0,05
Эндогенный азот, г:	1,80±0,03	1,68±0,02	1,63±0,02	1,56±0,03
Переварено азота, г:	4,84±0,04	4,84±0,05	4,84±0,05	4,88±0,04
Отложено азота в теле, г:	3,04±0,03	3,16±0,01	3,21±0,01	3,32±0,04

Продолжение таблицы 2

Коэффициент использования азота: % от принятого	58,13	60,65	61,61	63,60
% от переваренного	62,81	65,29	66,32	68,03
Коэффициент переваримости азота, %	92,52	92,90	92,91	93,49

Заключение (выводы). В результате проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что по уровню использования азота (% от принятого и переваренного) коэффициенты его использования были выше у цыплят опытных групп. А среди них наибольший показатель использования азота показан в V группе. По отношению к I - контрольной он был больше от принятого на 5,8%, а от переваренного - на 5,6% .

Кроме того, в результате исследований мы отметили более высокое потребление кормосмеси и, соответственно, азота в организм птиц опытных групп по сравнению с контрольной. Степень усвоения азота также была выше в опытной группе, что свидетельствует о более эффективном использовании корма.

Список литературы

1. Артюхов А., Сорокин А. Люпин: способы обработки и результаты скармливания // Комбикорма. 2015. № 9 С. 81-82.
2. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин., А.В. Архипов, В.И. Левченко и др. М.: КолосС. 2004. 520 с.
3. Руцкая В.И., Сорокин А.Е.К вопросу об использовании люпина в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы // Адаптивное кормопроизводство. 2019. № 1. С. 6-11.
4. Люпин как альтернативная замена сои в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / А.А. Сатилина, Д.В. Бирюкова, А.А. Тимченко, Е.А Морозова // Пища. Экология. Качество: тр. XIV междунар. науч.-практ. конф. 2017. С. 176-179.
5. Фисинин В.И., Егоров И.А., Ленкова Т.Н. Использование нетрадиционных кормов в рационе птицы // Птица и птицепродукты. 2016. № 4. С. 14-17.
6. Штеле А.Л. О проблеме дефицита протеина в кормлении высокопродуктивной птицы //Птицеводство. 2016. № 1. С. 38-46.
7. Штеле А.Л. Переработанное зерно белого люпина-крупка в кормление сельскохозяйственной птицы // Инновационное обеспечение яичного и мясного птицеводства России: материалы XVIII междунар. конф. / Всемирная научная ассоциация по птицеводству, Российское отделение; НИ «Научный центр по птицеводству», 2015. С. 263-264
8. Anna A. Menkova, Tatyana A. Kazimirova, Galina N. Bobkova, Ivan V. Malyavko and Andrey V. Kubyshkin. Functional Activity and Morphological Structure of Endocrine Glands at Different Level of Mineral Consumption International Journal of Psychosocial Rehabilitation pp.2862-2874.
9. Balakrishnan, Viti Developments in the Indian feed and poultry industry and formulation of rations based on local resources / Viti Balakrishnan // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp.213-223.
10. Chadd, Stephen Practical production of protein for food animals/ Stephen Chadd, W.P. Davies, J.M. Koivisto // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp.77-123.

11. Hamilton, Christopher Real and perceived issues involving animal proteins / Christopher Hamilton // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp.255-276.
12. Hard Douglas. Innovative developments in the production and delivery of alternative protein sources for animal feeds with emphasis on nutritionally enhanced crops // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp. 125-139.
13. Leng Richard. Requirements for protein meals for ruminant meat production in developing countries/ Richard Leng // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp. 225-254.
14. McIlmoyle Winston. Codes of good management practice (GMP) for the animal feed industry, with particular reference to proteins and protein byproducts // Protein Sources for the Animal Feed Industry. 2018. pp. 277-302
15. Menkova A.A., Ivanov D.V., Kasheev A.A. Phagocytic Activity of Neutrophils in the Blood of Pigs that Received a “Microecological System” Alternative to Antibiotics. International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. Vol. 29, No. 4s, pp. 2595-2610.
16. Малявко И.В., Малявко В.А. Баланс и использование азота дойными коровами в первую фазу лактации при их авансированном кормлении в предотельный период // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 38-42.
17. Актуальные задачи по развитию продовольственной сферы АПК Брянской области / С.А. Бельченко, А.В. Дронов, В.Е. Ториков, И.Н. Белоус // Кормопроизводство. 2016. № 9. С. 3-7.

УДК 636.8:612.13

ГЕМОГРАММА И ТИП АДАПТАЦИОННОЙ РЕАКЦИИ У КОШЕК

Фокин Степан Константинович

Аспирант кафедры нормальной и патологической морфологии и физиологии животных

Крапивина Елена Владимировна

Доктор биологических наук, профессор кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Иванов Дмитрий Валерьевич

*Кандидат биологических наук, доцент кафедры эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ*

HEMOGRAM AND TYPE OF ADAPTIVE REACTION IN CATS

Krapivina E.V.

d.b.s., professor of Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary-Sanitary Expertise FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Fokin S.K.

Post-Graduate Student, FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Ivanov D.V.

c.b.s., docent of Department of Epizootology, Microbiology, Parasitology and Veterinary-Sanitary Expertise FSBEI HE Bryansk State Agrarian University

Аннотация. В приведённых материалах излагаются результаты изучения отличий показателей гемограммы и адаптационных реакций у чистопородных кошек британской породы и метисов при вирусных заболеваниях, диагностиро-

ванных по анамнезу и клинической картине. Установлена более выраженная активация лейкоцитарного звена кроветворения у метисов.

Summary. In the above materials, the results of the study of differences in hemogram indices and adaptive reactions in purebred British cats and crossbred cats with viral diseases diagnosed by anamnesis and clinical picture are presented.

Ключевые слова: гемограмма; кошки чистопородные и метисы; адаптационная реакция.

Key words: hemogram; purebred and crossbred cats; adaptive reactions.

Введение. Организм - ультрастабильная система, которая постоянно и активно ищет наиболее оптимальное и наиболее устойчивое состояние, что выражается в адаптации, то есть в удержании переменных показателей организма в физиологических пределах, несмотря на изменения условий существования [1]. Саморегуляция физиологических функций - основной механизм поддержания жизнедеятельности организма на относительно постоянном уровне.

Общие адаптационные реакции являются реакциями всего организма, включающими в себя все его системы и уровни. Это создавшиеся в процессе эволюции комплексные реакции, характеризующиеся автоматической саморегуляцией, которая осуществляется, главным образом, гипоталамусом, являющимся центром интеграции вегетативного отдела нервной системы и эндокринной системы - основных исполнительных звеньев, реализующих влияние ЦНС на внутреннюю среду организма [1, 2, 3].

При чрезмерно сильных или неблагоприятных воздействиях развиваются НАРО (Неспецифические Адаптационные Реакции Организма) стресса или переактивации, являющиеся неспецифической основой различных патологических состояний. При этих реакциях снижается неспецифическая резистентность организма и его адаптивность к любым повреждающим факторам: климатическим, физическим и психическим нагрузкам, либо развиваются НАРО тренировки, спокойной активации или повышенной активации, являющиеся защитно-физиологичными для организма и способствующие как выздоровлению, так и предупреждению новых обострений. Установлено, что стрессорная реакция характеризуется снижением относительного количества лимфоцитов в крови ниже нормативных значений (у кошек – ниже 20%), а реакция переактивации - выше этих значений (у кошек – выше 55%). Реакция переактивации, также, как и стресс, является неспецифической адаптационной реакцией организма на сильное воздействие. У одних организмов на сильное воздействие развивается реакция стресса, а у других – реакция переактивации, они являются неспецифической основой многих заболеваний. Функциональные состояния организма, при которых резистентность оптимальна, а высокая активность регуляторных систем позволяет гибко и адекватно реагировать на самые различные факторы окружающей среды - соответствуют реакции спокойной или повышенной активации адаптационного синдрома [4]. В соответствии с процентным соотношением лимфоцитов в крови, относительно нормативных значений у кошек уровень этих клеток, соответствующий реакциям тренировки, спокойной и повышенной активации находятся в интервале 20-31, 31-40 и 40-55% соответственно.

Наиболее высокая неспецифическая резистентность и адаптивность, при высокой функциональной активности регулирующих и защитных подсистем организма отмечается при развитии НАРО спокойной и повышенной активации [5].

По имеющимся данным в последние годы увеличивается инфицированность кошек различными вирусами с поражениями органов дыхания, пищеварительной системы, общей интоксикацией организма, поражением глаз, воспалением слизистых оболочек и патологий сердца [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12].

Для полного восстановления функций организма необходимо создать условия для формирования реакций спокойной или повышенной активации адаптационного синдрома, что в значительной степени зависит от генетического потенциала.

Целью исследования являлось изучение гемограмм и определение типа неспецифических адаптационных реакций организма кошек с подозрением на вирусные заболевания у британских короткошерстных кошек и метисов.

Материалы и методика исследования. Исследование проводилось в ветеринарной клинике «Мистер Дог» г. Брянск. Для эксперимента были созданы 2 группы кошек 1-3-летнего возраста, у которых было подозрение на вирусную инфекцию. Первая группа состояла из 4 чистопородных британских короткошерстных кошек, вторая – из 5 метисов.

При поступлении у животных брали кровь для анализа «иглой» самотеком в пробирку из *v. Cephalica* на передней конечности и/или *v. Saphena* на задней конечности (при отсутствии возможности взять кровь из передней конечности), исследование крови проводили на анализаторах «Mindray BC – 2800 Vet» и «ABACUS Junior Vet 5». Тип адаптационной реакции организма животного определялся по относительному содержанию лимфоцитов в лейкограмме. У всех животных были близкие условия содержания – квартирные, без доступа к улице и одинаковые условия кормления – ненормированное кормление кормами среднего ценового сегмента, а также подкармливание «со стола» продуктами питания хозяев. В клинику животные поступали на 2-3 сутки после появления симптомов (чаще после полного отказа от корма в течение 2 дней). У кошек (со слов владельцев) отмечался отказ от корма в течение 2 – 3 дней, вялость, диарея (в некоторых случаях со слизью и кровью), в редких случаях - рвота. Животные были неактивные, потребление воды снижено. На приеме: у животных наблюдалось повышенная температура тела (у кошек 1 группы - $39,15 \pm 0,59^{\circ}\text{C}$, у кошек 2 группы - $39,42 \pm 0,13^{\circ}\text{C}$, при норме $38,0 - 39,0^{\circ}\text{C}$), анемичность слизистых оболочек, очень редко – изъязвление слизистых оболочек ротовой и носовой полости, редко – конъюнктивит и поражение верхних дыхательных путей, снижение массы тела, дегидратация. Полученные цифровые данные обработаны методом вариационной статистики. Для выявления статистически значимых различий использован критерий Стьюдента по Н.А. Плохинскому (1961) [13]. Результаты считали достоверными начиная со значения $p < 0,05$. В качестве значений физиологической нормы принимали интервалы соответствующих показателей, приведенные в литературе.

Результаты и их обсуждение. При изучении полученных данных (таблица) установлено, что содержание лейкоцитов в крови у животных обеих групп

не выходило за пределы нормативных значений, но у чистопородных британских короткошерстных кошек оно соответствовало нижним границам нормативных значений, а у метисов было выше на 74,87% ($p > 0,05$), что указывает на более высокий уровень защитных сил организма у метисов. Абсолютное и относительное количество лейкоцитов разных видов соответствовало нормативным значениям. Выявлена тенденция к более высокому содержанию абсолютного количества лимфоцитов, моноцитов и нейтрофилов в крови у метисов по сравнению с чистопородными британскими короткошерстными кошками на 221,85, 73,07, и 34,81% ($p > 0,05$) соответственно, при тенденции к более низкому содержанию в крови у метисов эозинофилов на 54,54% ($p > 0,05$), что указывает на более выраженные воспалительные процессы в организме у метисов по сравнению с чистопородными животными. Относительное количество лимфоцитов и нейтрофилов в крови у метисов также было несколько выше в крови у метисов по сравнению с чистопородными животными (на 6,53 и 13,29% соответственно, $p > 0,05$), при тенденции к меньшим количествам моноцитов и эозинофилов (на 3,17 и 31,52% соответственно, $p > 0,05$). В соответствии с относительным количеством лимфоцитов в крови у исследуемых животных обеих групп типом адаптационной реакции являлась реакция повышенной активации, в большей степени выраженная у метисов.

В отличие от лейкоцитов количество эритроцитов, содержание гемоглобина и показатель гематокрита в крови у метисов были ниже, чем у чистопородных животных (на 23,88, 11,89 и 26,43% соответственно, $p > 0,05$), что, видимо, компенсировалось большим объёмом эритроцитов, средним содержанием гемоглобина в эритроцитах и средней концентрацией гемоглобина в эритроците (на 8,00, 24,15 и 16,19% соответственно, $p > 0,05$).

Таблица - Гемограмма кошек

Показатели	Референтные значения	Британские короткошерстные кошки	Метисы
Лейкоциты, $10^9/\text{л}$	5,5 – 19,5	$5,57 \pm 2,35$	$9,74 \pm 2,60$
Лимфоциты, $10^9/\text{л}$	1,5 – 7	$1,19 \pm 0,08$	$3,83 \pm 1,95$
Моноциты, $10^9/\text{л}$	0 – 1,5	$0,26 \pm 0,11$	$0,45 \pm 0,14$
Нейтрофилы, $10^9/\text{л}$	2,5 – 14	$4,05 \pm 2,25$	$5,46 \pm 2,17$
Эозинофилы, $10^9/\text{л}$	0,1 – 1	$0,55 \pm 0,46$	$0,25 \pm 0,10$
Лимфоцитов, %	20 – 55	$42,88 \pm 17,59$	$45,68 \pm 15,52$
Моноцитов, %	1 – 3	$4,73 \pm 1,76$	$4,58 \pm 0,32$
Нейтрофилов, %	35 – 80	$43,78 \pm 16,56$	$49,60 \pm 15,45$
Эозинофилов, %	1 – 8	$9,20 \pm 4,9$	$6,30 \pm 2,89$
Эритроциты, $10^{12}/\text{л}$	5 - 10	$10,05 \pm 1,42$	$7,65 \pm 1,58$
Гемоглобин, г/л	80 – 150	$143,00 \pm 18,73$	$126,00 \pm 16,72$
Гематокрит, %	24 - 45	$39,69 \pm 3,62$	$29,20 \pm 4,17$
Средний объем эритроцита, фл	39 – 55	$38,50 \pm 4,25$	$41,58 \pm 4,64$
Среднее содержание гемоглобина в эритроцитах, пг	12,5 – 17,5	$14,45 \pm 1,12$	$17,94 \pm 1,92$
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците, г/л	300 – 360	$375,25 \pm 29,64$	$436 \pm 22,21$
Тромбоциты, $10^9/\text{л}$	300 – 800	$236,00 \pm 32,91$	$340,80 \pm 129,86$

Следует отметить пониженное количество тромбоцитов в крови у чистопородных животных как относительно нормативных значений, так и относительно уровня тромбоцитов в крови у метисов (на 30,75%, $p > 0,05$), количество которых в крови у метисов соответствовало нижним границам нормы. Имеются сведения, что введение антигенов при вакцинации может быть причиной тромбоцитопении [14, 15]. Вероятно, инфицировавшие животных вирусы обусловили у них тромбоцитопению, в большей степени выраженную у чистокровных животных.

Заключение. У чистопородных британских короткошерстных кошек и метисов с подозрением на вирусное заболевание (на основании анамнеза и клинических признаков) типом адаптационной реакции являлась реакция повышенной активации, которая характеризовалась более выраженными защитными механизмами, в большей степени проявившимися у метисов. Видимо чистопородные животные были более чувствительны к патогену и защитные реакции у них были выражены слабее.

Список литературы

1. Горизонтов П.Д. Гомеостаз, его механизмы и значение / под ред. П.Д. Горизонтова // Гомеостаз. М.: Медицина, 1976. С. 5-12.
2. Корнева Е.А., Клименко В.Н., Шхинек Э.К. Нейро-гуморальное обеспечение иммунного гомеостаза. Л.: Наука, 1978. 176 с.
3. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. Повышение сопротивляемости организма с помощью адаптационных реакций тренировки и активации на разных уровнях реактивности организма (Активационная терапия): методические рекомендации / Ростовский научно-исслед. онкологический институт. Ростов н/Дону, 1982. 14 с.
4. Ступин Ф.П., Татков О.В. Неспецифические адаптационные реакции организма и активационная терапия в практике врача: практические рекомендации. 2007. 72 с.
5. Гаркави Л.Х. Реакция активации - общая неспецифическая адаптационная реакция на раздражители «средней» силы // Адаптационные реакции и резистентность организма». Ростов н/Дону, 1990. С. 36-63.
6. Распространение калицивируса среди кошек и его тропность к органам / Т.И. Глотова, Т.Г. Ядренкина, А.Г. Гловтов и др. // Российский ветеринарный журнал. 2013. № 4. С. 29-31.
7. Заводских А.В., Шаповалов А.С. Эпизоотическая ситуация по заразным болезням собак и кошек в Московской области // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2008. № 3. С. 14-15.
8. Камарли А.А. Эпидемиологический мониторинг инфекционных болезней плотоядных животных / А. А. Камарли, Э.К. Акматова, И.У. Сааданов // Вестник АГАУ. 2016. № 8. 142 с.
9. Никонов А.А., Половинкина О.В. Эпизоотическая ситуация по панлейкопении кошек в городе Тюмени // Молодой ученый. 2016. № 27. С. 273-276.
10. Никонов А.А., Половинкина О.В. Распространение вирусных болезней кошек в городе Тюмени // МНИЖ. 2017. № 11-3 (65) С. 53–56.
11. Кудряшов А.А., Балабанова В.И. Структура причин смерти кошек за 3,5 года (2012-2015) по секционным данным // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2015. № 2 (26). С. 54–61.
12. Клицунова Н.В. Распространенность инфекционных агентов среди домашних животных в московском регионе / Н. В. Клицунова, В.В. Гостева, С.Л. Горохова и др. // Ветеринарная патология. 2005. № 1. С. 39-44.

13. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1961. 362 с.
14. Thrombocytopenia after vaccination: case reports to the US Vaccine Adverse Event Reporting System, 1990-2008 / E.J. Woo, R.P. Wise, D. Menschik, S.V. Shadomy, J. Iskander, J. Beeler, F. Varricchio, R. Ball // *Vaccine*. 2011; 29(6):1319-23. Epub 2010 Nov 30.
15. Принципы мониторинга неблагоприятных событий после вакцинации в России и мире / Е.П. Начарова, С.М. Харит, Ю.В. Лобзин, Н.И. Брико // *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. 2017. № 1. С. 86-96.

УДК 619:614.31:637.12:636.087.7

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ КОРОВ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ФЕЛУЦЕН

*Швагер Оксана Валерьевна,
Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ*

VETERINARY AND SANITARY CHARACTERISTICS OF MILK WHEN USING FEED ADDITIVE IN THE DIET OF COWS FELUCEN

*Shvager Oksana Valerievna
Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor
FSBEI HE South Ural agrarian University*

Аннотация. В приведенных материалах излагаются результаты ветеринарно-санитарной экспертизы молока от коров, в рацион которых входила кормовая добавка Фелуцен. Установлено, что скармливание животным данной кормовой добавки повышает содержание в молоке белка и жира и улучшает санитарные характеристики продукта – снижает его микробную обсемененность и уменьшает содержание в нем соматических клеток.

Summary. The above materials describe the results of the veterinary and sanitary examination of milk from cows, whose diet included the feed additive Felucene. It was found that feeding this feed additive to animals increases the protein and fat content in milk and improves the sanitary characteristics of the product - it reduces its microbial.

Ключевые слова: молоко коровье; кормовая добавка Фелуцен; ветеринарно-санитарная экспертиза; товарные, санитарные показатели молока.

Key words: cow's milk; feed additive Felucene; veterinary and sanitary examination; commodity, sanitary indicators of milk.

Введение. При промышленном производстве молока-сырья предполагается получение продукта с высокими технологическими и ветеринарно-санитарными характеристиками, что должно обеспечиваться эффективным контролем товарных свойств и санитарных показателей данной продукции [1].

Продуктивность коров, товарные и санитарные характеристики коровьего молока, как сырья и пищевого продукта, зависят от самых различных факторов [2], в том числе индивидуальных особенностей продуктивных животных [3], состояния их здоровья [4; 5; 6], режимов первичной обработки сырого молока [7; 8] и пр. Однако, важнейшим фактором, влияющим на молочную продуктивность коров и качество их молока, является кормовой фактор – общая питательная ценность их рациона и соотношение в нем отдельных питательных веществ. При этом одним из доступных путей оптимизации рациона коров по углеводам, белкам, жирам и минералам и повышения их молочной продуктивности с одновременным улучшением товарных и санитарных характеристик молока является применение в рационе молочного скота кормовых добавок. Эти добавки включаются в рацион в небольшом количестве, но они позволяют активно использовать физиологические резервы организма коров, формируют у них более стойкий иммунитет к неблагоприятным факторам среды, повышают их продуктивность и улучшают ветеринарно-санитарные характеристики получаемого от них молока [9; 10; 11; 13-17].

Предприятие СПК «Коелгинское» является одним из крупнейших в Челябинской области молочных комплексов, поставляющим большие объемы молока-сырья на заводы Danone Уральского региона. В хозяйстве для повышения молочной продуктивности коров и повышения качества их молока в рацион животных вводятся кормовые добавки, в том числе добавка Фелуцен, которая, несомненно, оказывает влияние на товарные и санитарные характеристики продукта.

Углеводно-витаминно-минеральный концентрат Фелуцен, вводимый в рацион дойных коров, обеспечивает их организм витаминами и минеральными веществами и при этом укрепляет иммунитет животных, нормализует их пищеварение и повышает их молочную продуктивность, позитивно влияет на репродуктивную функцию животных. Целью исследования являлось определение влияния кормовой добавки Фелуцен на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока, вырабатываемого предприятием СПК «Коелгинское».

Материалы и методика исследований. Объектом исследований являлись образцы коровьего молока-сырья, полученного от коров черно-пестрой породы возрастом 4-5 лет, которым в течение 1 месяца скармливали добавку Фелуцен согласно инструкции по ее применению (опытная группа коров, опытные образцы молока), а также образцы молока от животных, в рацион которых кормовая добавка не включалась (контрольная группа коров, контрольные образцы продукта).

С использованием стандартных методик [12] определяли органолептические, физико-химические и санитарные показатели молока, которые оценивали в соответствии с требованиями нормативной документации: ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Результаты и их обсуждение. При органолептическом анализе молока было установлено, что сенсорные характеристики продукта, полученного от коров опытной и контрольной групп, существенных отличий не имели и отвечали требованиям ГОСТ 31449-2013.

Результаты физико-химических исследований молока приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты физико-химических исследований молока
($X \pm m_x$; $n = 3$)

Показатель	Значение		
	норма	фактически у молока от коров	
		опытной группы	контрольной группы
Массовая доля белка, %	не менее 2,8 ¹	3,11±0,17	2,91±0,13
Массовая доля жира, %	не менее 2,8 ¹	3,53±0,21	3,42±0,17
Массовая доля СОМО, %	не менее 8,2 ¹	8,54±0,24	8,45±0,21
Плотность, кг/м ³	не менее 1027 ²	1028,6±0,7	1028,2±0,6
Титруемая кислотность, °Т	16...21 ²	18,2±0,7	18,5±0,6

Примечания:

¹по ТР ТС 033/2013;

²по ГОСТ 52054-2003.

Из представленных в таблице 1 сведений следует, что подвергнутые экспертизе образцы молока соответствовали требованиям нормативных документов по всем регламентируемым показателям. При этом показатели массовых долей белка, жира и СОМО и показатель плотности в молоке от коров, получавших кормовую добавку, были несколько выше, а титруемая кислотность – несколько ниже, чем у контрольных образцов продукта.

Результаты определения санитарных показателей молока приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты оценки санитарных показателей молока
($X \pm m_x$; $n = 3$)

Показатель	Значение		
	норма по ТР ТС 033/2013	фактически у молока от коров	
		опытной группы	контрольной группы
Группа чистоты	не ниже II	I	I
Ингибирующие вещества	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены
Количество соматических клеток в 1 см ³ молока	не более 750×10^3	$(86,8 \pm 11,2) \times 10^{3(1)}$	$(108,5 \pm 9,3) \times 10^3$
КМАФАнМ, КОЕ/см ³	не более 5×10^5	$(2,8 \pm 0,3) \times 10^{4(1)}$	$(3,3 \pm 0,4) \times 10^4$
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	не допускаются в 25 г	не обнаружены	не обнаружены
БГКП (колиформы)	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены

¹Примечание – $P \leq 0,05$

Из данных, приведенных в таблице 2 следует, что все исследованные пробы молока имели санитарные характеристики, отвечающие требованиям. При этом

молоко от коров, получавших кормовую добавку по сравнению с контрольными образцами продукта характеризовалось меньшим содержанием соматических клеток и меньшей микробной обсемененностью, что может быть связано с положительным действием Фелуцена на организм животных в целом и на клетки железистого эпителия их вымени в частности, а также на бактерицидные свойства молока.

Заключение. Введение в рацион коров углеводно-витаминно-минерального концентрата Фелуцен повышает содержание в получаемом от них молоке белка, жира и СОМО, улучшает физико-химические свойства продукта и повышает его санитарные характеристики, в том числе снижает его бактериальную обсемененность и уменьшает количество в нем соматических клеток. Использование в рационе коров кормовой добавки Фелуцен позволяет получать качественный продукт с заданными ветеринарно-санитарными характеристиками.

Список литературы

1. Сайфульмулюков Э.Р., Савостина Т.В. Ветеринарно-санитарные требования к реализации сырого коровьего молока на территории Таможенного союза // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. Иваново, 02 марта 2017 г. Иваново: Ивановская ГСХА, 2017. С. 210-215.
2. Факторы повышения продуктивного использования молочных коров / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун. СПб.: Лань, 2020. 188 с.
3. Влияние стрессовой чувствительности коров на химический состав молока / А.И. Кузнецов, Н.П. Смолякова, И.А. Лыкасова, Ф.Г. Гизатуллина, А.С. Мижевикина // АПК России. 2020. Т. 27, № 4. С. 696-705.
4. Мижевикина А.С., Ноздрин Г.А. Физико-химические и санитарно-гигиенические показатели молока при лечении субклинического мастита у коров пробиотиком Зимун-14.40 // Актуальные вопросы ветеринарной медицины: материалы Сибирского международного конгресса. Новосибирск: ИПЦ «Юпитер», 2005. С. 254-255.
5. Мижевикина А.С. Фармако-токсикологические свойства и эффективность применения пробиотика Зимун-14.40 при субклиническом мастите у коров: автореф. дис. ... канд. вет. наук. Троицк: Уральская ГАВМ, 2006. 16 с.
6. Черненко В.В. Влияние мастита коров на показатели молока // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции (Брянск, 30-31 мая 2019 г.). Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 55-58.
7. Крыгин В.А., Сафронов С.Л., Горелик О.В. Влияние тепловой обработки на качественные характеристики и экономическую эффективность производства молока // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: сборник трудов I международной научно-практической конференции. Ставрополь: Изд-во «АРГУС», 2001. С. 258-260.
8. Минашина И.Н. Влияние различного температурного режима тепловой обработки молока питьевого на его качество и безопасность в процессе хранения // Материалы VI меж-

дународной научно-практической конференции «Дулатовские чтения 2014». Костанай, 2014. № 4-1. С. 230-232.

9. 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.

10. Кохан А.С., Крыгин В.А. Влияние кормовых добавок фелуцен и пропиленгликоль на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (77). С. 254-256.

11. Семенович Т.В., Мижевикина А.С. Изменение аминокислотного состава молока коров при введении седимина // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2012. № 2-1 (23). С. 99-102.

12. 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 доктора биологических наук, профессора Ващекина Е.П. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 161-166.

13. Савостина Т.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока: учебное пособие. Челябинск: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2019. 106 с.

14. Ткачев М.А., Ткачева Л.В. Норма и патологии молочной железы: учебное пособие для студентов института ветеринарной медицины и биотехнологии, аспирантов и слушателей ИПК. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. 47 с.

15. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации // Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора университета, доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.

16. Малявко И.В., Малявко В.А. Влияние авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла на эффективность использования питательных веществ рациона коровами-первотёлками в первые 100 дней лактации // Вестник Брянской ГСХА. 2017. № 6 (64). С. 18-21.

17. Эффективность использования питательных веществ рациона коровами в первые 100 дней лактации с учётом их авансированного кормления за 21 день до отёла / В.А. Малявко, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко, В.Н. Масалов // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. Т. 33, № 6. С. 63-64.

18. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молокопродуктов: учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий по дисциплине: «Ветеринарно-санитарная экспертиза». Брянск, 2018.

19. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф. Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30, № 5. С. 75-77.

20. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

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

УДК: 619:618.5:636.7 (470.322)

ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ДИСТОЦИИ У
СОБАК, НАБЛЮДАВШИХСЯ В ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКЕ
"ТАКСА" г. ЛИПЕЦК

Лозовая Е.Г.,
Старший преподаватель
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ
Якимова А.И.,
Ветеринарный врач
Ветеринарная клиника «Такса» г. Липецк
Лозовой Н.М.,
Студент
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

ETIOLOGICAL FACTORS OF DYSTOCIA IN DOGS OBSERVED IN THE
VETERINARY CLINIC "DACHSHUND" LIPETSK

Lozovaya E.G.,
Senior Lecturer
FSBEIHE Voronezskiy GAU
Yakimova A.I.,
Veterinary doctor
veterinary clinic "Dachshund" Lipetsk
Lozovoy N. M.,
Student
FSBEIHE Voronezskiy GAU

Аннотация: В приведенных материалах представлен анализ причин возникновения патологических родов у сук.

Summary: The given materials present an analysis of the causes of pathological childbirth in bitches.

Ключевые слова: собаки, дистоция, причины патологических родов.

Key words: dogs, dystocia, causes of abnormal labor.

Дистоция - трудное рождение или невозможность выведения плодов через родовой канал. Термин дистоция происходит от греческого, где «dys» означает трудный, а «tokos» означает рождение. По мнению некоторых авторов, частота дистоции у беременных сук составляет около 5-16%. Сообщается, что брахице-

фальные породы имеют более высокую частоту дистоции [3, 4]. По данным некоторых ученых существует 20 пород с самой высокой и 20 пород с самой низкой предрасположенностью к дистоции [7, 10, 11].

Этиология дистоции может быть материнской или внутриутробной [1,2, 5, 6]. Первичная инерция матки является наиболее распространенной причиной дистоции у сук, которая достигает 75% случаев. Первичная инерция матки имеет материнское происхождение и может быть вызвана анатомическими аномалиями или нарушениями физиологического взаимодействия между гормонами и электролитами. Вторичная инерция матки происходит из-за обструкции в родовом канале. Роды могут начаться нормально, но сокращения миометрии со временем прекратятся из-за истощения. Первичная инерция матки подразделяется на полную первичную инерцию матки, которая возникает в 50% случаев дистоции, и частичную инерцию матки, которая наблюдается в 23% случаев дистоции [7, 9,10]. Внутриутробными причинами дистоции могут быть гибель плода, неправильное предлежание плода, пороки развития и крупный размер плода [3, 4, 8].

Материал и методика исследований. Исследования проводились в ветеринарной клинике «Такса» города Липецка. Собаки поступали в клинику для планирования беременности, наблюдения за состоянием матери и плодов во время беременности, а также для оказания возможной лечебной помощи при родах, в том числе и дистоции.

Для определения частоты наиболее распространенных причин возникновения дистоции, а также предрасполагающих породных факторов и для определения риска кесарева сечения среди собак был проведен тщательный анализ записей в амбулаторном журнале клиники. Критериями постановки диагноза «дистоция» служило наличие характерных симптомов:

- влажалищные выделения при отсутствии рождения щенков;
- отсутствие схваток спустя 2-3 часа после излияния амниотической жидкости;
- слабые и нерегулярные потуги, полное их отсутствие в течение 2-3 часов;
- перелом таза или частично видимый плод, блокирующий родовые пути;
- сильные и регулярные, но безрезультатные потуги.

Результаты и их обсуждение. Проведя анализ записей в амбулаторных журналах клиники было выявлено 48 случаев обращения владельцев собак с жалобами на трудные роды у их питомцев. Этиология дистоции может быть материнской, фетальной или сочетанной. Анализ данных показал, что наиболее частой причиной дистоции являются патологии матери, а именно полная первичная родовая слабость (таблица).

Таблица - Причины дистоции у сук, наблюдавшихся в ветеринарной клинике «Такса» г. Липецка

Причина	Количество животных	%
Патологии матери	36	75
Полная первичная родовая слабость	22	45,8

Продолжение таблицы

Частичная первичная родовая слабость	12	25
Узость родового канала	1	2,08
Перегородка влагалища	1	2,08
Патологии плодов	12	25
Неправильное положение плода	8	16,7
Крупный плод	2	4,2
Уродство плода	1	2,08
Внутриутробная гибель	1	2,08

Анализируя данную таблицу, можно сделать вывод, что наиболее частая причина дистоции — это патология со стороны матери, встречается в 75% случаев (обычно это слабость родовой деятельности – 70,8%, узость родового канала в силу различных причин и перегородка влагалища встречались одинаково редко - 2,08% всех случаев). В 3 раза реже (25%) встречаются патологии со стороны плодов – 16,7% случаев составляет неправильное положение, 4,2% приходится на крупноплодность и по 2,08% на уродства и гибель плодов.

Заключение. Таким образом, наиболее встречаемой патологией со стороны матери является полная первичная родовая слабость (61%), а из всех патологий со стороны плода самой распространенной является неправильное его положение (67%).

Список литературы

1. Барр Ф. Ультразвуковая диагностика собак и кошек: пер. с англ. М.: «Аквариум ЛТД», 2006. 208 с.
2. Зуева Н.М., Комарова Т.А. УЗИ в ветеринарии. Мелкие домашние животные. Репродуктивная система самок и самцов. Беременность. М.: Видар – М, 2017. 112 с.
3. Пигарева Г.П., Власенко А.А. Распространение акушерско-гинекологической патологии у кошек и собак в условиях г. Воронеж // Актуальные вопросы ветеринарной медицины и технологии животноводства: материалы научной и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства. Воронеж, 2019. С. 162-163.
4. Власов С.А., Ходаков А.В., Пигарева Г.П. Акушерско-гинекологические болезни собак и кошек: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений по специальности "Ветеринария". Воронежский государственный аграрный университет. Воронеж, 2005.
5. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сборник трудов международной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 201-206.
6. Quantitative relationships between pain intensities during labor and beta-endorphin and cortisol concentrations in plasma. Decline of the hormone concentrations in the early postpartum period / G. Vacigalupo et al. // Journal of Perinatal Medicine-Official Journal of the WAPM. 1990. Т. 18, № 4. С. 289-296.
7. Hormonal concentrations in bitches with primary uterine inertia / A. Bergström et al. // Theriogenology. 2010. Т. 73, № 8. С. 1068-1075.
8. Identifying risk factors for canine dystocia and stillbirths / A.J. Cornelius et al. // Theriogenology. 2019. Т. 128. С. 201-206.

9. De Cramer K. G. M., Nöthling J. O. Is the biparietal diameter of fetuses in late gestation too variable to predict readiness for cesarean section in dogs? // *Theriogenology*. 2018. Т. 113. С. 50-55.
10. Thyroxin and progesterone concentrations in pregnant, nonpregnant bitches, and bitches during abortion / J.Thuróczy et al. // *Theriogenology*. 2016. Т. 85, №. 6. С. 1186-1191.
11. Краткий словарь ветеринарных клинических терминов / Л.Н. Симонова, Ю.И. Симонов, В.В Черненко, М.А Ткачев. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2011. 74 с.

УДК 636.22/.28.06

ТИП КОНСТИТУЦИИ И ТЕЛОСЛОЖЕНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Новиков Дмитрий Юрьевич, студент - специалист
Кривопушкин Владимир Васильевич, доцент, к. с.-х. н., доцент федерального государственного образовательного учреждения «Брянский государственный аграрный университет»

SOMATOTYPE AND BUILD OF HIGHLY PRODUCTIVE COWS OF SIMMENTAL OF BREED

Novikov Dmitry, student – specialist
Krivopushkin Vladimir Vasilievich, associate professor, candidate of agricultural sciences, Associate Professor of the Federal State Educational Institution "Bryansk State Agrarian University"

Аннотация. Высокопродуктивные коровы имеют среднюю живую массу, крепкую конституцию, компактное телосложение, в среднем производят 6927 кг молока базисной жирности, но уступают лидерство коровам средней продуктивности на седьмой лактации. Следовательно, высокая молочная продуктивность коров сокращает, а средняя продуктивность повышает продуктивное долголетие.

Annotation. Highly productive cows have an average live weight, a strong constitution, a compact physique, on average they produce 6927 kg of milk with a base fat content, but are inferior to the leadership of cows of average productivity in the seventh lactation. Consequently, high milk productivity of cows reduces, and average productivity increases productive longevity.

Ключевые слова: отбор, коровы, живая масса, тип конституции, молочная продуктивность.

Keywords: selection, cows, live weight, type of Constitution, milk productivity.

Введение. Симментальская порода крупного рогатого скота молочно-мясного направления продуктивности районирована в Брянской области. В сельскохозяйственных предприятиях юго-западных районов занимает 15,3% от общего поголовья коров [1]. Следовательно, совершенствование племенных и продуктивных качеств коров симментальской породы, укрепление конституции

и продуктивного долголетия актуально для увеличения производства молока и говядины в Брянской области [11-14].

Цель работы. Изучить типы конституции и телосложение высокопродуктивных коров симментальской породы в условиях сельскохозяйственных предприятий Брянской области.

Для достижения поставленной цели нами решены следующие задачи:

- 1) Сформирована выборка высокопродуктивных коров симментальской породы.
- 2) Проанализированы типы конституции и телосложение коров с удоем от 4000 до 8000 кг молока за лактацию.
- 3) Проанализировано продуктивное долголетие коров по имеющимся лактациям.

Материал и методы исследований. По материалам племенного учёта ООО «Русское молоко» сформирована выборка высокопродуктивных коров симментальской породы, которая разделена на 3 группы. Первая группа коров - удой за лактацию от 7000 кг молока и более. Вторая группа коров - удой от 5000 до 6999 кг молока за лактацию. Третья группа коров - удой от 4000 до 5000 кг молока за лактацию. В ходе исследований проанализированы: живая масса, промеры статей тела при бонитировке, индекс грубости конституции, продолжительность лактаций, молочная продуктивность за каждую лактацию. Все исследуемые показатели выполнены по общепринятым методам зоотехнических исследований в скотоводстве. Результаты исследований биометрически обработаны в программе Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Полноценное развитие организма коров определяет их подготовленность к проявлению высокого уровня молочной продуктивности [1, 2, 3, 10]. Индикатором развития коровы служит её живая масса и промеры статей тела, которые сравнивают со стандартом породы или с живой массой сверстниц в анализируемом стаде. Это даёт возможность оценить полноценность развития организма исследуемых животных и его подготовленность к продуктивному использованию в хозяйстве [4, 5, 6, 16]. Показатели живой массы коров представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Живая масса исследуемых коров

Показатели	Живая масса коров		
	1 группа	2 группа	3 группа
Живая масса коров, кг	673,40±11,2	677,30±13,27	668,90±13,04
Максимум, кг	835*	847*	787*
Минимум, кг	550	500	484
Cv	7,05	8,53	7,54

Примечание: * - разница со стандартом породы статически достоверна $P > 0,95$.

У коров первой группы живая масса на 153,4 кг или на 22,78% больше требований стандарта породы. У коров второй группы - на 157,3 кг или на 23,22%.

У коров третьей группы - на 148,9 кг или на 22,26% больше требований стандарта породы.

Коровы 1 группы отставали по живой массе от коров 2 группы на 3,9 кг или 0,58%, коров 3 группы превышали на 4,5 кг или 0,66%. Коровы 2 группы превышали по массе коров 3 группы на 8,4 кг или 1,26%. Следовательно, максимально развит организм у коров второй группы. Более наглядно это подтверждено гистограммой на рис. 1.

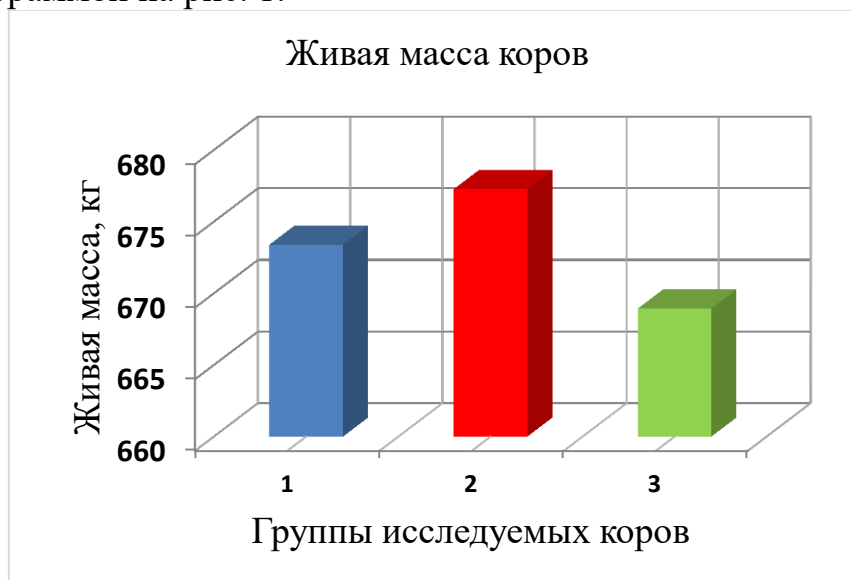


Рис. 1. Гистограмма живой массы исследуемых коров

Экстерьер животных отражают внутреннее строение их организма. Гармоничное сложение животного способствует проявлению высокого уровня молочной и мясной продуктивности, а угловатые формы тела животных свидетельствуют о низком уровне кормления животных, который не способствует проявлению высокого уровня продуктивности.

Результаты измерений коров симментальской породы представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Промеры статей тела исследуемых коров

Промеры	Промеры статей тела коров		
	1 группа	2 группа	3 группа
Высота в холке, см	139,5±0,7	139,8±0,7	137,8±0,8
Глубина груди, см	70,6±0,7	71,5±0,8	72,2±0,8
Косая длина туловища, см	162,5±0,9	161,3±1,5	165±1,1
Обхват груди за лопатками, см	205,5±1,6	203,9±2,4	205,7±1,2
Обхват пясти, см	21,3±0,2	21,3±0,4	21,5±0,3

Многие исследователи [7,8,9] отмечают, что измерения животных позволяют более точно оценить их развитие и определить пригодность к требованиям интенсивных технологий производства молока или говядины. В наших исследованиях по высоте в холке коровы 1 группы отставали от коров 2 группы на 0,3 см или 0,22%, а коров 3 группы превосходили на 1,7 см или 1,22%. Коровы 2 группы превосходили коров 3 группы на 2 см или 1,45%.

По глубине груди коровы 1 группы отставали от коров 2 группы на 1,6 см или 2,27%, а коровы 3 группы превосходили на 0,7 см или 0,98%. Коровы 3 группы превосходили коров 2 группы на 0,7 см или 0,97%.

По косой длине туловища 1 группа превосходила 2 группу на 1,2 см или 0,74%, а от коров 3 группы отставала на 2,5 см или 1,55%. Коровы 3 группы превосходили коров 2 группы на 3,7 см или 2,24%.

По обхвату груди за лопатками коровы 2 группы превосходили коров 1 группы на 0,2 см или 0,78%, а коров 3 группы на 1,8 см или 0,10%. Коровы 3 группы превосходили коров 2 группы на 1,8 см или 0,88%.

По обхвату пясти коровы 1 и 2 групп имели одинаковые значения 21,3 см, а от коров 3 группы отставали на 0,2 см или 0,94%. Коровы 3 группы превосходили коров 2 группы на 0,2 см или 0,93%



Рис. 2. Компьютерная модель экстерьера исследуемых коров

Исследования зачетной массы молока базисной жирности у исследуемых коров представлено в таблице 3.

Таблица 3 - Зачетная масса молока базисной жирности

Лактации	Количество молока базисной жирности, кг		
	1 группа	2 группа	3 группа
1 лактация	8517,43±240,94	6424,99±199,37	5116,56±173,99
2 лактация	7276,74±284,82	6014,85±168,84	5193,84±189,72
3 лактация	7135,77±322,13	5930,92±217,55	5169,91±208,63
4 лактация	7068,04±210,42	6102,53±192,73	5112,44±210,16
5 лактация	7108,42±242,93	6056,38±220,09	5385,90±161,15
6 лактация	6660,66±267,97	5934,62±200,92	5406,25±190,20
7 лактация	4722,32±182,67	5300,35±201,54	3948,53±148,99
В среднем за 7 лактаций	6927	5966	5048

Коровы 1 группы в первую лактацию произвели молока базисной жирности на 2092,44 кг больше, чем коровы 2 группы и на 3400,87 кг молока больше, чем коровы 3 группы. Коровы 2 группы на 1308,43 кг более продуктивны, чем коровы 3 группы.

Коровы 1 группы во вторую лактацию произвели молока базисной жирности на 1261,89 кг больше, чем коровы 2 группы и на 2082,90 кг молока больше, чем коровы 3 группы. Коровы 2 группы на 821,01 кг молока более продуктивны, чем коровы 3 группы.

Коровы 1 группы в третью лактацию произвели молока базисной жирности на 1204,85 кг больше, чем коровы 2 группы и на 1965,86 кг молока больше, чем коровы 3 группы. Коровы 2 группы на 761,01 кг молока более продуктивны, чем коровы 3 группы.

Коровы 1 группы в четвертую лактацию произвели молока базисной жирности на 965,51 кг больше, чем коровы 2 группы и на 1955,60 кг молока больше, чем коровы 3 группы. Коровы 2 группы на 990,09 кг молока более продуктивны, чем коровы 3 группы.

Коровы 1 группы в пятую лактацию произвели молока базисной жирности на 1052,04 кг больше, чем коровы 2 группы и на 1722,52 кг молока больше, чем коровы 3 группы. Коровы 2 группы на 670,48 кг молока более продуктивны, чем коровы 3 группы.

Коровы 1 группы в шестую лактацию произвели молока базисной жирности на 726,04 кг больше, чем коровы 2 группы и на 1254,41 кг молока больше, чем коровы 3 группы. Коровы 2 группы на 528,37 кг молока более продуктивны, чем коровы 3 группы.

Коровы 1 группы в седьмую лактацию произвели молока базисной жирности на 578,03 кг меньше, чем коровы 2 группы и на 773,79 кг молока больше, чем коровы 3 группы. Коровы 2 группы на 1351,82 кг более продуктивны, чем коровы 3 группы.

Среднее количество молока базисной жирности за 7 лактаций коровы 1 группы произвели на 960,68 кг больше, чем коровы 2 группы и на 1879,42 кг молока больше, чем коровы 3 группы. Коровы 2 группы на 918,74 кг молока более продуктивны, чем коровы 3 группы.

Заключение. Исследованиями установлено, что высокопродуктивные коровы 1 группы имеют среднее значение живой массы, крепкое телосложение, мезосомный тип конституции и полноценно развитый организм. Они лидируют по производству молока до шестой лактации, но уступают лидерство в старшем возрасте. Следовательно, высокая молочная продуктивность коров ускоряет старение их организма.

Коровы 2 группы среднего уровня продуктивности, отличаются максимальной живой массой, более грубой конституцией и массивным телосложением. Они проявляют средний уровень молочной продуктивности первые 6 лактаций и лидируют на седьмой лактации. Следовательно, стареют менее интенсивно, отличаются повышенным продуктивным долголетием.

Коровы 3 группы имеют меньшую живую массу, растянутое телосложение, соответствуют нежному типу конституции. Отличаются меньшей молочной продуктивностью. Следовательно, не имеют высокого племенного статуса в анализируемом стаде и подлежат элиминации.

Список литературы

1. Костомахин Н.М. Скотоводство: учебник. СПб.: Изд-во «Лань», 2007. 432 с.
2. Красота В.Ф. Разведение с/х животных. М.: КолосС, 1977.
3. Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А., Вильгельм Т.А. Отбор коров симментальской породы по индексу грубости конституции в ООО "Русское молоко" Стародубского

района Брянской области // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 55-60.

4. Вильгельм Т.А., Кривопушкин В.В. Продуктивность симментальских коров разных типов конституции в ООО "Русское молоко" // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного проф. ун-та, д-ра биол. наук, проф. Ващекина Егора Павловича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 220-226.

5. Кривопушкина Е.А., Кривопушкин В.В., Молчанов С.С. Продуктивность черно-пестрых коров дочерей быков, различающихся по индексу грубости конституции // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: материалы нац. науч.-практ. конф. посвящ. 80-летию со дня рождения заслуженного работника высш. шк. РФ, Почётного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. Ткачева Анатолия Алексеевича, 20-21 сентября 2018 г. Брянск, 2018. С. 89 -93.

6. Кривопушкин В.В. Использование генофонда специализированных мясных пород для повышения мясной продуктивности черно-пестрого скота // Племенное животноводство - основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной науч.-производственной конф. Брянск, 1999. С. 93-94.

7. Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А., Котова О.А. Результаты отбора коров черно-пестрой породы по индексу грубости конституции // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2016. С. 179-185.

8. Кривопушкин В.В. Методика расчета индекса грубости конституции крупного рогатого скота // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, д-ра се.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 173-179.

9. Лебедько Е.Я. Измерение крупного рогатого скота. Практическое руководство. Брянск, 2009.

10. Лебедько Е.Я. Модельные молочные коровы идеального типа: учебное пособие. Брянск, 2012.

11. Степкин И.В., Кривопушкин В.В. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров в условиях ОАО «Учхоз «Жокино» // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы XXXI науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. Брянск, 2015. С. 92-95.

12. Разведение с основами частной зоотехнии: методическое пособие по прохождению учебной практики по специальности 111801 «Ветеринария» / С.Е. Яковлева, В.В. Кривопушкин, В.Е. Гапонова, А.Е. Рябичева. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2013. 16 с.

13. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.А. Стрельцов. 2-е изд., перераб. и доп. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2010. 417 с.

14. Малявко, И.В., Малявко, В.А. 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.

15. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-первотёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки

учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52, вып. январь-июль. С. 131-134.

16. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, И.В. Малявко, И.Н. Белоус, А.А. Осипов // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 10-20.

17. Изменение живой массы коров под влиянием авансированного кормления их за 21 день до отёла и в первую фазу лактации/ Л.Н. Гамко, В.А. Малявко, И.В. Малявко // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2011. Т. 33, № 6. С. 89-91.

18. Кучерова М.В., Ткачев М.А. Этиологические факторы нарушения воспроизводительной функции у коров в условиях молочного комплекса // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения её качества: материалы XXXI научно-практической конференции студентов и аспирантов. Брянск, 2015. С. 75-77.

19. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных. Учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун / СПб., 2021.

20. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 636.13

ОСОБЕННОСТИ БУДЕННОВСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СПОРТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Пашкова Елена Васильевна

*Студентка ветеринарного факультета
ФГБОУ ВО СПбГУВМ*

Коноплёв Владимир Александрович

*Ассистент кафедры клинической диагностики
ФГБОУ ВО СПбГУВМ*

PECULIARITIES OF BUDENNOV'S HORSE BREED AND THEIR INFLUENCE ON SPORTING POTENTIAL

Pashkova Elena Vasilevna

*Student of Veterinary faculty
FSBEI HE St. Petersburg SUVM*

Konoplyov Vladimir Aleksandrovich

*Postgraduate at the Department of Clinical Diagnostics
FSBEI HE St. Petersburg SUVM*

Аннотация: В данной статье поднимается вопрос отличия буденновской породы от помесных верховых лошадей, а также изучается влияние породных особенностей на успеваемость в дисциплинах классического конного спорта. Для исследования был взят типичный представитель буденновской породы из КСОК «Ставрополье» и 6 частных помесных лошадей.

Summary: This article raises the question of the difference between the Budyonny horse and crossbred riding horses. The influence of breed characteristics on academic performance in the disciplines of classical equestrian sports is also studied. A typical representative of the Budyonny horse from stable "Stavropolye" and 6 private hybrid horses were taken for the study.

Ключевые слова: буденновская порода, конкур, особенности буденновской породы, шпрингартен, экстерьер.

Key words: Budyonny horse, show jumping, features of Budyonny horse, springarten; exterior.

Введение. Буденновская порода лошадей – одна из самых ценных пород, выведенных в России и получивших известность у зарубежных специалистов. Первоначально целью выведения этой породы служили нужды кавалерии, которым требовались смелые и при этом резвые, сильные лошади, способные преодолевать непосильное расстояние практически ежедневно. Базой для буденновской породы послужили донские конные заводы. Сейчас разведением и реализацией чистопородных буденновских лошадей занимаются такие именитые заводы, как завод Первой конной армии, завод маршала Буденного и Юловский КЗ. Также буденновской породой занимаются некоторые из частных конноспортивных комплексов Краснодарского и Ставропольского края. Несмотря на малое поголовье, связанное с упадком коневодства в России в данный момент, буденновцы активно используются в наши дни, показывая прекрасные результаты в различных дисциплинах конного спорта, таких как конкур, пробеги, гладкие скачки и любительская выездка [5;9]. Также животные этой породы являются замечательными лошадьми хобби-класса. При селекции этих лошадей, как и при селекции любой другой породы, необходимо выявить положительные качества, подходящие для конечной цели, и продолжить их развивать [10]. Лошади буденновской породы имеют особенный, свойственный им экстерьер, такие особенности характера, как смелость и привязанность, а также природные ровные и широкие аллюры. В совокупности эти качества породы выделяют буденновцев из общей массы верховых лошадей.

Материалы и методы. В качестве представителя породы выступил рыжий жеребец буденновской породы по кличке Рюрик 2010 г.р. из конно-спортивного комплекса «Ставрополье». Он обладает типичным для породы экстерьером, имеет качественные аллюры и техничный прыжок и уже показывает хорошие результаты на международных соревнованиях по классической дисциплине «конкур» на высотах 130-140 см. Кроме того, Рюрик работоспособен, умен и вынослив, что также отличает буденновских лошадей. Так как лошадь содержится в соответствующих стандартам качества условиях и получает сбалансированные корма, она находится в хорошей спортивной форме [1;6;11,13-15]. Для сравнения экстерьера помимо жеребца было взято 6 частных лошадей верховых межпородных помесей.

Исследование протекало в несколько этапов:

- 1) Осмотр лошадей и выявление породных особенностей жеребца буденновской породы по сравнению с помесными лошадьми.

- 2) Оценка двигательных качеств под седлом, выявление их зависимости от породных физиологических данных.
- 3) Напрыгивание на свободе с оценкой прыжковых качеств лошади буденновской породы, их взаимосвязь с породными особенностями.

Результаты и их обсуждение

Первоначально был произведен осмотр лошадей, являющийся основным из методов исследования экстерьерных особенностей животных разных пород. По сравнению с помесными лошадьми, жеребец буденновской породы визуально отличался крепкой конституцией при росте выше среднего – 167 см в холке. Масть соответствует стандартам породы - рыжий с золотистым отливом. При этом Рюрик имеет характерный внутривидовой типаж. Голова сухая и симметричная, без горбоносости; шея высокая, хорошо развитая, с плавным изгибом. Грудная клетка широкая, глубокая, выгодно выделяется на фоне лошадей с заметно суженной грудью. Спина и поясница с хорошо развитой мускулатурой, не просевшие, средней длины. Холка заметно более развита и лучше обмускулена, чем у шести других животных; лопатка косая. Круп у данной породы визуально более массивный, чем у помесных лошадей, и слегка покатый, мощный. У конечностей правильный постав, пясть средней длины; путовый, запястный, коленный и скакательный суставы хорошо развиты [2;8]. Путо с правильным наклоном, конечность в локте выше, чем у четырех из шести помесных лошадей [3].

Таблица 1 - Промеры исследуемых лошадей

№, порода	Рост в холке, см	Длина туловища, см	Обхват груди, см	Обхват пясти, см
1, буденновская	167	167	189	21
2, помесь	155	160	170	18,5
3, помесь	162	165	175	22
4, помесь	160	162	175	19
5, помесь	165	159	168	18,5
6, помесь	153	152	165	18
7, помесь	169	170	180	20

Далее была проведена оценка движений буденновского жеребца под седлом. За счет хорошо обмускуленной спины Рюрик мог округлять спину под всадником, подводить тазовые конечности под корпус и круп, тем самым сохраняя импульс движения. Благодаря широкой грудной клетке конечности лошади расположены достаточно широко для ровного, правильного аллюра [2]. Шея с высоким выходом позволяет найти баланс и сохранять верную «рамку» движения. Так как у Рюрика поясница короче линии крупа, шаг у тазовых конечностей просторный. Из-за типичной для породы косой лопатки буденновцу не свойственен высокий мах грудных конечностей, они задвинуты под туловище, и галоп получается не «в горку», а скорее настильный за счет подвисящего над землей переда. Рысь также настильная, с недостаточным по меркам современной выездки выносом грудных конечностей, для конкурра это не является

серьезной проблемой [9], как в случае Рюрика. Притом эластичное путо смягчает движения, делает лошадь удобнее под седлом. Аллюры ритмичные, спокойно достигается движение в правильном сборе.



Рис. - Жеребец буденовской породы - Рюрик

Третьим этапом проводилось напрыгивание лошади в шпрингартене с повышением высоты для оценивания техничности. На барьер жеребец шёл уверенно, с присущей породе смелостью. В фазе подхода Рюрик группируется, опускает шею и голову. В следующей фазе, при отталкивании, большую роль играют развитые конечности и мощный круп характерный для буденовской породы, благодаря которым многократно увеличивается сила толчка [3]. Голова с изогнутой, оптимальной по длине шеей, вытягивается и создает дополнительную подъемную силу, обеспечивая баскюлирование. В фазе полёта лошадь подтягивает под себя ноги, здесь косая лопатка не является ограничивающим фактором, а затем откидывает зад за счет хорошо развитой мускулатуры спины, крупа и тазовой конечности. В момент приземления вес приходится на путо, оно проседает, а затем возвращается в прежнее положение при отходе от барьера благодаря эластичности и породной крепости [8;12]. Подъем высокой шеи типичной для буденовской породы придаёт тонус разгибателям грудной конечности и позволяет выровняться на приземлении. Короткий взмах шеей после этого помогает восстановить баланс и продолжить движение ровным аллюром.

Заключение. Подводя итоги, можно с уверенностью сказать, что вышеперечисленные особенности строения буденовской породы делают этих животных выдающимися верховыми лошадьми, а также увеличивают их спортивную

перспективу. Экстерьер выгодно отличает лошадей буденновской породы от верховых помесей и создает базу для успешной работы лошади под седлом [4]. В гладких скачках и пробегах лошади данной породы показывают себя особенно хорошо за счет таких природных качеств, как выносливость и резвость [5]. Также эти лошади зарекомендовали себя в конкуре, что подтверждают результаты Рюрика, участвовавшего в данном исследовании. Рыжий жеребец буденновской породы успешно выступал не только на российской, но и на международной арене. В том числе он был в призерах на международном турнире 2017 года по высоте барьеров 130 см. Сейчас этой породой активно интересуются заграничные спортсмены, покупая и переправляя буденновцев за границу для подготовки в преимущественно конкурном направлении [9]. В любительской выездке лошади буденновской породы показали себя положительно, но на более высокий уровень они не подходят из-за вышеописанных породных особенностей.

Список литературы

1. Ахмедьянова В.В., Борисова М.С., Савичева С.В. Доверие как фактор повышения эффективности взаимодействия при работе с лошадьми // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. 2019. С. 14-15.
2. Анатомия лошади: учебник / А.А. Стекольников, Ф.И. Василевич, Н.В. Зеленевский, И.Б. Дугучиев, М.В. Щипакин, А. . Прусаков. Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2018. 592 с.
3. Ветеринарная ортопедия: учебник / А.А. Стекольников, Б.С. Семёнов, В.А. Молоканов, Э.И. Веремей. М.: Изд-во: ЮРАЙТ, 2020. 292 с.
4. Долгашева Е.В. Оценка использования лошадей буденновской породы в конном спорте // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2009. № 1. С. 124-127.
5. Ершова Е.В., Алексеева Л. Л. Результативность выступлений лошадей буденновской породы в конном спорте // Инновационные процессы в АПК. Российский университет дружбы народов. 2010. С. 279-282.
6. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов / В.В. Виноходов, О.В. Виноходов, В.О. Виноходов, М.В. Виноходова, и др. СПб., 2020. 110 с.
7. Коноплёв В.А., Ковалёв С.П. Комплексная диагностика тендинитов у лошадей // Коневодство и конный спорт. 2020. С. 34-35.
8. Коноплёв В. А., Бокарев А. В., Ковалёв С. П. Диагностика болезней конечностей лошадей в Ленинградской области// Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов. СПбГАВМ. 2020. С. 53-54.
9. Николаева А.А., Степанян К.П. Оценка спортивной работоспособности лошадей буденновской породы // Коневодство и конный спорт. 2006. № 2. С. 10-11.
10. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун. СПб.: Лань, 2021. 268 с.
11. Яковлева С. Е., Лебедько Е.Я. Организация и функционирование конноспортивной школы (секции) в пригороде. СПб.: Лань, 2020. 52 с.
12. Diagnosis of tendinites in sport horses / V. Konoplev, M. Elizarkova, A. Bokarev, S. Kovalev // International Scientific and Practical Conference "AgroSMART – Smart Solutions for Agriculture". Сер. "KnE Life Sciences" 2019. С. 653-658.
13. Черненко В.В., Симонов Ю.И. Электрокардиографическая диагностика болезней сердца лошадей // Коневодство и конный спорт. 2018. №1. С. 32-33.

14. Хронические респираторные заболевания у лошадей / Г.Ф. Бовкун, Ю.В. Овсеенко, И.В. Малявко, С.Е. Яковлева // Агроконсультант. 2017. - № 2. С. 39-42.
15. Роль грибов аспергилл при хронических респираторных заболеваниях у лошадей / Г. Бовкун, Ю. Овсеенко, И. Малявко, С. Яковлева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2017. № 4. С. 26-33.
16. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун / СПб., 2021.

УДК: 619:618.32:636.2

ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Пигарева Галина Павловна

доцент, кандидат ветеринарных наук

ФГБОУ ВО «Воронежский ГАУ имени императора Петра I»

Дробышева Кристина Вадимовна

ветеринарный врач

PROBLEMS OF CATTLE EMBRYO TRANSPLANTATION

Pigareva Galina Pavlovna,

candidate of veterinary sciences, associate professor Voronezh State Agricultural University after the Emperor Peter the Great, Russia, Voronezh

Drobysheva Kristina Vadimovna, veterinarian

Аннотация: В статье описано значение и основные этапы проведения трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота. Приведены требования, предъявляемые к животным - донорам и реципиентам. Отмечены проблемы, возникающие при проведении трансплантации эмбрионов у животных.

Summary: The article describes the meaning and main stages of bovine embryo transplantation. Requirements for animals - donors and recipients are given. Problems arising during embryo transplantation in animals are noted.

Ключевые слова: коровы, доноры, реципиенты, трансплантация эмбрионов.

Key words: cows, donors, recipients, embryo transplantation.

Введение. Трансплантация эмбрионов - способ улучшения породных и продуктивных качеств животных, широко применяемый в практике современного животноводства. Метод трансплантации позволяет получить животных с улучшенными породными и продуктивными свойствами, увеличив число потомков от лучших коров, что создаёт предпосылки для создания племенных стад животных за короткие сроки.

Материал и методика. Изучены основные этапы проведения трансплантации эмбрионов у крупного рогатого скота, требования, предъявляемые к животным, а также проблемы при проведении пересадки эмбрионов коровам.

Результаты и их обсуждение. Суть метода трансплантации заключается в том, что генетический материал (эмбрионы), полученные от донора (животные с ценными породными и продуктивными свойствами) пересаживают в матку коровы-реципиента, не имеющей ценных породных свойств и выполняющей роль «суррогатной матери». При результативной пересадке эмбриона начинается развитие беременности и новорожденный несет наследственную информацию от выдающихся матери и отца, превосходя реципиента по своему генетическому потенциалу [1,3,8].

К животным, используемым в качестве доноров и реципиентов, предъявляют определенные требования.

Донорами могут быть телки или коровы в возрасте от 14 месяцев, с хорошими генетическими и породными свойствами. Животных включают в группы для трансплантации после специального отбора не ранее, чем через 2 месяца после отела, т.е. после окончания послеродовых инволюционных процессов в половой системе.

Для установления качества донора используют такие критерии, как племенная ценность, количество и качество молочной продукции, экстерьер, общее развитие, особенности половой цикличности. Учитывают также характер предыдущих родов (трудные отелы, задержание последа) и послеродового периода (заболевания половых органов), жизнеспособность приплода. Предпочтение отдается коровам с высоким содержанием жира в молоке, с длительным сроком использования, имеющим высокопродуктивных дочерей или положительно оцененных по качеству потомства сыновей. В современных условиях ведения животноводства чаще отбирают коров, прошедших не менее трех лактаций, сохранивших воспроизводительную способность, устойчивых к технологическим стрессам.

При отборе животных-доноров оценивают также их способность к множественной овуляции и процент полученных жизнеспособных эмбрионов. Окончательный отбор проводят после установления реакции коров на введение гонадотропных препаратов для вызывания суперовуляции. Учитывают также напряженность и характер метаболических процессов в организме животных-доноров, включая гормональный гомеостаз [1,3,8,13].

В качестве реципиентов используют малоценных в генетическом отношении животных любых пород. Коровы должны быть клинически здоровы, иметь нормальную физиологию половой системы, включая строение родовых путей. Животные должны иметь крепкую конституцию и хорошее развитие по живой массе, не ниже требований стандарта породы. В качестве реципиента не используют животных мелких пород, если пересаживают эмбрионы от коров, более крупных по живой массе [1,3,8].

Пересадку эмбрионов проводят реципиенту по окончании послеродового периода, при возобновлении половой цикличности (естественный или индуцированный половой цикл). Обязательным условием для использования коров - реципиентов является оценка состояния половых желез и качества желтых тел. Учитывают также уровень гормонально-метаболического гомеостаза животных [1,3,8].

Для осеменения коров-доноров используют сперму выдающихся быков-производителей, проверенных по качеству потомства и признанных улучшателями по селекционируемым признакам. Для повышения продуктивности коров за счет генетических факторов в современном молочном скотоводстве решающее значение имеет качество используемых при искусственном осеменении быков-производителей [14,15,16,17-20]. При использовании их генетического материала посредством трансплантации открывается возможность для увеличения и распространения генотипа быка-производителя и высокопродуктивных коров-рекордисток [13].

Важнейшими этапами при проведении трансплантации является обработка коров с целью вызывания суперовуляции, с последующим осеменением их, вымыванием и пересадкой эмбрионов.

Гормональную стимуляцию коров проводят для вызывания множественной овуляции и получения максимального количества половых клеток за один цикл. Процесс одновременного созревания множества яйцеклеток в яичниках называется суперовуляцией. Для ее вызывания применяют фолликулостимулирующий гормон (ФСГ). Созревшие яйцеклетки овулируют почти одновременно.

На 6-й день от начала стимуляции суперовуляции реципиенты и доноры проявляют феномен охоты. Коров-доноров осеменяют искусственно два раза, с интервалом 9–15 часов, т. к. не все яйцеклетки созревают одновременно. При необходимости (при длительной охоте) осеменение повторяют 3-й раз. После осуществления осеменения доноров и наступления половой охоты у реципиентов делают перерыв на одну неделю. В этот период эмбрионы развиваются в матке донора [4,8,9].

Эмбрионы извлекают из матки коровы-донора катетерами, через неделю после искусственного осеменения. Вымывание повторяют несколько раз, поочередно из обоих рогов матки, с одновременным массажем, для лучшего отделения всех эмбрионов от её стенок. Жидкость с эмбрионами сливают в эмбриональный фильтр.

После вымывания производится поиск и оценка извлечённых эмбрионов в поле зрения микроскопа. Полученные эмбрионы делят по категориям: I, II, III и IV. Для процесса трансплантации можно использовать свежеполученные эмбрионы категорий I, II и III. Для замораживания подходят только эмбрионы I категории. Эмбрионы IV категории не используют. После оценки эмбрионов производят ректальное исследование реципиентов, оценивают развитие желтых тел. Часть эмбрионов замораживают в криозащитной среде в жидком азоте [3].

Пересадку эмбрионов проводят с использованием специального катетера, введённого глубоко в рог матки. Трансплантация производится спустя одну неделю после начала половой охоты, при закрытой шейке матки, с соблюдением правил асептики. Пересадку коровам часто проводят на фоне эпидуральной анестезии, телкам вводят седативные препараты. Для пересадки можно использовать замороженные или свежеполученные эмбрионы. Трансплантация свежеполученных эмбрионов производится в день их вымывания из рогов матки коровы-донора, после оценки качества [8, 3].

Эффективная трансплантация эмбрионов возможна при соблюдении двух факторов: правильный выбор оптимального времени для пересадки и синхронность полового цикла коровы-донора и коровы-реципиента. При этом внимательно отслеживают и учитывают признаки охоты. Синхронизация охоты у доноров и реципиентов активизирует функцию яичников, выравнивает стадии полового цикла у всех самок, что позволяет планировать работы при пересадке, в том числе - с криоконсервацией эмбрионов [3].

Основной проблемой при проведении трансплантации является приживаемость эмбрионов в матке реципиентов. Причины отторжения и гибели эмбрионов в организме реципиента до конца не изучены, поэтому эффективность применения метода трансплантации во многих хозяйствах невысокая.

Необходимо отметить, что в разных странах мира процент стельности реципиентов при использовании как замороженных, так и свежих эмбрионов, составляет от 37,5 до 65,0 %. Многие авторы, работающие по данной проблеме, связывают это с погрешностями в отборе и подготовке реципиентов, неудовлетворительными гигиеническими условиями содержания, кормления и ухода за животными [8].

На последнем этапе работы по пересадке эмбрионов всегда есть риск их отторжения. В связи с этим, особое внимание следует уделять подбору коров-реципиентов. Именно от репродуктивного здоровья реципиентов зависит успех пересадки, приживаемость эмбрионов, здоровье будущего новорожденного теленка. Пересадка эмбриона самке с неизвестным характером и уровнем обменных процессов, без определения содержанием в крови половых гормонов и их соотношения проводится фактически вслепую, приводя к значительным экономическим потерям.

Проведение подробной оценки состояния метаболизма в период подготовки животных к проведению трансплантации позволяет увеличить ее результативность, что несомненно, отражается на экономической эффективности проводимых мероприятий. Необходимо определять содержание в крови коров-доноров и реципиентов эстрадиола, тестостерона, прогестерона, лютеинизирующего гормона, холестерина, β -каротина, витамина А, активность аланин-аминотрансферазы и т. д. [5,6,7,10].

Показатели гормонального и метаболического гомеостаза позволяют с высокой степенью объективности оценить не только интенсивность обменных процессов, протекающих в организме самки, но и распознать нарушения эмбрионального развития на ранних этапах беременности [5,11,12].

Заключение. Трансплантация эмбрионов является современным эффективным методом улучшения породных и продуктивных качеств поголовья крупного рогатого скота. Основная цель трансплантации - получить от высокоценного донора наибольшее количество телят, обладающих генетическим потенциалом выдающихся матери и отца.

Главной задачей современных специалистов, работающих по проблеме трансплантации, является увеличение процента приживаемости эмбрионов, создание новых, простых в исполнении и недорогих схем пересадки, увеличение сроков хранения свежеполученных эмбрионов, усовершенствование методов

криоконсервации. Для оценки состояния обменных процессов в организме коров в период подготовки к проведению трансплантации рекомендуется исследование крови на биохимические и гормональные показатели.

Список литературы

1. Бугров А.Д. Итоги и перспективы использования технологии трансплантации эмбрионов в скотоводстве // Научн. техн. бюл. 1999. № 75. С. 18–24.
2. Будевич И.И. Усовершенствованная техника нехирургического извлечения и пересадки эмбрионов у крупного рогатого скота // Зоот. наука. 1989. С. 19–25.
3. Дробышева К.В. Теория и практика трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота // Молодой ученый. 2017. № 5 (139). С. 95-97.
4. Дуранов В.С. Гормональное вызывание суперовуляции у коров-доноров // Использование гормональных препаратов в животноводстве: тез. докл. конф., 1992. С. 135–137.
5. Лозовая Е.Г. Метаболические аспекты эмбриопатий у коров // Вестник ВГАУ. 2016. № 4 (51). С. 69-73.
6. Метаболический статус коров при задержке внутриутробного развития эмбриона и плода / А.Г. Нежданов, В.И. Михалёв, Г.Г. Чусова, Н.Е. Папин, А.Е. Черницкий, Е.Г. Лозовая // С.-х. биология. Сер. Биология животных. 2016. Т. 51, № 2. С. 230-237.
7. Нежданов А.Г., Власов С.А. Гормональные изменения в организме коров во время беременности, родов в норме и при акушерских патологиях // С.-х. биология. 1987. № 6. С. 94–96.
8. Первозванная Я.А., Дербенева Е.Ю. Трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота. // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, 05–06 марта 2020 г. Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2020. С. 244-248
9. Попов Д.В., Безбородов Н.В. Способы вызывания суперовуляции у коров-доноров // Вестник Алтайского ГАУ. 2010. № 9. С. 70–75.
10. Симонов Ю.И., Симонова Л.Н., Черненко В.В. Актуальность проведения лабораторных исследований при диагностике болезней животных // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции, 28-29 мая 2020 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020, С. 201-206.
11. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии: учеб.-метод. пособие / В.В. Черненко, Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, Ю.Н. Черненко. Брянск, 2011, 34 с.
12. Клинические лабораторные исследования крови. Показатели в норме и при патологии: учеб.-метод. пособие. 2-е изд., перераб. и доп. / В.В. Черненко, Ю.И. Симонов, Л.Н. Симонова, Ю.Н. Черненко. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. 37 с.
13. Юдин В.М. Селекционно - генетические аспекты использования трансплантации эмбрионов в разведении крупного рогатого скота // Бюллетень науки и практики. 2016. № 10 (11). С. 64-72
14. Способ улучшения репродуктивной функции быков: пат. 2249450 Рос. Федерация / Галочкин В.А., Езерская Е.Я., Ващекин Е.П., Ткачева Л.В., Василенко Е.Г., Крапивина Е.В.; заявл. 21.02.2003.
15. Ващекин Е.П., Ткачев М.А. Влияние скармливания зерна малоалкалоидного люпина на воспроизводительную функцию быков // Зоотехния. 2004. № 10. С. 9-12.
16. Ткачев М.А. Влияние биологически активных веществ на показатели спермопродукции бычков // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 175-177.
17. Ткачева Л.В. Воспроизводительная функция быков-производителей при включении в рацион малоалкалоидного люпина // Актуальные проблемы инновационного

развития животноводства: материалы международной научно-практической конференции. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2019. С. 172-174.

18. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-первотёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52, вып. январь-июль. С. 131-134.

19. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отёла на воспроизводительные качества // Зоотехния. 2016. № 5. С. 9-11.

20. 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.

21. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных. учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана и др. СПб., 2021.

УДК 636.22/.28.082.453.52

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ГЕНОТИПА

Подольников Валерий Егорович

Доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Подольников Максим Валерьевич

Кандидат биологических наук

Гамко Леонид Никифорович

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Нуриев Геннадий Газизович

Кандидат сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

REPRODUCTIVE QUALITIES OF BREEDING BULLS DEPENDING ON THEIR GENOTYPE

Podolnikov Valery Yegorovich.

Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor

Podolnikov Maxim Valeryevich

Candidate of Biological Sciences

Gamko Leonid Nikiforovich

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Nuriev Gennady Gazizovich

Candidate of Agricultural Sciences, Professor

FSBEI HE Bryansk SAU

Ключевые слова: быки-производители, генотип, спермопродукция.

Key words: breeding bulls, genotype, sperm production.

Аннотация. Проведенная оценка репродуктивных качеств быков-производителей в ООО «Брянское» по племенной работе показывает, что среди

черно-пестрых быков с разной кровностью по голштинской породе наилучшими воспроизводительными способностями обладают быки Лак 7389 и Луч 9822. Среди имеющихся в предприятии чистокровных голштинских быков предпочтительно использовать спермопродукцию в стадах Брянской области быков Статус 354117511 и Цепкий 12760.

Annotation. The conducted assessment of reproductive qualities of bulls-producers in LLC Bryanskoe on breeding work shows that among black-and-white bulls with different bloodlines on the Holstein breed, the best reproductive abilities are possessed by bulls Lak 7389 and Luch 9822. Among the purebred Holstein bulls available in the company, it is preferable to use sperm production in the herds of the Bryansk region bulls Status 354117511 and Tenacious 12760.

Введение. Эффективность молочного скотоводства напрямую зависит от темпов воспроизводства поголовья скота. Успех воспроизводства стада животных во многом определяется репродуктивными способностями самих животных – плодовитостью коров, их состоянием здоровья и репродуктивных функций организма [1, 6].

Вместе с тем, в селекционной практике отечественного молочного скотоводства мало уделяется внимания выведению быков-производителей, в генетике которых можно объединить хорошие адаптационные качества местного скота и высокий уровень наследственности лучших представителей улучшающих пород [2, 5,7,8]. В соответствии с правилами наследования признаков, будущая продуктивность стада молочных коров на половину предопределяется генотипом быков-производителей [3, 4].

В связи с этим была поставлена **цель** – провести оценку репродуктивных качеств быков производителей в зависимости от их генотипа.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели в условиях ООО «Брянское» по племенной работе, на основании имеющихся племенных записей была проведена комплексная оценка черно-пестрых быков производителей различной кровности по голштинской породе Лак 7383, Луч 9822, Риск 8507, Солдат 2500, а также чистопородных быков голштинской породы черно-пестрой масти Статус 354117511, Гордый 583, Цепкий 12760.

Результаты проведенных исследований. Отбор производителей для его дальнейшего использования в стаде должен всегда начинаться с оценки его родословной. Сведения о происхождении быка-производителя позволяют прогнозировать его племенные качества и определить возможности дальнейшего использования в стадах маточного поголовья.

Быки Лак 7383, Луч 9822 и Риск 8507 родились в ООО «Красный Октябрь, Стародубского района, Брянской области, а бык Солдат 2500 – в СПК «Зимницкий», Дубровского района, брянской области (табл. 1).

Кровность по голштинской породе у быков Лак 7383 и Луч 9822 составляет по 88%, у быка Риск 8507 – 75%, а у быка Солдат 2500 – 44%. Двое из них (Лак и Солдат) принадлежат к линии Вис Бэк Айдиал 1013415, а двое других (Луч и Риск) – к линии Рофлексн Соверинг 198998. Родители всех быков имели комплексный бонитировочный класс «Элита-рекорд». Максимальной мо-

лочной продуктивностью отличалась мать отца быка Риск 8507 – 15000 кг за 305 дней лактации. Наивысший показатель содержания жира и белка в молоке матери отца быка Луч 9822 5,00 и 3,60% соответственно (табл. 1).

Таблица 1 – Сведения о происхождении голштинизированных черно-пестрых быков-производителей

Показатели	Кличка и инд. № быка			
	Лак 7383	Луч 9822	Риск 8507	Солдат 2500
Дата рождения	01.12.2008	21.04.2008	10.09.1999	23.02.2012
Порода	Черно-пестрая	Черно-пестрая	Черно-пестрая	Черно-пестрая
Улучш. порода, кровность, %	Голшт. 88	Голшт. 88	Голшт. 75	Голшт. 44
Линейная принадлежность	Вис Бэк Айдиал 1013415	Рофлекшн Соверинг 198998	Рофлекшн Соверинг 198998	Вис Бэк Айдиал 1013415
Происхождение: мать отец	Луна 1510 Ласота 5248	Любава 2081 Диабло 4982	Ромашка 8570 Щкипер 58	Сопка 610 Лазер 77
Бонитиров. класс матери отца	Эл/рек Эл/рек	Эл/рек Эл/рек	Эл/рек Эл/рек	Эл/рек Эл/рек
Продуктивность матери: Ср. удой за 305 дн. лакт Ср. % жира в молоке Ср. % белка в молоке	9122 3,73 3,08	9343 3,83 3,10	6846 3,76 -	9195 3,60 3,13
Продуктивность матери отца: Ср. удой за 305 дн. лакт. Ср. % жира в молоке Ср. % белка в молоке	14115 3,60 3,20	12576 5,00 3,60	15000 4,50 -	7260 4,00 3,00

Среди всех четырех оцениваемых быков-производителей наиболее высокая наследственная основа продуктивных качеств заложена у быка Луч 9822.

Голштинских быков в нашем регионе, как правило, используют на черно-пестром стаде коров с целью увеличения жирности молока у потомства этих коров. Отличительной особенностью оцениваемых быков этой породы является тот факт, что только один из них бык Цепкий 12760 был выращен в региональных условиях в ТНВ «Красный октябрь». Бык Статус 354117511 был завезен из Германии, а бык гордый 583 – из Ленинградской области (табл. 2).

Таблица 2 - Сведения о происхождении чистопородных голштинских быков черно-пестрой масти

Показатели	Кличка и инд. № быка		
	Статус 354117511	Гордый 583	Цепкий 12760
Дата рождения	10.09.2010	02.07.2009	05.01.2016
Порода	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская	Ч/п голштинская
Кровность, %	100	100	100
Линейная принадлежность	Рофлекшн Соверинг 198998	Рофлекшн Соверинг 198998	Рофлекшн Соверинг 198998
Происхождение: мать отец	Рио 350104899 Супер 62065919	Герань 88883 Ашлар 5049	Цепкая 3502 Кавиар 10724

Продолжение таблицы 2

Бонитиров. класс матери отца	Эл/рек Эл/рек	Эл/рек Эл/рек	Эл/рек Эл/рек
Продуктивность матери:			
Ср. удой за 305 дн. лакт	13938	8172	13178
Ср. % жира в молоке	4,03	3,88	3,91
Ср. % белка в молоке	3,40	3,23	3,12
Продуктивность матери отца:			
Ср. удой за 305 дн. лакт.	12061	11771	14790
Ср. % жира в молоке	3,37	4,20	3,00
Ср. % белка в молоке	3,26	3,10	3,20

Все эти быки принадлежат к одной линии - Рофлексн Соверинг 198998. Родители быков также имеют бонитировочный класс «Элита-рекорд». Максимальной продуктивностью, а также содержанием жира в молоке отличаются мать быка Статус 354117511 – 13938 кг в среднем за 305 дней лактации с жирностью 4,03 и содержанием белка 3,40%.

У матерей отцов, оцениваемых быков (у их бабок) молочная продуктивность наиболее высокая была у бабки быка Цепкий 12760 – 14790кг. Содержание жира в молоке самым высоким было у бабки быка Гордый 583 – 4,20%. Содержание белка- у бабки быка Статус 354117511 – 3,26%.

Следовательно, наследственная основа у быка Цепкий 12760, выращенного в условиях Брянской области не значительно уступает быку Статус 354117511, завезенного из Германии.

Показатели воспроизводства стада в значительной мере зависят от качества спермопродукции получаемой от быков-производителей [3, 4].

Воспроизводительные способности оцениваемых нами голштинизированных черно-пестрых быков представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Воспроизводительные способности черно-пестрых быков-производителей различной кровности по голштинской породе

Показатели	Кличка и инд. № быка			
	Лак 7383	Луч 9822	Риск 8507	Солдат 2500
Получено спермы всего, мл	1550	2127	3667	1095
Ср. объем эякулята, мл	2,98 ± 0,24	4,12 ± 0,59	4,85 ± 0,69	3,37 ± 0,28
Концентрация сперматозоидов, млрд./мл	1,13 ± 0,09	0,87 ± 0,02	0,96 ± 0,11	0,95 ± 0,12
Активность, баллов	8,0	8,0	8,0	8,0
Получено всего спермодоз, доз	30590	22801	76850	20935
Период использования спермы для осеменения коров, лет	7	8	13	2
Осеменено маток, голов	5504	10094	17031	1856
Из них оплодотворено, голов	5106	9254	14221	1710
Индекс осеменения	1,08	1,09	1,20	1,73
в т.ч. от 1-го осеменения, голов	3333	6029	9623	1070
в % к оплодотворенным	65,27	65,15	67,67	57,65

По общему объему полученной спермы превосходство у быка-производителя Риск 2500 – 3667 мл. От него же получено больше всего замо-

роженной спермы – 76850 доз. Наиболее высокая концентрация сперматозоидов в 1 мл эякулята отмечается у быка Лак 7383 1,13 млрд./мл. У этого же быка отмечается самый лучший индекс осеменения коров за 7-летний период – 1,08. В целом индекс осеменения коров спермой быков Лак 7383, Луч 9822 и Риск 8506 оценивается как «отличный», а у быка Солдат 2500 – «хороший».

Характеризуя показатели воспроизводительных способностей чистопородных голштинских быков, следует отметить, что общий объем полученной спермы от быка Статус 354117511 почти в 1,5 раза меньше, чем от быка Гордый 183, но средний объем эякулята, напротив, больше на 0,22 мл (табл. 4). За счет более высокой концентрации сперматозоидов в 1 мл эякулята (в 2,17 раза) количество полученных спермодоз также больше на 2439 дозы, или на 15,75% (табл. 6). У обоих завезенных быков индекс осеменения составил 1,07, но спермой быка Гордый 583 осеменено в 2,73 раза больше коров, чем от быка Статус 354117511.

Таблица 4 - Воспроизводительные способности чистопородных голштинских быков черно-пестрой масти

Показатели	Кличка и инд. № быка		
	Статус 354117511	Гордый 583	Цепкий 12760
Получено спермы всего, мл	675	982	599
Ср. объем эякулята, мл	3,65 ± 0,31	3,43 ± 0,09	2,84 ± 1,11
Концентрация сперматозоидов, млрд./мл	1,87 ± 0,07	0,86 ± 0,05	1,65 ± 0,65
Активность, баллов	8,0	8,0	8,0
Получено всего спермодоз, доз	17929	15490	23560
Период использования спермы для осеменения коров, лет	1	4	2
Осеменено маток, голов	765	2092	670
Из них оплодотворено, голов	712	1948	531
Индекс осеменения	1,07	1,07	1,26
в т.ч. от 1-го осеменения, голов	581	1633	379
в % к оплодотворенным	81,60	83,83	71,37

От быка Цепкий 12760, выращенного в региональных условиях, получен наименьший объем эякулята (599 мл), при достаточно высокой концентрации сперматозоидов в 1 мл эякулята, получено больше всех замороженной спермы (23560 доз). Индекс осеменения коров семенем этого быка хотя и является оптимальным (1,26), все же несколько хуже, чем у завезенных быков.

Заключение:

1) Среди оцениваемых голштинизированных быков-производителей черно-пестрой породы наиболее высокой наследственной основой обладает бык Луч 9822. Молочная продуктивность его матери в среднем за 305 дней лактации составила 9343 кг, а у матери его отца самое высокое содержание жира в молоке – 5,0% и белка – 3,6%.

2) Оценка воспроизводительных способностей быков показала, что каждый из них обладает своими преимуществами. По объему полученного эякулята и количеству спермодоз лидирует бык Риск 8507. У быка Лак 7383 наилучшие показатели по концентрации сперматозоидов в 1 мл эякулята – 1,13 млрд.

Самый лучший показатель осеменения коров (индекс осеменения) также отмечается у быка Лак 7383 и Луч 9822.

3) Генотип чистопородных голштинских быков-производителей показывает высокий уровень их наследственных качеств. Удой матерей быка Статус 354117511, завезенного из Германии, и быка Цепкий 12760, выращенного в условиях Брянской области, находятся почти на одном уровне – 13938 и 13178 кг молока, соответствен, за 305 дней лактации. По содержанию жира и белка в молоке преимущество у матери быка Статус 354117511. Максимальный удой молока среди матерей отцов быков отмечается у матери отца быка Цепкий 12760 14790 кг за 305 дней.

4) Максимальный объем спермы получен от быка Гордый 583 – 982 мл, максимальный средний объем эякулята 3,65 мл и максимальная концентрация сперматозоидов в 1 мл – 1,87 млрд. у быка Статус 354117511. По общему количеству полученных спермодоз преимущество у быка Цепкий 12760 – 23560 доз. Индекс осеменения по всем оцениваемым быкам является оптимальным – 1,07-1,26.

Список литературы

1. Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А. Продолжительность и эффективность производственного использования черно-пестрых коров разных типов конституции в условиях Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 1 (77). С. 38-44.
2. Лебедько Е.Я. Использование показателей наследуемости селекционируемых признаков в племенном молочном скотоводстве // Центральный научный вестник. 2019. Т. 4, № 10 (75). С. 7-8.
3. Лебедько Е.Я. Генетический прогресс племенных стад Брянской области по качеству используемых быков-производителей // Инновационные технологии в зоотехнии и ветеринарии: сб. ст. всерос. науч.-практ. конф. Пенза: Изд-во Пензенский ГАУ, 2019. С. 66-70.
4. Лебедько Е.Я. Совершенствование молочного скота разведением по линиям и семействам // Достижения науки и техники АПК. 1997. № 2. С. 26-27.
5. Подольников В.Е., Подольников М.В., Голубов А.Н. Повышаем продуктивность быков-производителей // Животноводство России. 2019. № 7. С. 37-38.
6. Подольников В.Е., Подольников М.В., Голубов А.Н. Репродуктивные качества быков-производителей при использовании в их кормлении разных по составу рационов // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 1 (71). С. 46-51.
7. Развитие мясо-молочной отрасли АПК Брянской области - 2019 год / С.А. Бельченко, В.Е. Торилов, И.В. Малявко, И.Н. Белоус, А.А. Осипов // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 3 (79). С. 10-20.
8. 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.
9. Малявко И.В., Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.
10. Менькова А.А. Влияние двигательной активности на рост, развитие, азотистый обмен и воспроизводительную функцию племенных бычков. автореф. дис. ... канд. биол. наук. Нижний Новгород, 1995.
11. Выращивание племенных быков при дозированном моционе / Е.П. Ващекин, Е.А. Кривопушкина, И.В. Малявко, А.А. Менькова // Племенное животноводство - основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной научно-производственной конференции. Брянск, 1999. С. 50-51.

12. Менькова А.А., Ващекин Е.П., Малявко И.В. Активность аминотрансфераз у бычков в условиях дозированной двигательной нагрузки // Наука - производству. 1996. С. 159.
13. Малявко И.В. , Кривопушкина Е.А., Менькова А.А. Воздействие двигательной активности на качество спермы ремонтных бычков и воспроизводительную функцию коров // Вестник Брянской ГСХА. 2019. № 3 (73). С. 35-39.
14. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун. СПб., 2021.
15. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК 636.4.082.231

ВЛИЯНИЕ ЖИВОЙ МАССЫ ПРОВЕРЯЕМЫХ СВИНОМАТОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ НА ИХ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА

*Праздникова Юлия Александровна, студентка
Кривопушкин Владимир Васильевич, доцент, к. с.-х. н.,
доцент федерального государственного образовательного
учреждения «Брянский государственный аграрный университет»*

INFLUENCE OF LIVING MASS OF THE CHECKED UP SOWS OF LARGE WHITE BREED ON THEIR REPRODUCTIVE INTERNALS

*Prazdnikova Yulia Alexandrovna, student
Krivopushkin Vladimir Vasilievich, associate professor, candidate of agricultural
sciences, Associate Professor of Federal State Educational
institutions "Bryansk State Agrarian University"*

Аннотация. Результаты выполненных исследований подтвердили положительное влияние живой массы и размеров тела проверяемых свиноматок на их воспроизводительные качества при первом опоросе.

Summary. The results of the executed researches confirmed positive influence of living mass and sizes of body of the checked up sows on their reproductive internalss at first luing-ins of pigs.

Ключевые слова: свиноматки, живая масса, длина туловища, плодовитость, масса поросенка, весовой индекс.

Keywords: sows, living mass, length of trunk, reproductive, mass of piglet, gravimetric index.

Введение. Продуктивность свиноматок определяют по развитию собственного организма и по количеству полученных в приплоде живых поросят. Многоплодие свиноматок это ценная их биологическая особенность, позволяющая в течение года получать от одной свиноматки с её приплодом более 2000 кг свинины в живой массе [1].

Опытные свиноводы придают важное значение плодовитости свиной и живой массе поросят при рождении [2, 7-9]. Чем больше получено поросят на опорос, тем большее количество молодняка можно будет откормить, сдать на мясо, за которое хозяйство получит выручку и прибыль, необходимую для дальнейшего совершенствования производства продукции свиноводства.

Целью наших исследований является изучение влияния живой массы проверяемых свиноматок на их воспроизводительные качества.

Для достижения поставленной цели нами решены следующие задачи:

1. Изучены живая масса, промеры тела, балл за экстерьер весовой индекс проверяемых свиноматок после первого опороса;
2. Изучена плодовитость свиной, живая масса поросят при рождении и в возрасте 2 месяцев, а также молочность свиноматок.

Материал и методы исследований. По материалам зоотехнического учета в свиноводстве ретроспективно создано мини стадо исследуемых свиноматок, проверяемых по результатам первого опороса. Развитие собственного организма свиноматок изучали по "Карточкам племенных свиноматок" форма № 2 - св., учитывали показатели живой массы, промеры длины туловища и обхват груди [3]. Воспроизводительные качества свиноматок исследовали по показателям плодовитости, живой массы поросят при рождении, массе поросят в возрасте 2 месяца, молочности свиноматок и весового индекса. Исследования указанных показателей выполнены в соответствии с общепринятыми методами научных исследований в животноводстве [4, 5, 6].

По показателям живой массы проверяемых свиноматок разделили на 3 группы. В 1 группу включены свиноматки живой массой более 200 кг; во 2 группу – свиноматки живой массой от 180 кг до 200 кг; в 3 группу – свиноматки живой массой менее 180 кг. Биометрическая обработка результатов исследований выполнена на персональном компьютере в программе Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Учитывая, что свиной разводят для получения мяса откормом сверхремонтного молодняка до стандартной живой массы 100 кг с допуском от 95 до 115 кг. Следовательно, полноценность развития собственного организма свиноматки также можно оценивать по возрасту достижения живой массы 100 кг, по живой массе при первом осеменении, дополняя данные весового роста показателями линейного роста по промерам прямой длины туловища и обхвата груди за лопатками. Оценка собственной продуктивности свиноматок и отбор наиболее быстро растущих животных способствует повышению скороспелости свиной и закрепляет в потомстве способность проявлять высокую продуктивность. Показатели развития организма исследуемых свиноматок представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Живая масса и экстерьер проверяемых свиноматок

Показатели	Группы проверяемых свиноматок		
	1	2	3
Живая масса, кг	215,38±2,24	190,88±7,33*	174,14±0,82*
Максимум, кг	240	200	178

Продолжение таблицы 1

Минимум, кг	202	180	165
Прямая длина туловища, см	150,38±0,88	148,06±6,33	143,29±0,82
Обхват груди за лопатками, см	140,5±0,82	136,69±6,24	131,86±0,44
Весовой индекс, кг/см	1,43±0,01	1,29±4,03	1,22±0,008
Балл за экстерьер	91,38±0,18	90,94±5,33	90,57±0,44

Анализ данных таблицы 1 показывает, что свиноматки 1 группы имели среднюю живую массу 215,38 кг, это на 24,5 кг или на 11,38 % больше, чем живая масса свиноматок 2 группы и на 41,24 кг или на 19,15 % больше, чем живая масса свиноматок 3 группы, при $P > 0,95$ соответственно. При этом свиноматки 1 группы имели наибольшую длину туловища 150,38 см и превосходили по этому промеру свиноматок 2 группы на 2,32 см и свиноматок 3 группы на 7,09 см. Обхват груди за лопатками у свиноматок 1 группы составил 140,5 см, это на 3,81 см больше, чем у животных 2 группы и на 8,64 см больше, чем у животных 3 группы. Весовой индекс и балл за экстерьер были максимальными у свиноматок 1 группы, имели средние значения у свиноматок 2 группы, а свиноматки 3 группы отставали по этим показателям от своих сверстниц из 1 и 2 групп. Подобные данные были получены в исследованиях авторов [3, 4] у других видов сельскохозяйственных животных.

Воспроизводительные качества свиноматок представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Воспроизводительные качества проверяемых свиноматок

Показатели	Группы проверяемых свиноматок		
	1	2	3
Плодовитость, количество просят на опорос	11,25 ±2,74	10,94±4,74	10,88±3,16
Максимум	13	13	12
Минимум	10	10	10
Живая масса поросенка при рождении, кг	1,20 ±0,23	1,18±0,43	1,26±0,29
Максимум, кг	1,5	1,5	1,5
Минимум, кг	0,9	1,0	1,1
Молочность свиноматки, кг	84,24±2,89	84,03±12,33	82,57±1,83
Максимум, кг	114	104,50	101
Минимум, кг	6572	56	72
Масса поросенка в 2 месяца, кг	11,92±0,39	10,56±0,51	10,50±0,19
Максимум, кг	16,6	13	12
Минимум, кг	10,0	8	9
Cv	9,61	7,94	1,77

Анализ данных таблицы 2 показал, что средняя плодовитость свиноматок за первый опорос в 1 группе составила 11,25 поросят, это на 0,31 поросенка больше, чем у свиноматок 2 группы и на 0,37 поросенка больше, чем у свино-

маток 3 группы. Средняя живая масса одного поросенка при рождении составила у свиноматок 1 группы 1,2 кг, это на 0,02 поросенка больше, чем у свиноматок 2 группы и на 0,06 поросенка меньше, чем у свиноматок 3 группы.

Живая масса поросят в 2 месячном возрасте в 1 группе составила 11,92 кг, это на 1,36 кг больше, чем масса поросят во 2 группе и на 1,42 кг больше, чем масса поросят в 3 группе. Молочность свиноматок в 1 группе составила 84,24 кг, это на 0,21 кг больше, чем у свиноматок 2 группы и на 1,67 кг больше, чем у свиноматок 3 группы.

Результаты анализа позволяют сделать выводы о том, что воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы имеют прямую зависимость от их живой массы, величины промеров туловища, которые характеризуют высокий уровень развития их организма по сравнению со сверстницами из 2 и 3 групп. Вместе с этим следует отметить, что пониженная плодовитость свиноматок 3 группы позволила получить самых крупных поросят, живая масса которых при рождении составила 1,26 кг.

Заключение. Результаты выполненных исследований подтвердили положительное влияние живой массы и размеров тела проверяемых свиноматок на их воспроизводительные качества при первом опоросе.

Список литературы

1. Походня Г.С. Свиноводство и технология производства свинины: монография. Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА. 516 с.
2. Кабанов В.Д. Практикум по свиноводству. М., 2005. 335 с.
3. Кривопушкин В.В. Овцеводство и козоводство: учебно-методическое пособие для студентов факультета заочного обучения по специальности 110401 - "Зоотехния". Брянск. 30 с.
4. Кривопушкин В.В. Продуктивность овец разных пород в стандартных условиях кормления и содержания // Вестник Брянской ГСХА. 2008. С. 28-31.
5. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е., Стрельцова З.С. Продуктивность свиноматок в зависимости от количества сосков // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы международной научно-практической конференции. Ч. 2. Курск, 2010. С. 192-194.
6. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е., Лавров В.В. Откормочные и мясо-сальные качества молодняка свиней в зависимости от генотипа хряков // Зоотехния. 2018. № 9. С. 23.
7. Малявко И.В., Малявко В.А., Стукова О.Н. Эффективность использования кормовой добавки хряками-производителями // Материалы нац. науч.-практ. конф., посвящ. 82-летию со дня рождения Заслуженного работника высш. шк. РФ, Почетного проф. Брянской ГСХА, д-ра вет. наук, проф. А.А. Ткачева, 26-27 ноября 2020 г. Ч. 1. (редкол.: И.В. Малявко и др. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 382-387.
8. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф., 24-25 сентября 2020 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 50-57.
9. Малявко И.В., Стукова О.Н. Влияние качества спермы хряков-производителей на продуктивность свиноматок // Актуальные проблемы развития интенсивного животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., 24-25 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 3-10.
10. Лещуков К.А., Мамаев А.В., Менькова А.А. Использование функциональной системы биологически активных центров свиней при профилактики транспортного стресса // Вестник Орловского ГАУ. 2012. № 6 (39). С. 90-92.
11. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедевко, Л.А. Танана, Л.А. Танана и др. СПб., 2021.

**ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
ОТКОРМОЧНЫХ И МЯСНЫХ КАЧЕСТВ МОЛОДНЯКА
СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ И КЛАССОВ
РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПО ИНДЕКСУ О. ВАНГЕНА**

Халак Виктор Иванович,

*кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией
животноводства ГУ Институт зерновых культур НААН Украины*

**ZOOTECNICAL AND ECONOMIC EVALUATION OF FINISHING AND
MEAT QUALITIES OF YOUNG PIGS OF DIFFERENT
GENEALOGICAL LINES AND CLASSES OF DISTRIBUTION
BY O. WANGEN'S INDEX**

Khalak Viktor Ivanovich,

*candidate of agricultural sciences, head of the livestock laboratory,
SI Institute of grain crops of NAAS of Ukraine*

Аннотация. В работе приведены результаты исследований откормочных и мясных качеств молодняка свиней крупной белой породы разных генеалогических линий и классов распределения по индексу О. Вангена, определена экономическая эффективность результатов исследований.

Summary. The paper presents the results of studies of the fattening and meat qualities of young pigs of large white breed of different genealogical lines and distribution classes according to the O. Wangen index, the economic efficiency of the research results is determined.

Ключевые слова: молодняк свиней, порода, генеалогическая линия, откормочные и мясные качества, индекс О. Вангена, экономическая эффективность.

Key words: young pigs, breed, genealogical line, fattening and meat qualities, O. Wangen index, economic efficiency.

Теоретической основой для проведения исследований являются научные работы отечественных и зарубежных ученых [3, 4, 7 - 17].

Цель работы – изучить откормочные и мясные качества молодняка свиней крупной белой породы разных генеалогических линий и классов распределения по индексу О. Вангена, рассчитать экономическую эффективность результатов исследований.

Материалы и методы исследований. Исследования проведены в условиях агроформирований и перерабатывающих предприятий Днепропетровской области и лаборатории животноводства Государственного учреждения «Институт зерновых культур НААН Украины». Работа выполнена согласно программы научных исследований НААН Украины №30 «Свиноводство».

Объектом исследований был молодняк свиней крупной белой породы генеалогических линий Чингиза 6295 и Славутича 491. Оценку животных по откормочным и мясным качествам проводили с учетом следующих показателей: среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, кг, возраст достижения живой массы 100 кг, дней, толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм, длина охлажденной туши, см, площадь «мышечного глазка», см², масса задней трети охлажденной полутуши, кг [1]. Индекс О. Вангена (1) рассчитывали по формуле:

$$I = \frac{1}{\sigma_{cn}} \times СП + \frac{1}{\sigma_{ми}} \times ТШ \quad , \quad (1)$$

где: I – индекс О. Вангена, баллов, $СП$ – среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, г; $ТШ$ – толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм; σ_{cn} – фенотипическое стандартное отклонение среднесуточного прироста живой массы, г; $\sigma_{ми}$ – фенотипическое стандартное отклонение толщины шпика, мм [6].

Биометрическую обработку полученных данных [2] и расчет экономической эффективности результатов исследований [5] проводили по общепринятым методикам.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Установлено, что молодняк свиней подконтрольного стада характеризуется достаточно высокими показателями откормочных и мясных качеств. Так, среднесуточный прирост живой массы животных за период контрольного откорма составляет $716,3 \pm 7,01$ г ($Cv=4,99$ %), возраст достижения живой массы 100 кг – $182,6 \pm 1,16$ дней ($Cv=3,25$ %), толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков – $25,7 \pm 0,54$ мм ($Cv=10,83$ %), длина охлажденной туши – $96,2 \pm 0,55$ см ($Cv=2,94$ %), площадь «мышечного глазка» – $35,6 \pm 0,79$ см² ($Cv=7,71$ %), масса задней трети охлажденной полутуши – $10,3 \pm 0,17$ кг ($Cv=5,57$ %). Индекс О. Вангена варьирует от 33,54 до 37,53 баллов.

Результаты исследований откормочных и мясных качеств молодняка свиней крупной белой породы разных генеалогических линий приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Откормочные и мясные качества молодняка свиней крупной белой породы разных генеалогических линий

Показатели, единицы измерения	Биометрические показатели	Генеалогическая линия	
		Славутича 491	Чингиза 6295
Среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, кг	n	15	11
	$\bar{X} \pm Sx$	$732,4 \pm 7,84$	$694,3 \pm 9,46$
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	$30,37 \pm 5,552$	$31,40 \pm 6,695$
	$Cv \pm Scv, \%$	$4,14 \pm 0,756$	$4,52 \pm 0,963$

Продолжение таблицы

Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	$\bar{X} \pm Sx$	180,3±1,22	185,7±1,86
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	4,73±0,864	6,19±1,319
	$Cv \pm Sc_v, \%$	2,62±0,478	3,34±0,712
Толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм	$\bar{X} \pm Sx$	23,9±0,40	28,2±0,60
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	1,57±0,287	2,00±0,426
	$Cv \pm Sc_v, \%$	6,56±1,199	7,09±1,511
Индекс О. Вангена, баллов	lim	37,32-41,63	35,11-37,53
	$\bar{X} \pm Sx$	39,36±0,351	36,24±0,205
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	1,36±0,248	0,68±0,144
	$Cv \pm Sc_v, \%$	3,45±0,630	1,87±0,398
Длина охлажденной туши, см	n	7	5
	$\bar{X} \pm Sx$	97,2±0,74	94,8±0,65
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	2,88±0,770	2,18±0,689
	$Cv \pm Sc_v, \%$	2,96±0,791	2,29±0,724
Площадь «мышечного глазка», см ²	$\bar{X} \pm Sx$	37,4±0,57	33,0±0,79
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	1,52±0,406	1,78±0,563
	$Cv \pm Sc_v, \%$	4,06±1,085	5,39±1,705
Масса задней трети охлажденной полутуши, кг	$\bar{X} \pm Sx$	10,5±0,23	10,1±0,20
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	0,61±0,163	0,46±0,145
	$Cv \pm Sc_v, \%$	5,80±1,550	4,55±1,439

Установлено, что молодняк свиней линии Славутич превосходил ровесников линии Чингиза по среднесуточному приросту живой массы животных за период контрольного откорма на 38,1 г ($td=3,10$; $P<0,01$), возрасту достижения живой массы 100 кг – 5,4 дней ($td=2,45$; $P<0,05$), толщине шпика на уровне 6-7 грудных позвонков – 4,3 мм ($td=5,97$; $P<0,001$), длине охлажденной туши – 2,4 см ($td=2,44$; $P<0,05$), массе задней трети охлажденной полутуши – 0,4 кг ($td=1,33$; $P>0,05$), площади «мышечного глазка» - 4,4 см² ($td=4,53$; $P<0,001$), индексу О. Вангена – 3,12 баллов ($td=7,80$; $P<0,001$).

Результаты исследований откормочных и мясных качеств молодняка свиней крупной белой породы разных классов распределения по индексу О. Вангена приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Откормочные и мясные качества молодняка свиней крупной белой породы разных классов распределения по индексу О. Вангена

Показатели, единицы измерения	Биометрические показатели	Класс распределения по индексу О. Вангена		
		M ⁺	M ⁰	M ⁻
		Градации индекса О. Вангена		
		36,43-37,53	35,20-36,11	33,54-35,11
Среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, кг	n	8	10	8
	$\bar{X} \pm Sx$	728,6±16,72	715,0±9,79	705,7±9,96
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	47,31±11,82	30,98±6,930	28,19±6,306
	$Cv \pm Sc_v, \%$	6,49±0,1,622	4,33±0,968	4,00±1,000

Продолжение таблицы 2

Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	$\bar{X} \pm Sx$	180,1±2,56	183,3±1,88	184,2±1,46
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	7,25±0,1,812	5,94±0,1,328	4,13±0,1,032
	$Cv \pm Sc_v, \%$	4,03±0,1,007	3,24±0,0,724	2,24±0,0,560
Толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм	$\bar{X} \pm Sx$	27,5±0,98	26,0±0,73	23,7±0,79
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	2,77±0,0,692	2,30±0,514	2,25±0,0,562
	$Cv \pm Sc_v, \%$	10,10±2,525	8,88±1,986	9,48±1,2,370
Индекс О. Вангена, баллов	$\bar{X} \pm Sx$	36,95±0,135	35,77±0,088	34,35±0,171
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	0,384±0,096	0,278±0,062	0,483±0,120
	$Cv \pm Sc_v, \%$	1,04±0,0,260	0,78±0,174	1,41±0,352
Длина охлажденной туши, см	n	3	6	3
	$\bar{X} \pm Sx$	95,2±1,04	96,8±0,96	96,3±0,88
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	2,96±0,1,213	3,04±0,878	2,50±1,024
	$Cv \pm Sc_v, \%$	3,11±1,274	3,15±0,910	2,60±1,065
Площадь «мышечного глазка», см ²	$X \pm Sx$	34,3±0,43	35,4±1,49	37,3±0,33
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	0,75±0,307	3,66±0,1,057	0,57±0,233
	$Cv \pm Sc_v, \%$	2,20±0,901	10,34±2,988	1,54±0,631
Масса задней трети охлажденной полутуши, кг	$X \pm Sx$	10,3±0,29	10,0±0,17	11,0±0,25
	$\sigma \pm X_{\sigma}$	0,50±0,204	0,43±0,124	0,43±0,176
	$Cv \pm Sc_v, \%$	4,87±1,995	4,35±1,257	3,96±1,622

Опыт показал, что молодняк свиней класса М⁺ превосходил ровесников класса М⁻ по среднесуточному приросту живой массы животных за период контрольного откорма на 22,9 г (td=1,17; P>0,05), возрасту достижения живой массы 100 кг – 4,1 дней (td=1,41; P>0,05), индексу О. Вангена – 2,60 баллов (td=12,38; P<0,001).

Противоположную закономерность установлено между указанными группами по мясным качествам. Так, разница между животными классами М⁻ и М⁺ по толщине шпика на уровне 6-7 грудных позвонков составила 3,8 мм (td=3,16; P<0,01), длине охлажденной туши – 1,1 см (td=0,80; P<0,05), массе задней трети охлажденной полутуши – 0,7 кг (td=2,33; P<0,05), площади «мышечного глазка» - 3,0 см² (td=5,67; P<0,001).

Результаты расчета экономической эффективности использования молодняка свиней подопытных групп приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Экономическая эффективность результатов исследований

Группа	n	Среднесуточный прирост живой массы за период контрольного откорма, г	Прибавка дополнительной продукции, %	Стоимость дополнительной продукции, грн./долларов США
Общая выборка	26	716,3±7,01	-	-
<i>Генеалогическая линия</i>				
Чингиза 6295	11	694,3±9,46	-3,07	-743,05 / -26,53
Славутича 491	15	732,4±7,84	+2,19	+525,90 / +18,78

<i>Класс распределения по индексу О. Вангена</i>				
M ⁻	8	705,7±9,96	-1,47	-353,00 / -7,89
M ⁰	10	715,0±9,79	-0,18	-43,22 / -1,54
M ⁺	8	728,6±16,72	+1,68	+403,43 / +14,40

Установлено, что максимальную прибавку дополнительной продукции получено от молодняка свиной генеалогической линии Славутича 491 (+2,19 %) и животных класса M⁺ по индексу О. Вангена (+1,68 %). Стоимость дополнительной продукции составляет 403,43-525,90 гривен или 14,40-18,78 долларов США.

Выводы

1. Установлено, что молодняк свиной крупной белой породы подконтрольного стада по возрасту достижения живой массы 100 кг, толщине шпика на уровне 6-7 грудных позвонков и длине охлажденной туши превосходит минимальные требования класса элита в среднем на 6,80 %.

2. Достоверную разницу между животными разных генеалогических линий (Чингиза 6295 и Славутича 491) установлено по среднесуточному приросту живой массы животных за период контрольного откорма, возрасту достижения живой массы 100 кг и толщине шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, длине охлажденной туши, площади «мышечного глазка» и индексу О. Вангена.

3. Разница между животными разных классов распределения по индексу О. Вангена (M⁻ и M⁺) по толщине шпика на уровне 6-7 грудных позвонков составила 13,81 %, длине охлажденной туши – 1,14 %, массе задней трети охлажденной полутуши – 6,36 %, площади «мышечного глазка» – 8,04 %.

4. Максимальную прибавку дополнительной продукции получено от реализации одной головы молодняка свиной генеалогической линии Славутич 491 (+2,19 %) и класса M⁺ по индексу О. Вангена (+1,68 %).

Список литературы

1. Березовський М.Д., Хатько І.В. Методики оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів // Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. С. 32-37.
2. Лакин Г.Ф. Биометрия: учеб. пособие для биол. спец. вузов. М.: Высш. шк., 1990. 352 с.
3. Лобан Н.А. Система селекционно-генетических методов оценки откормочных и мясных качеств свиной // Свинарство: міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Вип. 65. Полтава, 2014. С. 69-75.
4. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений экон. специальностей. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2000. 229 с.
5. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских работ, новой технологии, изобретений и рационализаторских предложений. М.: ВАИИПИ, 1983. 149 с.
6. Племенное дело в свиноводстве / В.Г. Козловский, Ю.В. Лебедев, В.А. Медведев и др. М.: Колос, 1982. 272 с.
7. Повышение откормочных и мясных качеств молодняка свиной белорусской крупной белой породы: методические рекомендации / И.П. Шейко и др. Жодино, 2013. 16 с.
8. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е., Лавров В.В. Откормочные и мясо-сальные качества молодняка свиной в зависимости от генотипа хряков // Зоотехния. 2018. № 9. С. 23-26.
9. Відгодівельні та м'ясні якості молодняку свиной різних генотипів за SNP с.1426 G>A гена рецептору меланокортину 4 (MC4R) та за умов їх розподілу за деякими ознаками / В.І.

Халак, С.Є. Чернявський, В.М. Волощук, К.Ф. Почерняєв, М.О. Ільченко // Свинарство: міжвідомчий тематичний науковий збірник Інституту свинарства і АПВ НААН. Випуск 73. Полтава, 2019. С. 157-165.

10. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity / V. Khalak, V. Gutyj, O. Bordun, M. Pchenko, A. Horchanok // Ukrainian Journal of Ecology. 10 (1). 158-161.

11. 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.

12. Разведение с основами частной зоотехнии: методическое пособие по прохождению учебной практики по специальности 111801 «Ветеринария» / С.Е. Яковлева, В.В. Кривопушкин, В.Е. Гапонова, А.Е. Рябичева. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2013. 16 с.

13. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е., Лавров В.В. Откормочные и мясо-сальные качества молодняка свиней в зависимости от генотипа хряков // Зоотехния. 2018. № 9. С. 23.

14. Стрельцов В.А., Рябичева А.Е. На что влияет толщина шпика? // Животноводство России. 2008. № 6. С. 33.

15. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф., 24-25 сентября 2020 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 50-57.

16. Влияние кормовой добавки на качество спермы хряков-производителей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Вестник Брянской ГСХА. 2020. №5 (81). С. 38-42.

17. Малявко И.В., Стукова О.Н. Влияние качества спермы хряков-производителей на продуктивность свиноматок // Актуальные проблемы развития интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции, 24-25 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 3-10.

18. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун. СПб., 2021.

УДК 636.4.082

АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ФЕРМЕНТОВ СЫВОРОТКИ КРОВИ И ИХ СВЯЗЬ С ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ

Халак Виктор Иванович,

*кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией
животноводства ГУ Институт зерновых культур НААН Украины*

ACTIVITY OF SOME BLOOD SERUM ENZYMES AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE MUSCLE TISSUE OF YOUNG PIGS OF LARGE BREED

Khalak Viktor Ivanovich,

*candidate of agricultural sciences, head of the livestock laboratory,
SI Institute of grain crops of NAAS of Ukraine*

Аннотация. В статье приведены результаты исследований некоторых биохимических показателей сыворотки крови (АлАТ, АсАТ) и химического состава

ва мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы, а также определен уровень корреляционных связей между указанными количественными признаками. Установлено, что количество образцов длиннейшей мышцы спины высокого качества по содержанию внутримышечного жира составляет 16,0 %. Достоверных коэффициентов корреляции между активностью АлАТ, АсАТ сыворотки крови и показателями химического состава мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы не установлено.

Summary: Summary: The article presents the results of studies of some biochemical parameters of blood serum (AlAT, AsAT) and the chemical composition of the muscle tissue of young pigs of large white breed, as well as the level of correlations between these quantitative traits. It was found that the number of samples of the longissimus dorsi muscle of high quality in terms of the content of intramuscular fat is 16.0%. No reliable coefficients of correlation between the activity of AlAT, AsAT of blood serum and indicators of the chemical composition of muscle tissue of young pigs of large white breed have been established.

Ключевые слова: молодняк свиней, порода, мышечная ткань, химический состав, ферменты сыворотки крови, корреляция

Key words: young pigs, breed, muscle tissue, chemical composition, blood serum enzymes, correlation

Введение. Опыт работы специализированных хозяйств по производству свинины и результаты научных исследований свидетельствуют, что актуальными вопросами сегодняшнего дня является изучения качественного состава мышечной ткани молодняка свиней, а также поиск эффективных биологических маркеров раннего прогнозирования указанных признаков [2, 7-13].

Цель работы – изучить некоторые биохимические показатели сыворотки крови (АлАТ, АсАТ) и химический состав мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы, а также определить уровень корреляционных связей между указанными количественными признаками.

Материалы и методы исследований. Работа выполнена в агроформированиях Днепропетровской области, ООО «Глобинский мясокомбинат» Полтавской области, научно-исследовательском центре биобезопасности и экологического контроля ресурсов АПК Днепропетровского государственного аграрно-экономического университета, лаборатории зоохиманализа Института свиноводства и АПП НААН, лаборатории животноводства Государственного учреждения Институт зерновых культур НААН Украины.

Контрольный откорм молодняка свиней крупной белой породы проводили в условиях хозяйства с использованием современных методик исследований [1]. В сыворотке крови 5-месячных животных определяли активность аланинаминотразы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ) [3].

Химический состав длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) изучали с учетом следующих показателей: «содержание общей влаги, %», «содержание золы, %», «содержание протеина, %», «содержание жира, %», «содержание кальция, %» [5, 6].

Биометрическую обработку полученных данных проводили по методике Г.Ф. Лакина [4].

Результаты исследований. Установлено, что биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней соответствуют физиологической норме клинически здоровых животных. Так, активность аланинаминотразы (АлАТ) составляет $1,87 \pm 0,063$ ммоль/час/л ($Cv=17,03$ %), аспартатаминотрансферазы (АсАТ) – $1,33 \pm 0,073$ ммоль/час/л ($Cv=27,65$ %).

Данные лабораторных исследований свидетельствуют, что содержание общей влаги в образцах мышечной ткани молодняка свиней подопытной группы составляет 74,14 %, золы – 1,13 %, протеина – 22,36 %, жира – 2,28 %, кальция – 0,045 %, фосфора – 0,126 % (табл. 1).

Таблица 1 - Химический состав мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы, $n=25$

Показатели химического состава мышечной ткани	Биометрические показатели		
	$\bar{X} \pm Sx$	$\sigma \pm X_{\sigma}$	$Cv \pm Sc_{v, \%}$
Содержание (%): общей влаги	$74,14 \pm 0,446$	$2,23 \pm 0,315$	$3,01 \pm 0,425$
золы	$1,13 \pm 0,019$	$0,09 \pm 0,012$	$8,51 \pm 1,203$
протеина	$22,36 \pm 0,400$	$2,00 \pm 0,282$	$8,95 \pm 1,265$
жира	$2,28 \pm 0,341$	$1,70 \pm 0,240$	$74,72 \pm 10,568$
кальция	$0,045 \pm 0,0011$	$0,005 \pm 0,0007$	$12,37 \pm 1,749$
фосфора	$0,126 \pm 0,0047$	$0,023 \pm 0,0032$	$18,67 \pm 2,640$

Количество образцов длиннейшей мышцы спины высокого качества по содержанию внутримышечного жира составляет 16,0 %.

Установлено, что коэффициенты корреляции между показателями интерьера и химическим составом мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы варьируют от -0,292 до +0,392 (табл. 2).

Таблица 2 - Коэффициенты корреляции между показателями интерьера и химическим составом мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы

Показатели химического состава мышечной ткани	Биохимические показатели сыворотки крови	Биометрические показатели	
		$r \pm Sr$	tr
Содержание (%): общей влаги	1	$-0,184 \pm 0,2050$	0,90
	2	$0,225 \pm 0,2032$	1,11
золы	1	$0,012 \pm 0,2085$	0,06
	2	$-0,027 \pm 0,2084$	0,13
протеина	1	$0,126 \pm 0,2069$	0,61
	2	$0,026 \pm 0,2084$	0,12
жира	1	$0,084 \pm 0,2078$	0,40
	2	$-0,292 \pm 0,1994$	1,46

Продолжение таблицы 2

кальция	1	0,124±0,2069	0,60
	2	-0,030±0,2084	0,14
фосфора	1	0,392±0,1918	2,04
	2	0,178±0,2052	0,87

Примечание: 1 – активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), ммоль/час/л; 2 – активность аспартатаминотрансферазы (АсАТ), ммоль/час/л

Достоверных коэффициентов корреляции между биохимическими показателями сыворотки крови и показателями химического состава мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы не установлено.

Выводы и рекомендации

1. Биохимические показатели сыворотки крови (активность аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ) молодняка свиней крупной белой породы соответствуют физиологической норме клинически здоровых животных.

2. Количество образцов длиннейшей мышцы спины высокого качества по содержанию внутримышечного жира составляет 16,0 %.

3. Коэффициенты корреляции между биохимическими показателями сыворотки крови (АлАТ, АсАТ) и показателями химического состава мышечной ткани молодняка свиней крупной белой породы варьируют от -0,292 до +0,392.

Список литературы

1. Березовський М. Д., Хатько І.В. Методика оцінки кнурів і свиноматок за якістю потомства в умовах племінних заводів і племінних репродукторів. Сучасні методики досліджень у свинарстві. Полтава, 2005. С. 32-37.
2. Малявко И.В., Гамко Л.Н., Шепелев С.И. Биологические основы производства, переработки, хранения и стандартизации продукции животноводства: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений экон. специальностей. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2000. 229 с.
3. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник / В.В. Влізло, Р.С.Федорук, І.Б. Ратич та ін.; за ред. В.В. Влізло. Львів: СПОЛОМ, 2012. 767 с.
4. Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.
5. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности, качества мяса и подкожного жира свиней. М., 1987. 64 с.
6. Поливода А.М., Стробыкина Р.В., Любецкий М.Д. Методика оценки качества продукции убоя у свиней. Методики исследований по свиноводству. Харьков, 1977. С. 48-57.
7. Церенюк О.М. Генетичний потенціал продуктивності свиней порід уельс та ландрас за відгодівельними якостями // Науково-технічний бюлетень. 2018. № 120. С. 160-167.
8. Estimation of variance components for performance traits in Ukrainian pig populations / A. Getya, O. Chub, H. Willeke, H. Wierzbicki // Animal Science Papers and Reports. 2004. Vol. 22. Supplement 2. P. 33-36.
9. Effect of blood serum enzymes on meat qualities of piglet productivity / V. Khalak, B. Gutyj, O. Bordun, M. Ilchenko, A. Horchanok // Ukrainian Journal of Ecology. 2020. № 10 (1). P. 158-161.
10. 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.

11. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сборник трудов по материалам XXVII международной научно-практической конференции, 24-25 сентября 2020 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2020. С. 50-57.

12. Влияние кормовой добавки на качество спермы хряков-производителей / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 5 (81). С. 38-42.

13. Малявко И.В., Стукова О.Н. Влияние качества спермы хряков-производителей на продуктивность свиноматок // Актуальные проблемы развития интенсивного животноводства: материалы международной научно-практической конференции, 24-25 мая 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 3-10.

14. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедев, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун. СПб., 2021.

УДК 636.271

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СЫЧЕВСКОЙ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Цысь Валентина Ивановна

доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

Соколова Елена Геннадьевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

Ильина Дарья Ефимовна

магистрант ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

COMPETITIVENESS OF THE SYCHEVSKY CATTLE BREED AT THE PRESENT STAGE

Tsys Valentina Ivanovna

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Sokolova Elena Gennadevna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Ilyina Daria Efimovna

undergraduate

FGBOU VO Smolensk State Agricultural Academy

Аннотация. В статье приведен анализ происхождения, экстерьерных особенностей и молочной продуктивности за ряд лактаций и пожизненно высокопродуктивных коров сычевской породы Вазузского типа в условиях АО «Смоленское» по племенной работе Смоленской области.

Summary: The article provides an analysis of the origin, exterior features and

milk productivity for a number of lactations and lifelong highly productive cows of the Sychevsk breed of the Vazuz type in the conditions of JSC "Smolenskoe" for breeding work in the Smolensk region.

Ключевые слова: сычевская порода, молочная продуктивность, пожизненная продуктивность, экстерьерные особенности.

Key words: Sychevskaya breed, milk productivity, lifetime productivity, exterior features.

Введение. В настоящее время все больше сельскохозяйственных предприятий, занимающихся молочным скотоводством, начинают разводить импортный скот и отказываться от отечественных пород крупного рогатого скота. Это связано с существующим убеждением о том, что отечественная генетика в молочном скотоводстве является неконкурентоспособной. Действительно, импортные породы скота превосходят отечественные по продуктивности и эффективности использования кормов. Однако современные отечественные локальные породы крупного рогатого скота начали свое культурное развитие и совершенствование только в начале 20-го века, поэтому можно предположить, что на данном этапе они еще могут, при соответствующей работе с ними, раскрыть свой генетический потенциал в полной мере. Не маловажное значение при этом имеет то, что эти породы обладают высокой степенью приспособленности к местным условиям содержания и кормовой базе. [6]

За последнее десятилетие в породном составе молочного скота России произошли значительные изменения. Увеличилась относительная численность скота голштинской черно-пестрой масти и красно-пестрой породы. Заметна тенденция замещения симментальского скота на черно-пестрый во многих регионах Российской Федерации.

Отмечается также снижение относительной численности сычевской породы скота, выведенной на основе симментальской породы. Хотя эта порода обладают такими ценными качествами, как высокая приспособляемость к широкому спектру природно-климатических условий, меньшая реактивность на изменения условий кормления и содержания, меньшая потребность в высокотехнологичном оборудовании. Кроме того, вывод из селекционного процесса этих пород ведет к снижению генетического разнообразия племенных ресурсов России и уменьшает возможности отбора в популяции молочного скота. [1,5,7-10]

Высокопродуктивные коровы являются основой формирования ценных семейств, заводских линий и типов. Коровы с высокими удоями составляют племенное ядро и являются потенциальными матерями будущих быков-производителей. Эффективное использование коров с рекордной продуктивностью способствует улучшению генеалогической структуры племенного стада и породы, накоплению ценного генетического потенциала в последующих поколениях, повышает шансы на получение еще более высокопродуктивных и ценных в племенном отношении животных.

Многие высокопродуктивные коровы отличаются стабильностью удоев по всем лактациям. Наивысшие удои, как правило, приходятся на 3-5 лактации. Таких коров следует содержать значительно дольше. Уровень их продуктивно-

сти показывает тот потенциал, который можно раскрыть в породе, поэтому таких коров используют для получения препотентных быков-продолжателей линий. Интенсивное использование быков, которые произошли от выдающихся матерей, при своевременной оценке их по качеству потомства, дает возможность оказывать большое влияние на повышение продуктивности товарной части породы.

В Смоленской области общее поголовье крупного рогатого скота на начало 2020 года составило 123,1 тыс. голов, из которых 60 тыс. голов коров. В сельскохозяйственных организациях сосредоточено порядка 105,3 тыс. голов скота, в том числе 49 тыс. коров. По данным Федеральной службы государственной статистики, молочная продуктивность коров в Смоленской области на начало 2020 года во всех категориях хозяйств составляет 4642 кг, а в сельскохозяйственных организациях – 6290 кг. [5]

Материал и методика исследований. Исследования проводились в АО «Смоленское» по племенной работе Смоленской области, являющимся племенным заводом по разведению крупного рогатого скота сычевской породы.

В хозяйстве насчитывается 423 головы крупного рогатого скота сычевской породы, в том числе 167 коров, средний удой от одной коровы – 6556 кг молока с массовой долей в молоке жира - 3,89% и белка – 3,21%.

Объектом для исследования послужили высокопродуктивные коровы Вазузского типа сычевской породы с законченным сроком хозяйственного использования и удоём за наивысшую лактацию не менее 6800 кг молока.

Результаты и их обсуждение. Высокопродуктивные коровы (n=45) происходят от 12 быков-производителей, принадлежащих 8 линиям и родственным группам. Отцы имеют различную долю кровности по голштинской породе – от 37,5% до 100%.

Наибольшая доля изучаемых животных принадлежит к линиям Санисайд Стендаут Твин 1428104 – 37,78%, Рефлекшн Соверинг 198998 – 20,0% и Монтвик Чифтейн 95679 – 15,56% (рис. 1).

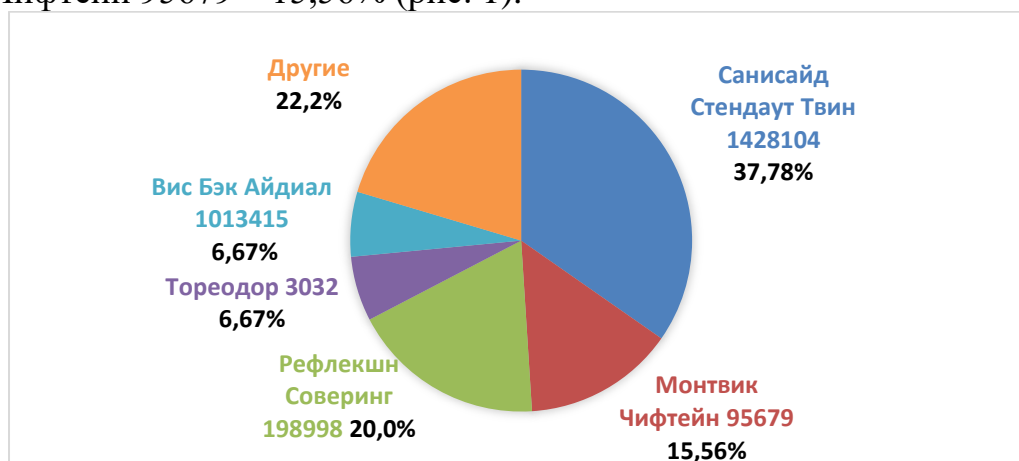


Рис. 1. Распределение высокопродуктивных коров в зависимости от происхождения

Большинство высокопродуктивных коров (35 гол) Вазузского типа с законченным сроком хозяйственного использования, происходят от 5 быков-

производителей, характеристика которых по продуктивности женских предков представлена на рисунке 2.

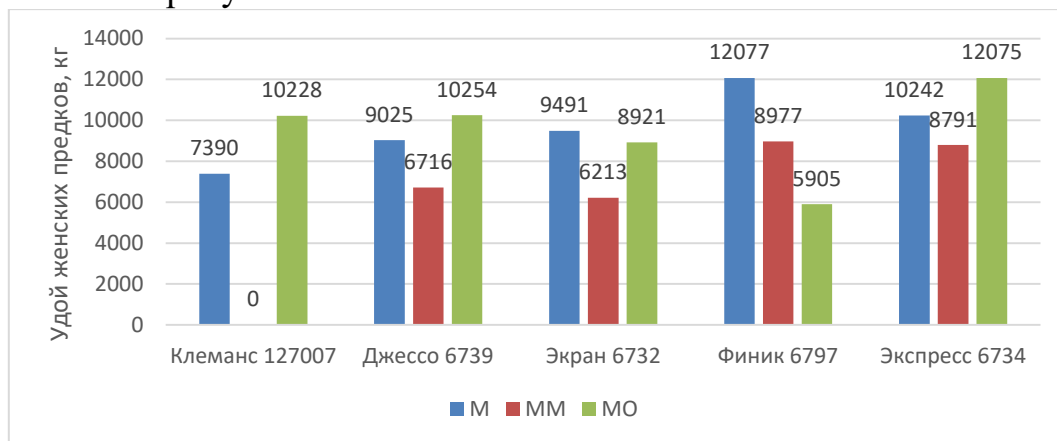


Рис. 2. Характеристика отцов лучших коров по молочной продуктивности женских предков

Удой матерей быков по наивысшей лактации колеблется в пределах от 7390 кг - у быка Клеманс 127007 из линии С.С. Твин 1428104 до – 12077 кг у быка Финика 6797 из линии Тореадора 3032. Уровень наивысшей продуктивности матерей матерей – от 5905 кг до 8977 кг, а матерей отцов – от 5905 кг до 12075 кг.

Наиболее высокий родительский индекс по удою 10337 кг - у быка Экспресс 6734 из линии Вис Бэк Айдиал 1013415.

В результате анализа вариантов подбора родительских пар при выведении высокопродуктивных коров установлено, что наибольшее количество коров (37,78%) было выведено путем спаривания быков-производителей линии Санисайд Стендаут Твин 1428104 с коровами, принадлежащими к линиям Клевера 68, Ратмира 2003, Ликера 5412, Аниса 4598, Леванта 138, Аромата 3433, Рефлексн Соверинга 198998, Силинг Трайджун Рокита 252803 .

На формирование высокой молочной продуктивности большое влияние оказывает живая масса животных в различные возрастные периоды [4].

Живая масса телок в возрасте 10, 12 и 18 месяцев удовлетворяла требованиям стандарта сычевской породы и составляла в годовалом возрасте 260 кг, ко времени осеменения 360 кг. Высокопродуктивные коровы Вазузского типа имеют возраст первого отела 28,7 месяцев при живой массе 520 кг, в наивысшую лактацию – 555 кг.

Одновременное начало использования коров для производства приплода и производства молока без учета типов конституции приводит к неполному использованию потенциала молочной продуктивности лучших коров стада, а это тормозит интенсификацию молочного скотоводства в России [2].

Для характеристики экстерьерных особенностей, у первотелок были взяты промеры и рассчитаны индексы телосложения. После первого отела животные характеризуются средними показателями промеров тела и выравненностью в группе. Коэффициент генетического разнообразия (C_v , %) колебался в пределах от 1,28% до 8,06%. Индексы высоконоготости, сбитости и костистости животных

соответствовали молочному типу, а индексы - глубокогрудости, растянутости, грудной и массивности - молочно-мясному типу.

Изучены продуктивные качества коров за первую, третью, наивысшую лактации и за весь период использования (табл.).

Таблица - Продуктивные качества высокопродуктивных коров Вазузского типа сычевской породы

Лактация	Удой, кг	Молочный				Живая масса, кг
		жир		белок		
		%	кг	%	кг	
Первая	5132±162	3,91±0,02	200,8±6,5	3,25±0,02	166,8±5,3	520±5
Третья	6553±203	3,95±0,03	258,5±7,7	3,28±0,02	214,9±6,6	555±2
Наивысшая	7740±106	3,93±0,02	304,2±4,3	3,25±0,02	251,6±3,6	554±3
Пожизненная	34594±1464	3,94±0,01	1361,6±57,3	3,28±0,01	1132,2±47,3	557±9

У коров Вазузского типа высокий удой сочетается с повышенным содержанием жира в молоке. За первую лактацию надоено в среднем по 5132 кг молока жирностью 3,90% и 3,25% белка при живой массе 520 кг, а по наивысшей лактации 7740-3,93-3,25-555, соответственно. Прибавка в удое по сравнению с первой лактацией составила 2608 кг, или 50,8%, что является хорошим показателем для молочных коров. По уровню пожизненной продуктивности животных можно отнести к интенсивному типу, так как от них получено за весь период использования 34594 кг молока жирностью 3,94% и 3,28% белка, а общая продукция молочного жира и белка составила 2498 кг [3].

Высокая эффективность селекционной работы с животными Вазузского типа подтверждается тем, что в настоящее время в стаде продолжают лактировать девять коров, удой которых по наивысшей лактации составил 9648 кг, что на 1908 кг больше по сравнению с группой высокопродуктивных коров с законченным сроком хозяйственного использования. В среднем за первую лактацию от коров надоено по 5806 кг молока жирностью 4,02% с содержанием белка 3,31% при живой массе 511 кг, а по наивысшей лактации 9648-4,24-3,28-572 соответственно. Прибавка в удое составила 3842 кг, или 66,2%, что является хорошим показателем для коров Вазузского типа.

Заключение. Приведенные данные свидетельствуют о том, что сычевская порода крупного рогатого скота Вазузского типа является вполне конкурентоспособной породой на современном этапе. Порода имеет достаточно высокий потенциал продуктивности на фоне приспособленности к природно-климатическим условиям Нечерноземной зоны и ее сохранение и дальнейшее совершенствование позволит внести свой вклад в генетическое разнообразие племенных ресурсов России.

Список литературы

1. Влияние протеиноэнергетического концентрата на физиологическое состояние и молочную продуктивность коров / Г.Н. Бобкова, А.А. Менькова, В.Н. Тарасенко, А.И. Андреев // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы X международной научно-практической конференции, 2014. С. 29-33.
2. Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А. Продолжительность и эффективность производственного использования черно-пестрых коров разных типов конституции в условиях Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 1 (77). С.38-44.
3. Медведева, Е.Г., Цысь В.И. Влияние коров интенсивного типа на формирование высокопродуктивных стад // Достижение науки и техники АПК. 2012. № 9. С.69-70.
4. Менькова А.А. Масса тела и внутренних органов телок в зависимости от уровня минерального питания // Сельскохозяйственная биология. 2002. Т. 37, № 6. С. 96-100.
5. Соколова Е.Г., Ульянова Н.С., Москалева М.В. Особенности молочной продуктивности и экстерьера коров голштинской и сычевской пород // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства: материалы международной научно-практической конференции «От инерции к развитию: научно- инновационное обеспечение сельского хозяйства», 21-22 сентября 2020 г. Персиановский: Донской ГАУ, 2020. 373 с.
6. Анализ состояния и перспективы улучшения генетического потенциала крупного рогатого скота молочных пород: науч. аналит. обзор. / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуков, Т.Е. Маринченко, А.И. Тихомиров. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 108 с.
7. Шаркаев В.И., Шаркаева Г.А. Современное состояние молочного скотоводства в Российской Федерации // Молочная промышленность. 2014. № 7. С. 6-7.
8. 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.
9. Малявко И.В., Малявко В.А. Влияние силосно-концентратных рационов кормления на раздой коров швицкой породы // 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. 180-185.
10. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учебное пособие для студентов высших учебных заведений экономических и технологических специальностей. 2-е изд. перераб. и доп. с грифом Минсельхоза РФ / И.В. Малявко, В.А. Малявко, Л.Н. Гамко, С.И. Шепелев, В.А. Стрельцов. Брянск: Изд-во БГСХА, 2010. 417 с.
11. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун. СПб., 2021.
12. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

**РЕАЛИЗАЦИЯ БИОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА
ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ КОСТРОМСКОЙ ПОРОДЫ
РАЗНОГО ВОЗРАСТА И ГЕНОТИПА**

Чаицкий Алексей Александрович,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная
академия» Россия, Караваево*

Баранова Надежда Сергеевна,

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная
академия» Россия, Караваево*

**REALIZATION OF THE BIORESOURCE POTENTIAL OF HIGHLY
PRODUCTIVE COWS OF THE KOSTROMA BREED OF DIFFERENT
AGES AND GENOTYPES**

Chaitsky Alexey Alexandrovich; Baranova Nadezhda Sergeevna

*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kostroma
State Agricultural Academy" Russia, Karavaevo*

Аннотация. Сокращение продолжительности хозяйственного использования коров уменьшает экономическую эффективность предприятий, резко снижает результативность селекции. Для поддержания высокой конкурентоспособности, важно заполнить стада высокоценными животными и увеличить продолжительность их использования. Особый интерес представляет отбор животных по эффективности потребления сухого вещества корма и качественным характеристикам сухого обезжиренного молочного остатка и молочного белка [1,2,3].

Summary. Reducing the duration of the economic use of cows reduces the economic efficiency of enterprises, sharply reduces the efficiency of selection. To maintain high competitiveness, it is important to fill the herds with high value animals and increase the duration of their use. Of particular interest is the selection of animals according to the efficiency of consumption of dry matter of feed and the qualitative characteristics of dry non-fat milk residue and milk protein [1,2,3].

Ключевые слова: костромская порода, БЭК, КПБ, FCR, GFE, биологический потенциал, биологическая полноценность молока

Key words: Kostroma breed, BEC, CPB, FCR, GFE, biological potential, fullness of milk

Введение. Сложившаяся ситуация в нашей стране привела к тому, что в последние годы повсеместно происходит сокращение продолжительности хозяйственного использования коров, что в свою очередь приводит к большим материальным затратам, а так же к резкому снижению эффективности селек-

ции. Поэтому в настоящее время для Костромской области большое значение имеет не только ускоренное совершенствование племенных и продуктивных качеств, но и увеличение срока производственного использования коров, среди которых особое внимание придается разведению животных костромской породы. Для обеспечения хорошей конкурентоспособности и достижения наибольшего экономического эффекта работы предприятий важно заполнить стада высокопродуктивными животными, значимость которых обусловлена не только отличными продуктивными качествами, но и высоким уровнем реализации генетического и биологического потенциала. Для этого в молочном скотоводстве разработаны различные коэффициенты, из которых наибольший интерес представляет оценка биологической эффективности коров (БЭК) и биологической полноценности молока (КПБ), рассчитанные в зависимости от величины удоя и содержания в молоке наиболее ценных компонентов в энергетическом отношении (СОМО, сухое вещество), а так же FCR и GFE, ориентированные на определение полноценности использования сухого вещества корма, высокий уровень которой способствует наиболее полной реализации генотипа [1,2,3,4-9].

Цель исследования. Изучить влияние возраста на реализацию биоресурсного потенциала высокопродуктивных коров костромской породы.

Материал и методика исследования. Объектом исследований явились 272 коровы из племенного завода СПК колхоз «Родина» Красносельского района Костромской области. Материалом для исследования послужили данные племенного и зоотехнического учета. Все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Молочную продуктивность оценивали по данным ежемесячных контрольных доек. Качество молока определяли на приборе «Bentley FTS Combi».

Биологическую эффективность коров (БЭК) определяли по формуле В.Н. Лазаренко и др. [2]:

$$\text{БЭК} = \frac{У * С}{Ж}$$

где У – удой за 305 дней лактации, кг; С- содержание сухого вещества в молоке, %; Ж- живая масса коров, кг.

Коэффициент биологической полноценности (КБП) определяли по формуле О.В.Горелика [1]:

$$\text{КПБ} = \frac{У * \text{СОМО}}{Ж}$$

где У – удой за 305 дней лактации, кг; СОМО – содержание сухого обезжиренного молочного остатка, %; Ж – живая масса коров, кг.

$$\text{FCR} = \frac{\text{DMI}}{\text{МУ}}$$

Валовую эффективность использования кормов (GFE) рассчитывали по формуле [4]:

$$FCR = \frac{MY}{DMI}$$

где: DMI и MY – потребление сухого вещества и удои, соответственно.

Цифровой материал обработан биометрически на основе общепринятых статистических методов, на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel версия 2007.

Результаты и их обсуждение. Возрастная динамика молочной продуктивности коров предприятия представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Возрастная динамика молочной продуктивности коров

Показатели	Лактация					
	I	II	III	IV	V	VI и старше
Удой, кг	5865±122	6634±144	7109±208	7602±243	7375±311	7126±362
МДЖ, %	3,66±0,06	3,71±0,08	3,62±0,7	3,58±0,8	3,60±0,08	3,63±0,16
Сухое вещество, %	12,32±0,11	12,39±0,14	11,76±0,19	12,30±0,13	12,33±0,26	12,17±0,22
СОМО, %	8,66±0,09	8,68±0,11	8,14±0,19	8,72±0,11	8,73±0,24	8,54±0,21
Живая масса, кг	507±2	532±2	561±2	563±2	557±3	547±2
БЭК, %	142±2,8	155±3,9	147±6,2	166±6,1	163±5,3	159±8,6
КПБ, %	100±2,0	108±3,0	102±4,6	118±4,3	115±3,4	112±7,1
FCR, кг	1,06±0,03	1,21±0,03	1,25±0,05	1,35±0,06	1,31±0,06	1,27±0,06
GFE, кг	0,98±0,02	0,85±0,02	0,83±0,03	0,77±0,03	0,78±0,04	0,80±0,04

Из данных таблицы 1 следует, что продуктивность коров с возрастом увеличивается. У коров четвертой лактации удои на 1737 кг больше, чем у первотелок (разница достоверна $P < 0,05$). Одновременно с повышением продуктивности снизилось содержание жира с 3,66% до 3,58% или на 0,08% ($P > 0,05$). Коэффициент биологической эффективности использования кормов (БЭК) к четвертой лактации увеличился на 24%, а уровень реализации сухого вещества корма в молоко (FCR) на 0,29 кг по сравнению с первотелками (разница достоверна $P < 0,05$). Содержание сухого вещества и СОМО в молоке изменяется не значительно.

Эффективность развития молочного скотоводства области, в первую очередь, зависит от молочной продуктивности коров и сроков их хозяйственного использования. Костромскую породу коров улучшают бурой швицкой породой различной селекции – швицкой породы различной селекции (табл. 2).

Таблица 2 - Возрастные изменения уровня реализации биологического потенциала коров разных генотипов

Генотип	№ лактации	БЭК, %	КБП, %	FCR, кг	GFE, кг
1	2	3	4	5	6
Ч/П	1	140,62±7,89	89,14±10,35	1,20±0,03	0,83±0,02
	2	145,22±6,28	102,69±8,72	1,25±0,15	0,83±0,09
	3 и старше	146,82±7,93	100,99±6,54	1,26±0,07	0,81±0,04
До 50%	1	138,51±3,86	97,40±2,78	1,03±0,04	1,01±0,04
	2	142,93±3,68	101,00±3,13	1,10±0,03	0,92±0,03
	3 и старше	141,83±3,69	100,48±3,06	1,15±0,03	0,88±0,02
50%	1	143,02±1,88	109,56±2,95	1,01±0,04	0,99±0,04
	2	144,66±8,06	103,02±6,23	1,15±0,08	0,89±0,06
	3 и старше	145,31±11,97	98,87±9,75	1,26±0,09	0,80±0,05
Более 50%	1	140,78±4,61	98,84±3,29	1,05±0,04	0,98±0,03
	2	144,35±6,40	99,53±5,51	1,18±0,08	0,88±0,05
	3 и старше	146,05±7,58	102,46±5,85	1,26±0,09	0,82±0,06

Как показывает анализ данных таблицы 2, с возрастом у животных всех групп отмечается увеличение всех показателей. Так, у коров с кровностью по улучшающей породе более 50% к третьей лактации уровень биологической эффективности их использования (БЭК) увеличился на 5,27% ($P>0,05$), при этом степень реализации сухого вещества корма в молоко (FCR) возросла на 0,21 кг (разница достоверна $P<0,05$). Показатель коэффициента FCR у полукровок к третьей лактации увеличился на 0,25 кг (разница достоверна $P<0,05$). Самые высокие показатели коэффициентов БЭК и FCR отмечаются у чистопородных животных в третью лактацию - 146, 82% и 1,26 кг, а самые низкие у первотелок с кровностью менее 50% - 138,51% и 1,03 кг соответственно. Наивысший показатель КБП зафиксирован у полукровок в первую лактацию – 109,56%, что больше чем у сверстниц с кровностью до 50% на 12,16%, при этом коэффициент GFE у чистопородных животных на 0,18 кг меньше, чем у коров с кровностью 50% (разница достоверна $P<0,05$).

Различия показателей животных разных линий и родственных групп характеризуются качеством используемых производителей и степенью реализации генетического потенциала (табл. 3).

Таблица 3 - Возрастные изменения уровня реализации биологического потенциала коров разного происхождения

Линии/родственные группы	№ лактации	БЭК, %	КБП, %	FCR, кг	GFE, кг
1	2	3	4	5	6
Ладок 2537	1	155,81±17,51	108,33±11,50	1,19±0,16	0,97±0,13
	2	166,63±8,27	118,58±6,22	1,26±0,07	0,82±0,04
	3 и старше	161,10±5,81	112,13±4,37	1,35±0,05	0,77±0,03
Батлер 107506	1	138,3±7,5	97,9±5,6	1,00±0,06	1,03±0,06
	2	162,94±3,36	113,36±2,72	1,27±0,09	0,80±0,06
	3 и старше	150,98±16,99	107,81±11,83	1,20±0,14	0,87±0,10
Концентраг 106157	1	130,65±8,48	92,11±5,69	0,96±0,08	1,10±0,09
	2	135,19±9,94	96,31±8,65	1,01±0,04	1,00±0,04
	3 и старше	138,92±3,46	100,93±1,25	1,01±0,06	1,00±0,06

Продолжение таблицы 3

Мастер 106902	1	147,56±5,61	102,85±4,06	1,12±0,06	0,91±0,04
	2	150,27±9,30	102,99±7,27	1,26±0,07	0,81±0,05
	3 и старше	153,92±6,53	109,51±3,77	1,23±0,08	0,86±0,05
Меридиан 90827	1	136,84±5,13	96,50±3,86	1,01±0,04	1,04±0,04
	2	150,38±6,55	104,64±5,30	1,21±0,06	0,85±0,04
	3 и старше	152,04±7,97	107,15±6,31	1,24±0,06	0,82±0,04

Как видно из данных таблицы 3, в зависимости от генеалогического происхождения животных стада, по-прежнему, наблюдается возрастная динамика степени реализации биологического потенциала. Так, по сравнению с первотелками, у коров родственной группы Батлера 107506 на второй лактации показатели коэффициента БЭК и КПБ увеличились на 24,64% и 15,46% соответственно. При этом показатель FCR так же повысился на 0,27 кг, а GFE уменьшился на 0,23 кг (разница достоверна $P < 0,05$). Наивысшие показатели БЭК, КПБ и FCR зафиксированы у животных заводской линии Ладка 2537 на второй лактации и составили - 166,63%, 118,58% и 1,35 кг, что больше чем у коров родственной группы Концентрата 106157 на 31,44%, 22,27% и 0,34 кг соответственно (разница достоверна $P < 0,05$).

Заключение. Таким образом, с возрастом увеличивается не только молочная продуктивность коров и изменяется состав и свойства молока, но и изменяются показатели, отражающие биологическую эффективность коров и полноценность использования сухого вещества корма животными. Так, в сложившихся условиях кормления и содержания наивысшие показатели FCR и GFE отмечены у чистопородных животных за полновозрастную лактацию – 1,26 и 0,81 кг и коров заводской линии Ладка 2537 – 1,35 и 0,77 кг, соответственно, при этом самый высокий БЭК зафиксирован у чистопородных коров за третью лактацию - 146,82% и у коров заводской линии Ладка 2537 за вторую лактацию - 166,63%.

Список литературы

1. Горелик О.В. Теоретические и практические аспекты повышения эффективности молочного скотоводства в зоне Южного Урала: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Оренбург, 2002. 46 с.
2. Лазаренко В.Н., Горелик О.В., Лыкасова Н.И. Биологическая эффективность коров по пищевой ценности молока // Зоотехния. 2002. № 6. С. 27-28.
3. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун. Санкт-Петербург: Лань, 2020. 268 с.
4. Мазепкин А., Лебедько Е.Я. О повышении продуктивного использования молочных коров // Молочное и мясное скотоводство. 2000. № 7. С. 6-7.
5. Zamani Pouya. Efficiency of Lactation / Milk production – an up-to-date overview of animal nutrition, management and health. Publisher: InTech, Editors: Narongsak Chaiyabutr, september 2012. pp.139-150. DOI: 10.5772/50772.
6. Гамко Л.Н., Гулаков А.Н., Новикова Е.В., Ряжнов А.А. Влияние природных минеральных добавок на продуктивность молодняка крупного рогатого скота // Таврический научный обозреватель. 2016. № 5-2 (10). С. 106-110.
7. Влияние авансированного кормления глубокостельных сухостойных коров за 21 день до отёла и в первую фазу лактации на их продуктивность и химический состав молока / В.А. Малявко, В.Н. Масалов, И.В. Малявко, Л.Н. Гамко // Вестник Орловского государственного аграрного университета. Орёл, 2011. Т. 28. № 1. С. 22-25.

8. Воспроизводительные качества коров-первотёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла / И.В. Малявко, В.А. Малявко // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52. Вып. (январь-июль). С. 131-134.

9. 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.

10. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации / И.В. Малявко, В.А. Малявко // Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора университета, доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина на 25 января 2018 года. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.

11. Ващекин Е.П., Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Физиолого-биохимическое обоснование использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота. Брянск, 2014.

12. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедев, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун. СПб., 2021.

13. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

УДК: 636.2.034 : 636.068

КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫМЕНИ У КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Шестаков Владимир Михайлович,

*Доктор биологических наук, профессор ФГБОУ РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал, г Калуга*

Ермошина Елена Викторовна,

*Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБОУ РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, Калужский филиал, г Калуга*

QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF THE UDDER IN COWS OF DIFFERENT GENOTYPES

Shestakov Vladimir Mikhailovich,

*Professor, doctor of biological sciences, professor of the zootechnics department of
the Federal State Budget Educational Institute Russian State Agrarian University
named after K.A. Timiryazev, Kaluga branch.*

Ermoshina Elena Viktorovna,

*Candidate of Agricultural Sciences, associate professor of the zootechnics
department of the Federal State Budget Educational Institute Russian State Agrarian
University named after K.A. Timiryazev, Kaluga branch.*

Аннотация: Выявлено, что лучшие морфофункциональные и технологические свойства вымени имеет чистопородный голштинский и голштинизиро-

ванный черно-пестрый скот независимо от зоны разведения. Чем выше кровность по голштинам, тем выше показатели развития вымени.

Summary: It was revealed that thoroughbred Holstein and Holstein black-and-white cattle, regardless of the breeding zone, have the best morphological, functional and technological properties of the udder. The higher the Holstein blood count, the higher indicators of udder development.

Ключевые слова: генотип, кровность, отбор, молочность, молокоотдача, свойства вымени, чистопородные животные.

Keywords: genotype, blood content, selection, milkness, milk production, udder properties, purebred animals

Введение. Еще в основополагающих работах И.Н.Кулешова, М.И. Придорогина, и др. было дано описание признаков высокопроизводительного вымени, отмечены высокие способности к продуктивной деятельности у коров при развитии таких признаков молочности, как величина, форма и конституция вымени, а так же развитие кровеносных сосудов. Совершенствование стад и пород будет зависеть от степени улучшения формы вымени, его размеров, показателей скорости доения [1,2-5].

Оценка коров по пригодности к промышленной технологии включает характеристику морфо-функциональных свойств вымени. Важнейшие показатели, по которым судят о пригодности коров к машинному доению в настоящее время - это форма и размеры вымени, его железистость, размер, форма и расположение сосков, составляющие морфологические признаки, а также функциональные свойства - это продолжительность доения, одновременность выдаивания (холостое доение), равномерность развития четвертей вымени (индекс вымени).

Материал и методика. Коров оценивали по единой методике после первого отела на втором, третьем месяце лактации путем осмотра, ощупывания и измерения за 1 - 1,5 часа до доения.

Результаты и их обсуждение. Визуальная оценка показала, что в изучаемых стадах имеются широкие возможности быстрой и эффективной селекции скота всех генотипов, пригодного для индустриальной технологии. Коровы отличаются хорошим и идеальным качеством вымени с ваннообразной и чашеобразной формой. Реже встречалась округлая, суженная форма вымени, очень редко козья. Примитивной формы не обнаружено.

Из представленных в таблице 1 данных видно, что в племзаводе колхоза "Заря" наиболее желательную форму вымени имеют чистопородные голштинские животные (96,5%). Меньше таких животных среди черно-пестрого чистопородного скота - лишь 68,4%. Но среди полукровных и 3/4 кровных уже 84% животных имеют ваннообразную и чашеобразную форму вымени. Сходная тенденция прослеживается и в госплемзаводе "Молочное", где 92% полукровных животных по голштинам имеют чашеобразную и ваннообразную форму вымени. У первотелок госплемзавода им. В.Н.Цветкова и ТОО "Железнодорожник" как чистопородные черно-пестрые, так и помесные коровы всех генотипов имеют в большинстве своем ваннообразную и чашеобразную форму вымени. Но следует отметить четкую закономерность увеличения встречаемости желаемой формы вымени у коров с более высоким уровнем голштинской кро-

ви. Это положение свидетельствует о степени влияния голштинского скота на формирование морфологических качеств вымени улучшаемых пород. Кроме того, при визуальной оценке и пальпировании установлено, что голштинский чистопородный и голштинизированный скот имел более плотно прилегающее к туловищу вымя и более развитую железистую ткань. Не меньший интерес представляет изучение и функциональных свойств вымени, развивающихся под влиянием голштинов в стадах разных регионов страны. Исследования показывают, что между удоем и скоростью доения существует устойчивая положительная взаимосвязь. Это подтверждает и то, что высококровные первотелки, как правило, имели более высокую скорость доения.

Таблица 1 - Морфо-функциональные свойства вымени коров-первотелок разных генотипов ($\bar{x} \pm m$)

Хозяйства	Генотипживотных	n	Суточный удой, кг	Скорость доения, кг/мин.	Индекс равномерности, %
Племзавод колхоза "Заря"	ч/пчерн.-пестр.	56	15,3±1,0	1,58±0,08	42,0±0,7
	1/2гп+1/2чп	81	16,3±0,8	1,78±0,01	43,9±0,6
	3/4гп+1/4чп	66	19,9±0,4	1,88±0,05	44,8±1,4
	ч/пголштинский	86	21,3±0,4	1,75±0,02	43,8±0,6
Госплемзавод "Молочное"	ч/пчерн.-пестр.	123	18,4±0,5	1,64±0,06	41,8±0,5
	1/4гп+3/4чп	16	16,6±1,0	1,77±0,19	43,5±1,4
	1/2гп+1/2чп	52	20,5±0,8	1,88±0,08	44,3±0,7
Госплемзавод им. В.Н. Цветкова	ч/пчерн.-пестр.	48	16,1±0,6	1,73±0,06	42,1±0,6
	1/4гп+3/4чп	22	18,9±0,4	2,31±0,09	41,9±0,8
	1/2гп+1/2чп	44	19,8±0,5	2,13±0,07	44,5±0,3
	3/4гп+1/4чп	59	19,2±0,6	1,98±0,02	44,1±0,4
ТОО "Железнодорожник"	ч/пчерн.-пестр.	76	14,2±0,8	1,58±0,02	41,7±0,7
	1/4гп+3/4чп	34	16,7±0,9	1,54±0,03	43,6±0,7
	1/2гп+1/2чп	148	16,2±0,7	1,60±0,01	43,8±0,6
	3/4гп+1/4чп	71	18,1±0,1	1,71±0,02	43,9±0,6
	3/8гп+5/8чп	11	18,4±0,12	1,55±0,04	42,1±0,8
	5/8гп+3/8чп	16	15,8±0,11	1,72±0,04	44,6±0,7

Так чистопородные голштинские и 3/4 кровные по голштинам первотелки племзавода колхоза "Заря" достоверно ($P < 0,05$) превышали чистопородных черно-пестрых животных. Полукровки госплемзавода "Молочное" на 0,24 кг/мин имели скорость доения больше чистопородных сверстниц ($P < 0,05$). В госплемзаводе им. В.Н.Цветкова голштинизированные первотелки всех генотипов достоверно при ($P < 0,001$) превосходили чистопородных черно-пестрых первотелок. Хотя максимальную скорость доения показали полукровные и 1/4 кровные по голштинам животные. В ТОО "Железнодорожник" скорость доения была более выровненной. Лидирующее положение занимали 3/4 кровные по голштинам животные и 5/8 кровные первотелки. Они достоверно при $P < 0,001$ и $P < 0,01$ соответственно превосходили чистопородных животных. Первотелки с 1/4 и 3/8

кровности по голштинам незначительно уступали чистопородным черно-пестрым животным.

На равномерность развития долей вымени указывает индекс равномерности - процентное соотношение выдоенного молока из передних долей к общему объему удоя. Чем выше индекс, тем более пропорционально развитие долей вымени и тем меньше период холостого доения. Эта закономерность наблюдается во всех рассматриваемых хозяйствах. Максимальный индекс равномерности имели высококровные по голштинам животные, а в связи с этим период холостого доения у них был меньше. Следовательно, обладая более высоким индексом вымени, имея равномерное развитие долей вымени и меньший период холостого доения, высококровные голштинизированные животные будут иметь меньшую вероятность заболевания маститом.

Большой практический и научный интерес представляет изучение вопроса развития вымени, так как уровень молочной продуктивности в значительной степени определяется развитием молочной железы, ее величиной. Первотелки имеют сравнительно небольшое вымя, однако его железистая ткань к концу стельности почти полностью заканчивает свое развитие и у животных, имеющих широкую основу, плотно прилегающую к брюху, вымя имеет пропорциональное развитие долей и, как правило, большую продуктивность.

Так в племязаводе колхоза "Заря" результаты промеров показывают, что наибольшее по объему вымя имеют чистопородные голштинские коровы. По этому показателю они достоверно превышают чистопородных черно-пестрых и полукровных животных ($P < 0,001$). Аналогичная закономерность прослеживается по длине, ширине и глубине вымени. 3/4 кровные животные уступали голштинам с несущественной разницей. Что касается размеров сосков, то просматривается наибольшая длина передних сосков относительно задних у коров всех генотипов во всех рассматриваемых стадах. Но диаметр задних сосков у всех коров был выше, чем передних.

Характерно, что голштинские и голштинизированные животные, как правило, имели соски цилиндрической формы, что в большей степени удовлетворяет требованиям машинного доения. У чистопородных черно-пестрых коров встречались морфологические пороки сосков (конические, толстые, короткие и неправильно поставленные).

В целом по этим промерам как чистопородные, так и помесные животные всех генотипов удовлетворяют технологическим требованиям. Расстояние от дна вымени до земли в пределах нормы у коров всех хозяйств. Но следует отметить, что, не смотря на большие абсолютные промеры всех показателей вымени, чистопородные голштины и голштинизированный черно-пестрый скот имеют лучшие показатели расстояния от дна вымени до земли, что снижает вероятность травмирования.

В госплемязаводе "Молочное" полукровные животные по объему, длине и ширине вымени имели существенное превосходство над сверстницами. Так по объему вымени разница с черно-пестрыми оказалась 5,6 см, при $P < 0,01$. В госплемязаводе им. В.Н.Цветкова у поместных животных по мере возрастания кровности увеличивалась разница в основных промерах вымени и максимальными они были у 3/4 кровных первотелок. В ТОО "Железнодорожник" наблюдалась анало-

гичная закономерность возрастания главных промеров вымени по мере увеличения кровности. Наибольшие размеры вымени зафиксированы у 3/4 кровных первотелок. Им незначительно уступали полукровные сверстницы. В сравнении с чистопородными черно-пестрыми коровами разница была максимальной.

Отмеченные факты позволяют заключить, что чистопородный голштинский и голштинизированный черно-пестрый скот имеет лучшие морфофункциональные и технологические свойства вымени. Причем качественное улучшение наблюдается с повышением кровности по голштинской породе. В связи с этим скрещивание черно-пестрого скота с быками голштинской породы является надежным и эффективным методом создания животных, хорошо приспособленных к промышленной технологии в любых регионах страны, независимо от географических и климатических условий.

Выявлено, что лучшие морфофункциональные и технологические свойства вымени имеет чистопородный голштинский и голштинизированный черно-пестрый скот независимо от зоны разведения. Чем выше кровность по голштинам, тем выше показатели развития вымени.

Список литературы

1. Лебедько Е.Я. Измерение крупного рогатого скота: практическое руководство. Брянск: Изд-во БГСХА, 2009. 84 с.
2. Лебедько Е.Я. Повышение числа лактаций у коров // Достижения науки и техники АПК. 2001. № 8. С. 15-16.
3. Лебедько Е.Я. Модельные молочные коровы как пример зоотехнического дизайна // Достижения науки и техники АПК. 2000. № 2. С. 22-24.
4. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун. СПб., 2021
5. Шестаков В.М., Ермошина Е.В. Биологические и физико-химические показатели молока коров разных генотипов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2019. № 2. С. 145-147.
6. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-первотелок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52. Вып. (январь-июль). С. 131-134.
7. 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.
8. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации // Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора университета, доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина 25 января 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.
9. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОТБОРЕ ПО ИНДЕКСУ РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТИВНОСТИ

*Щербакова Виктория Владимировна,
студентка*

*Кривопушкин Владимир Васильевич,
доцент, к. с.-х. н., доцент федерального государственного образовательного учреждения «Брянский государственный аграрный университет»*

*Кривопушкина Елена Андреевна,
доцент, к. б. н., доцент федерального государственного образовательного учреждения «Брянский государственный аграрный университет»*

DAIRY PRODUCTIVITY OF SIMMENTAL COWS BREEDS WHEN SELECTED BY DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY INDEX

*Shcherbakova Viktoria Vladimirovna,
specialist student*

*Krivopushkin Vladimir Vasilievich,
associate professor, candidate of agricultural sciences, Associate Professor of Federal State Educational institutions "Bryansk State Agrarian University"*

*Elena Andreevna Krivopushkina,
associate professor, candidate of biological sciences, Associate Professor of Federal State Educational institutions "Bryansk State Agrarian University"*

Аннотация. Коровы симментальской породы с индексом развития и продуктивности 110,63 % имеют живую массу на 80,36 кг или на 13,95 % больше и производят молока базисной жирности в среднем за 4 лактации на 373,08 кг или на 7,69 % больше, чем коровы с индексом развития и продуктивности 95,41 %. Индекс эффективен для отбора коров в племенное ядро стада.

Sammary. Cows of the Simmental breed with a development and productivity index of 110.63% have a live weight of 80.36 kg or 13.95% more and produce 373.08 kg or 7.69% more milk of basic fat content in 4 lactations, than cows with a development and productivity index of 95.41%. The index is effective for selecting cows for the breeding core of the herd.

Ключевые слова: отбор, коровы, живая масса, конституция, молочная продуктивность.

Keywords: selection, cows, living mass, constitution, dairy productivity.

Введение. Симментальская порода крупного рогатого скота распространена в скотоводстве юго-западных районов Брянской области. Следовательно, со-

вершенствование продуктивных и племенных качеств коров симментальской породы актуально [1, 2]. Нами предложен и проходит производственную апробацию селекционный индекс развития и продуктивности коров [3, 4].

Цель исследований. Изучить эффективность отбора коров симментальской породы по индексу развития и продуктивности.

Для достижения поставленной цели нами решены следующие задачи:

1. Разработан новый селекционный индекс развития и продуктивности коров.
2. Проанализирована эффективность отбора коров по селекционному индексу развития и продуктивности коров до четвертой лактации.

Материал и методы исследований. Материалом исследований является выборка коров симментальской породы ИП КФХ «Платон» Севского района. В ходе исследований каждая корова была оценена по индексу развития и продуктивности, который рассчитан по формуле, предложенной В.В. Кривопушкиным:

$$I = \left(\frac{Ж \cdot O}{100} \right) + (3 / Ж);$$

где: И - селекционный индекс развития и продуктивности;

Ж – живая масса коровы, кг;

О – обхват пясти, см;

3 – зачетная масса молока базисной жирности, кг;

100 – постоянный коэффициент.

Исследуемые коровы 50 голов по индексу развития и продуктивности разделены на 2 группы. В 1 группу включены коровы с индексом развития и продуктивности 100 % и более, во 2 группу - 99,9 % и менее. Показатели продуктивности коров оценивались по общепринятым методам зоотехнических исследований в скотоводстве. Результаты исследований обработаны биометрически в программе Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение. Селекционный индекс развития и продуктивности коров сочетает оценку живой массы, крепости конституции и молочной продуктивности коров. Живая масса и экстерьер коров, имеющих разный индекс развития и продуктивности, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Живая масса и промеры коров

Показатели	Живая масса коров	
	1 группа	2 группа
Индекс развития и продуктивности коров, %	110,63±0,43	95,41±0,80*
Живая масса коров, кг	576,00±8,07	495,64±5,21*
Высота в холке, см	132,50±0,71	127,86±0,67
Глубина груди, см	70,25±0,88	67,71±0,58
Косая длина туловища, см	158,13±1,24	149,50±1,25
Обхват груди за лопатками, см	193,63±1,47	189,07±1,43
Обхват пясти, см	19,25±0,24	19,21±0,13

Примечания: * - P>0,95.

Анализ таблицы показал, что коровы 1 группы по индексу развития и продуктивности превосходят коров 2 группы на 15,22 %. Живая масса коров 1 группы на 80,36 кг или на 13,95 % больше, чем у коров 2 группы. Высота в холке на 4,64 см, глубина груди - на 2,54 см, косая длина туловища - на 8,63 см, обхват груди - на 4,55 см и обхват пясти - на 0,04 см у коров 1 группы, соответственно, больше, чем у коров 2 группы. Увеличение промеров и молочной продуктивности коров с большой массой отмечено в исследованиях и других авторов [5, 6, 7]. Следовательно, является закономерностью скотоводства.

Молочная продуктивность коров представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Зачетная масса молока базисной жирности

Номер лактации	Живая масса коров	
	1 группа	2 группа
1 лактация	4162,36±106,50	3903,69±64,47*
2 лактация	4499,17±237,64	4661,69±128,23
3 лактация	6311,71±119,66	4960,76±127,22*
4 лактация	4441,56±270,35	4396,35±248,17
В среднем за 4 лактации	4853,70±129,57	4480,62±123,65*

Данные таблицы 2 показывают, что коровы 1 группы за первую лактацию произвели молока базисной жирности на 258,67 кг или на 6,22 % больше, чем коровы 2 группы.

Коровы 1 группы за вторую лактацию произвели молока базисной жирности на 162,52 кг или на 3,68 % меньше, чем коровы 2 группы.

За третью лактацию коровы 1 группы произвели молока базисной жирности на 1350,95 кг или на 21,40 % больше, чем коровы 2 группы.

За четвертую лактацию коровы 1 группы произвели молока базисной жирности на 45,21 кг или на 1,08 % больше, чем коровы 2 группы.

В среднем за 4 лактации коровы 1 группы произвели молока базисной жирности на 373,08 кг или на 7,69 % больше, чем коровы 2 группы.

Эти данные позволяют сделать вывод о том, что коровы 1 группы, отличающиеся более высоким на 15,22 % индексом развития и продуктивности, были более продуктивны в среднем за 4 известные лактации, чем коровы, имеющие пониженный индекс развития и продуктивности. Следовательно, отбор коров симментальской породы по индексу развития и продуктивности эффективен для ведения селекционно-племенной работы в скотоводстве.

Заключение. Индекс развития и продуктивности коров позволяет выделять из стада высокопродуктивных животных, которых рекомендовано использовать для ремонта собственного стада и выделять низкопродуктивных коров, которых следует элиминировать из анализируемого стада.

Список литературы

1. Карамаев С.В., Валитов Х.З., Карамаева А.С. Скотоводство: учебник. 2-е изд., стер. СПб.: Лань, 2019. 548 с.
2. Родионов Г.В., Табакова, В.И., Остроухова Л.П. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства: учебник. 3-е изд., стер. СПб.: Лань, 2018. 336 с.
3. Кривопушкин В.В. Методика расчета индекса грубости конституции крупного рогатого скота // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы

международ. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 173-179.

4. Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А., Котова О.А. Результаты отбора коров черно-пестрой породы по индексу грубости конституции // Интенсивность и конкурентоспособность отраслей животноводства: материалы международ. науч.-практ. конф., посвящ. 75-летию со дня рождения и 50-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного ученого Брянской области, Почетного проф. Брянского ГАУ, доктора с.-х. наук, проф. Гамко Леонида Никифоровича. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2016. С. 179-185.

5. Кривопушкин В.В. Использование генофонда специализированных мясных пород для повышения мясной продуктивности черно-пестрого скота // Племенное животноводство - основа высокоинтенсивного развития отрасли: материалы 1-й областной науч.-производственной конф. Брянск, 1999. С. 93-94.

6. Кривопушкин В.В. Кривопушкина Е.А. Продолжительность и эффективность производственного использования черно - пестрых коров разных типов конституции в условиях Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. 2020. № 1 (77). С. 38-44.

7. Кривопушкин В.В., Кривопушкина Е.А. Формирование телосложения и типа конституции в процессе роста бычков абердин - ангусской породы / Е. А. Кривопушкина, В. В. Кривопушкин // Актуальные проблемы инновационного развития животноводства: сб. тр. международ. науч.-практ. конф., 28-29 мая 2020 г. Брянск: Брянский ГАУ, 2020. С. 241-247.

8. Мазепкин А., Лебедько Е.Я. О Повышении продуктивного использования молочных коров // Молочное и мясное скотоводство. 2000. № 7. С. 6-7.

9. Лебедько Е.Я. Повышение продолжительности продуктивного использования молочных коров // Аграрная наука. 1997. № 2. С. 30-31.

10. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Л.А. Танана, Н.И. Климов, С.И. Коршун. СПб., 2021.

11. Малявко И.В., Малявко В.А. Воспроизводительные качества коров-первотёлок в зависимости от авансированного кормления нетелей за 21 день до отёла // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». 2016. Т. 52. Вып. (январь-июль). С. 131-134.

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. Малявко И.В., Малявко В.А. Эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предтельный период на их продуктивность в первые 100 дней лактации // Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Почетного гражданина Брянской области, Почетного профессора университета, доктора биологических наук, профессора Е.П. Ващекина, 25 января 2018 г. Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. С. 157-165.

14. Ващекин Е.П. Менькова А.А., Бобкова Г.Н. Физиолого-биохимическое обоснование использования зерна узколистного малоалкалоидного люпина в кормлении крупного рогатого скота. Брянск, 2014.

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, 2016.

16. Риск получения молока и кормов не соответствующих нормативам по содержанию цезия-137 / Н.М. Белоус, И.И. Сидоров, Е.В. Смольский, С.Ф., Чесалин, Т.В. Дробышевская // Достижения науки и техники АПК. 2016. Т. 30. № 5. С. 75-77.

17. О реализации крупных инвестиционных проектов в сфере АПК Брянской области / С.А. Бельченко, В.Е. Ториков, В.Ф. Шаповалов, О.В. Дьяченко, И.Н. Белоус // Вестник Брянской ГСХА. 2018. № 1 (65). С. 35-40.

Научное издание

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЕТЕРИНАРИИ
И ИНТЕНСИВНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА**

**МАТЕРИАЛЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**
посвященной памяти доктора биологических наук,
профессора **Е.П. Ващекина**,
Заслуженного работника Высшей школы РФ,
Почетного работника высшего профессионального образования РФ,
Почетного гражданина Брянской области
Часть I

22 января 2021 г.

ISBN 978-5-88517-360-5



Редактор Осипова Е.Н.

Подписано к печати 25.02.2021 г. Формат 60x84 ¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 16,27. Тираж 550 экз. Изд. № 6855.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ