

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АГРАРНАЯ НАУКА – ИННОВАЦИОННОМУ РАЗВИТИЮ АПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Материалы
Международной научно-практической конференции

12-15 февраля 2013 года

Том III

Ижевск
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА
2013

УДК 631.145:001.895(06)
ББК 4я43
А 25

А 25 **Аграрная наука – инновационному развитию АПК в современных условиях: материалы Международной науч.-практ. конф. В 3-х т. Т. 3 / ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск: ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013. – 256 с.**

ISBN 978-5-9620-0232-3 (Т.3)
ISBN 978-5-9620-0229-3

В сборнике представлены материалы конференции, отражающие результаты научных исследований российских ученых, направленных на реализацию национальных проектов в сельском хозяйстве.

Сборник предназначен для студентов, аспирантов, преподавателей с.-х. вузов и специалистов АПК.

УДК 631.145:001.895(06)
ББК 4я43

ISBN 978-5-9620-0232-3 (Т.3)
ISBN 978-5-9620-0229-3

© ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2013
© Авторы статей, 2013

СЕКЦИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УДК 619:615.25

Г.Н. Бурдов, Л.А. Шувалова, Е.А. Мерзлякова, Д.С. Берестов
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА РІР COWTEATCLEANER ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ МАСТИТОВ

В хозяйствах Удмуртской Республики были проведены опыты по использованию пробиотического препарата для профилактики и лечения маститов.

Одной из основных причин недополучения молока и снижения его качества являются маститы. Заболеванию подвержены все группы дойного стада независимо от возраста, периода лактации или сухостоя, времени года и т.д. Доминирующий этиологический фактор возникновения маститов – биологический (по А.П. Студенцову). Возбудителями могут являться стрептококки, стафилококки, кишечная и синегнойная палочка, сальмонеллы, грибы и др. [1].

Различают несколько путей проникновения микроорганизмов: через сосковый канал при нарушении зоогигиенических требований к содержанию и уходу за животными, особенно при доении (основной); лимфогенный – через трещины и ссадины на коже вымени и гематогенный – с током крови из других пораженных внутренних органов (субинволюции матки, эндометриты, задержания последа).

Поскольку в большинстве хозяйств республики основным источником доходов является производство молока, то заболевание маститом наносит значительный экономический ущерб. Считается, что в среднем по республике около 30 % дойного стада ежегодно переболевают маститом. По данным Н. И. Полянцева, корова, перенёсшая это заболевание, снижает удой до 15 % за лактацию [2]. Чаще всего регистрируется острый катаральный мастит, гнойный и фибринозный мастит – единичные случаи. В среднем продолжительность лечения катарального мастита составляет 5-7 дней, и в течение этого периода молоко не сливают в общий молокопровод. Поскольку при лечении

применяются антибиотики, то молоко не допускается до сдачи на молокозаводы до тех пор, пока в нем содержатся антибиотики. Заболевание коров субклиническим маститом, которое может длиться месяцами, приводит к снижению сортности молока и сдаче его по более низкой цене.

Начиная с 2010 г., несколько хозяйств Удмуртской Республики применяли для профилактики и лечения маститов пробиотическое средство для защиты вымени PIP CowTeatCleaner производства фирмы Кризал (Бельгия).

Пробиотические средства из серии PIP находят широкое применение за рубежом. В состав препаратов входят живые культуры пробиотиков, энзимы животного происхождения, рН колеблется в пределах 6,5-8,5. Эти препараты обладают антагонистической активностью в отношении широкого спектра патогенных и условно-патогенных микроорганизмов: эшерихия коли, сальмонеллы, протей, стафилококки, стрептококки. Относятся к экологически безопасным веществам, не раздражают кожу, слизистые оболочки, не обладают аллергенными свойствами. Механизм действия препаратов основан на подавлении жизнедеятельности патогенных микроорганизмов, связывании и обезвреживании токсических продуктов их жизнедеятельности.

Нами был проведен анализ полученных результатов по трем хозяйствам Удмуртской Республики. Из числа зарегистрированных случаев заболевания маститом на долю острого катарального мастита в хозяйстве № 1 приходилось 93 %, гнойного – 7%. В хозяйстве № 2 острый катаральный мастит – 81 % случаев, субклинический мастит – 14 %, фибринозный мастит – 5 % из числа заболевших. В хозяйстве № 3 острый катаральный мастит регистрировался у 84 % заболевших животных, субклинический – 12 %, гнойный мастит – 4 %.

Перед использованием препарат разводили теплой водой 40-45 °С, в концентрации 4 %. Готовый рабочий раствор наносили на всю больную долю вымени с помощью бытового распылителя после каждой дойки. На одну голову в сутки расходовали примерно 60 мл рабочего раствора. На лечение острого катарального мастита в среднем было затрачено 4 дня, в 10 % случаев катаральный мастит переходил в субклиническую форму, на лечение которой требовалось дополнительно 2-3 дня. В дальнейшем у этих коров рецидивов не наблюдалось. В слу-

чае субклинической формы мастита курс лечения составлял от 2 до 3 дней. Поскольку для лечения гнойного и фибринозного мастита использовали антибиотики, то применение пробиотического препарата серии РІР считается нецелесообразным. Однако этим коровам после курса лечения антибиотиками была проведена профилактическая обработка вымени РІР CowTeat-Cleaner, в результате чего рецидивов не наблюдалось.

Таким образом, применение пробиотического препарата РІР CowTeatCleaner позволяет сократить сроки лечения мастита, предотвращает рецидивы, позволяет минимизировать применение антибиотиков и снизить затраты, связанные с заболеванием маститом, в среднем на 50 %.

Список литературы

1. Валюшкин, К.Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебн. / К.Д. Валюшкин, Г.Ф. Медведев – Мн.: Ураджай, 1997. – 718 с.
2. Полянцев, Н.И. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных: учебное пособие / Н.И. Полянцев, В.В. Подберезный. – Ростов н/Д.: Феникс, 2001. – 480 с.

УДК 619:618.19-002.636.2

Р.О. Васильев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МАЗИ «МОНКЛАВИТ» И ВОДНОГО РАСТВОРА «МОНКЛАВИТ-1» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАН У КОРОВ

При лечении колотой и резаной раны кожи межкопытной щели у коров мазью «Монклавит», водным раствором «Монклавит - 1» установлена активная положительная динамика, не развивался околораневой дерматит, на третий день значительно уменьшилась контаминация гноеродной микрофлорой.

Мы испытали мазь «Монклавит» и водный раствор «Монклавит-1» при лечении ран различной этиологии у крупного рогатого скота. Препарат блокирует дыхательные ферменты бактерий, проявляет высокую активность в отношении грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, патогенных грибов и дрожжей. Лечению были подвергнуты коровы с диагнозами колотая и резаная рана кожи межкопытной щели.

Корова Вечёрка и корова Наивная принадлежат ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА», д. Молчаны Воткинского района, возраст 4 и 5 лет. Общее состояние животных удовлетворительное, поедаемость корма удовлетворительная.

При клиническом осмотре у Вечёрки отмечалась хромота опорного типа, животное опирается повреждённой конечностью на зацеп, края раны ровные. При пальпации кожи в области раны животное испытывает болезненность, из раневого канала глубиной 1 см выделялся гнойный, жидкий, непрозрачный, серого цвета экссудат с запахом. Кожа вокруг раны отёчная, гиперемирована. Диагноз – колотая рана кожи межкопытной щели правой передней конечности. При клиническом осмотре у Наивной отмечалась хромота опорного типа, животное опирается на зацеп, края раны гиперемированы, ровные, дно раны ровное, гиперемированное, при пальпации животное беспокоится. Рана длиной 3 см. Дно раны покрыто тонким слоем гнойного экссудата серого цвета, с запахом. Диагноз – резаная рана кожи межкопытной щели правой передней конечности.

Для лечения ран у коров был применён водный раствор «Монклавит-1», которым проводили промывание раневого канала и поверхности, очистки от гнойного экссудата. После антисептической обработки препаратом на поверхность ран и окружающие их ткани была наложена мазь «Монклавит». На копытца был надет резиновый башмак. Процедуру повторяли трёхкратно с интервалом в три дня. Ревизия ран проводилась один раз в три дня. На третий день установили положительную динамику проводимого лечения. На дне ран образовались ранние грануляции, гнойный экссудат отсутствовал, поверхность и края раны, отёчность уменьшились. Болезненность при пальпации уменьшилась, раневая поверхность покрывалась тонкой защитной плёнкой. Мазь хорошо удерживалась на поверхности.

На шестой день лечения в обоих случаях болезненность, отёчность вокруг ран, раневой экссудат отсутствовали, края и дно уменьшились в размерах.

На девятый день лечения отмечается раневая поверхность у коров эпителизирована, безболезненна, хромота отсутствует, положение тела в пространстве естественное.

Вывод. При лечении колотой и резаной раны кожи межкопытной щели у коров водным раствором «Монклавит-1» и мазью «Монклавит» установлено их антисептическое, противовос-

палительное, противоотёчное, кератопластическое и регенерирующее действие.

Йод, заключённый в молекулу полимера, не проявляет раздражающего действия при сохранении высокого противомикробного эффекта.

УДК 572.788

Ю.Г. Васильев, И.А. Вольхин, Т.Г. Данилова, Д.С. Берестов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОЦЕНКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ДОМАШНИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Рассмотрены вопросы полуколичественной оценки степени торможения мозга и изменений неврологического статуса. Предложенная методика позволяет сопоставлять оценку тяжести состояния животного и повреждений мозга в клинических и экспериментальных условиях.

В настоящее время в клинической и экспериментальной оценке состояния животных и тяжести их изменений имеется два основных способа. Одним из них является клиническое исследование с качественным описанием внешних нарушений, иногда дополненное патоморфологическими данными. В экспериментальной нейробиологической практике прижизненно используются нередко сложные аппаратные методы функциональной диагностики с последующими гистологическими и биохимическими методами. Последнее трудно осуществимо в условиях практической деятельности ветеринарного врача, в силу дороговизны и сложности исследования. В настоящее время, при анализе неврологического статуса животных шкалированные оценки в основном представлены сложными методами, рассматривающими отдельные проявления нарушений (шкала Комбса и Д'Алеси, шкала Бедерсона, шкала Гарсии и другие) [3]. В связи с этим важно подобрать сравнительно простые методы полуколичественной оценки изменений в психоневрологическом и психоэмоциональном статусе животных для возможного сопоставления их неврологического статуса при повреждениях мозга.

Цель работы. Рассмотреть и отобрать объективные параметры оценки неврологического статуса животных и предложить критерии шкалы для оценки неврологических изменений и нарушений функций ЦНС.

Задачи работы. Соотнести данные исследования неврологического статуса по литературным данным и разработать собственные критерии оценки.

Материалы и методы. Исследование проведено на 40 половозрелых белых крысах первого года жизни массой 250-300 гр. Работа выполнена с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» (приказ МЗ СССР № 755 от 12.08.77) и в соответствии с правилами Европейской конвенции по защите лабораторных животных. Крысам под тиопенталовым наркозом перевязывали левую общую сонную артерию. Контролем служили ложнооперированные крысы. В постоперационном периоде изучена динамика восстановления функций ЦНС и изменений неврологического статуса.

Таблица 1 – Оценка по модифицированной шкале Глазго для определения степени угнетения функций ЦНС высших млекопитающих

Признаки	Характер реакции	Баллы
Открывание глаз	Произвольное	4
	На звуковые раздражители	3
	При болевом раздражении	2
	Отсутствует	1
Двигательные реакции	Самостоятельная двигательная активность	6
	Целесообразное движение (отталкивание, защитные ответы, укусы) при болевом раздражении	5
	Отдергивание конечности при болевом раздражении	4
	Патологическое сгибание конечности при болевом раздражении	3
	Патологическое разгибание конечности при болевом раздражении	2
	Отсутствие движений	1
Поведенческие особенности	Самообслуживание, адекватные ориентировочные рефлексы на внешние факторы, узнавание хозяина	3
	Дезориентация, отсутствие поисковых и иных рефлексов, отсутствие адекватных ответов на команды и действия хозяина	2
Реакции зрачков на свет	Нормальная	3
	Сниженная	2
	Отсутствует	1

Результаты исследования и их обсуждение. Для определения степени угнетения функций высших млекопитающих при повреждениях головного мозга у лабораторных и домашних животных за основу мы предлагаем взять шкалу комы Глазго, которую мы подвергли соответствующей модификации с учетом отсутствия второй сигнальной системы у животных (табл. 1, 2).

Таблица 2 – Модифицированная шкала Глазго для определения степени угнетения функций ЦНС высших млекопитающих

Суммарная оценка	Традиционные термины
16 баллов	Угнетения функций ЦНС нет
12-15 баллов	Ступор
9-11 баллов	Сопор
7-8 баллов	Умеренная кома
5-6 баллов	Терминальная кома
4 балла	Гибель коры

При разработке шкалы оценки неврологических расстройств высших млекопитающих мы использовали рекомендации Т.А. Ворониной и др. [2], шкалу Бедерсона [1]. Особенности предлагаемой комплексной оценки предложены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Модифицированная комплексная шкала оценки общих и очаговых неврологических расстройств высших млекопитающих

№	Возможные функциональные неврологические расстройства	Оценка в баллах
1	Величина глазной щели (по Ворониной Т.А.)	0 – глаза полностью открыты 1 – полузакрытые глаза 2 – полное закрытие глаз
2	Ригидность (по Ворониной Т.А.)	0 – отсутствие ригидности 1 – укорочение расстояния от шеи до основания хвоста менее чем на 3 см 2 – укорочение расстояния от шеи до основания хвоста более чем на 3 см
3	Тремор (по Ворониной Т.А.)	0 – отсутствие 1 – локальный, мелкоамплитудный тремор головы, передних лап или хвоста 2 – локальный среднеамплитудный тремор 3 – генерализованный мелко или среднеамплитудный тремор всего тела

№	Возможные функциональные неврологические расстройства	Оценка в баллах
4	Чувствительность	0 – норма 1 – гипо- или гиперестезия 2 – отсутствие реакции на раздражитель или чрезвычайно резко выраженная болевая реакция
5	Оценка степени пареза (по шкале Бедерсона)	0 – нет нарушений 1 – флексия передней конечности, контрлатеральной пораженной стороне мозга 2 – невозможность животного сопротивляться сдвигающему воздействию со стороны поражения 3 – животное при ходьбе на передних лапах описывает круги на паретичную сторону

Таблица 4 – Оценка по модифицированной комплексной шкале общих и очаговых неврологических расстройств высших млекопитающих

Суммарная оценка	Традиционные термины
0 баллов	Неврологических нарушений нет
1-5 баллов	Легкие неврологические поражения или отдельные очаговые повреждения мозга
6-8 баллов	Умеренные диффузные повреждения мозга
9-12 баллов	Значительные повреждения мозга диффузного или очагового характера

При сопоставлении данных исследований выявлено, что на фоне наложения лигатуры у животных, степень угнетения функций ЦНС которых через час после вмешательства была 6-4 баллов, достигала 100 % (2 животных). Последующее вскрытие выявило недостаточность коллатерального кровообращения и проявления обширного ишемического инсульта в структуре мозга. Погибло 1 животное с проявлениями нарушений по шкале Глазго 8 баллов. У животных с проявлениями торможения от 7 до 11 баллов в течение 4 часов после манипуляции в последующем обнаруживались значительные неврологические расстройства от 5 до 8 баллов, которые в последующем прогрессировали в течение наблюдаемого срока. Обнаруженные изменения сопровождались существенными морфологическими ре-

акциями нейронов в сенсомоторной коре, без признаков крупных очагово-некротических изменений (24 животных). Животные с восстановлением функций мозга после манипуляции от 14 до 16 баллов в последующие сроки проявляли изменения неврологического статуса в виде нарушений от легкой до умеренной степени тяжести, которые имеют стабильный характер (13 животных). Изменения в тканях мозга при гистологическом анализе проявлялись в умеренных диффузных апоптотических и гипертрофических реакциях нервных клеток.

Таким образом, для оценки состояния животного в постшемическом периоде мы рекомендуем пользоваться следующими критериями: определение степени угнетения сознания, оценка неврологических расстройств.

Список литературы

1. Bederson, J.B. Rat middle cerebral artery occlusion: evaluation of the model and development of a neurologic examination/ Bederson J.B., Pitts L.H., Tsuji M. // Stroke. – 1986 – Vol. 17. – P.472-476.

2. Воронина, Т.А. Экспериментальное изучение препаратов с противопаркинсонической активностью / Т.А. Воронина, Е.А. Вальдман, Л.Н. Неробкова // Вестник НЦ ЭГКЛС. – №1. – 1999.

3. Муровец, В.О. Исследование протективного и лечебного действия креатина и его производных на сенсомоторные и когнитивные нарушения при церебральной ишемии у крыс: автореф. дисс. ... канд. биол. наук / В.О. Муровец. – СПб.: ООО ПЦ «Синтез», 2007. – 16 с.

УДК 619:615.2/3:636.4.055

А.С. Вострухина

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «АВЕРСЕКТ-2» НА ОРГАНИЗМ СУПОРОСНЫХ СВИНОМАТОК ПРИ ГЕЛЬМИНТОЗАХ

Препарат «Аверсект-2» показал высокую эффективность в отношении аскарид, стронгилят ЖКТ и трихоцефалюсов. В течение двадцати дней после дегельминтизации отмечали восстановление гематологических и биохимических показателей крови больных животных.

Гельминтозы желудочно-кишечного тракта свиней получили широкое распространение на территории нашей страны [5; 3; 2]. В процессе своей жизнедеятельности они оказывают механическое, токсическое, аллергическое и инокуляторное действие. Многие исследователи отмечают существенные сдвиги в

гематологических и биохимических показателях у больных животных [4; 1; 6]. В связи с этим подбор препарата с хорошим терапевтическим эффектом и низкой токсичностью весьма актуален. Современный рынок ветеринарных препаратов изобилует широким разнообразием антгельминтных средств, однако действие, которое они оказывают на организм инвазированных животных, изучено недостаточно.

Исходя из всего вышесказанного, мы задались целью: определить эффективность препарата «Аверсект-2» при гельминтозах желудочно-кишечного тракта свиней и изучить его действие на организм животных.

Исследования проводили на супоросных свиноматках, принадлежащих ООО «Искра-СТ» Малопургинского района Удмуртской Республики. Это хозяйство является стационарно неблагополучным по гельминтозам желудочно-кишечного тракта. По результатам наших исследований, в этой половозрастной группе экстенсивность инвазии по аскариозу достигает 45 %, трихоцефалезу и стронгилятозу ЖКТ – 35 % и 10 % соответственно.

Материалом для исследований служили пробы фекалий, кровь и сыворотка крови супоросных свиноматок. Копрологические исследования проводили комбинированными методами. Кровь исследовали на гематологическом анализаторе Cobas Micros, показатели лейкограммы определяли по общепринятой методике. Сыворотку крови исследовали на биохимическом анализаторе Stat Fax 1904+.

По результатам копрологических исследований была создана опытная группа супоросных свиноматок, спонтанно инвазированных паразитами желудочно-кишечного тракта для оценки эффективности препарата «Аверсект-2». Препарат вводили подкожно в дозе 1 мл/33 кг однократно. Исследования проводили до обработки, на 10-й, 20-й, 30-й и 60-й дни после дегельминтизации. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, до дегельминтизации экстенсивность инвазии по аскариозу достигала 26,7 %, стронгилятозу ЖКТ – 13,3 %, трихоцефалезу – 10 %, по эймериозу – 53,3 %. После обработки в течение 60 дней животные были свободны от гельминтов. Количество больных эймериозом свиноматок снизилось до 50 % к 20-му дню после обработки с последующим увеличением до 73,2 %.

Таблица 1 – Результаты копрологических исследований свиноматок

Сроки исследований	Паразитозы			
	Аскариоз	Стронгилятоз ЖКТ	Трихоцефалез	Эймериоз
До обработки	26,7	13,3	10	53,3
После обработки, дн.	10	-	-	51,4
	20	-	-	50
	30	-	-	63,2
	60	-	-	73,2

По результатам копрологических исследований были созданы опытная и контрольная группы по 5 голов для оценки действия препарата «Аверсект-2» на организм животных. Свиноматки опытной группы были инвазированы аскаридами. Животные контрольной группы оставались интактными.

Данные гематологических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты гематологических исследований свиноматок

Показатель	Сроки исследований	Опытная группа	Контрольная группа
Общее количество лейкоцитов, $10^9/л$	До обработки	16,28±0,72***	14,4±0,95
	10 дн. после обр-ки	16,78±0,7***	14,3±0,92
	20 дн. после обр-ки	12,84±2,67*	14,64±2,11
Количество эритроцитов, $10^{12}/л$	До обработки	6,21±0,49**	6,91±0,23
	10 дн. после обр-ки	6,36±0,4**	6,94±0,26
	20 дн. после обр-ки	6,36±0,33**	6,99±0,35
Количество тромбоцитов, $10^9/л$	До обработки	251,6±73,46*	195,2±70,02
	10 дн. после обр-ки	233,2±41,51*	202,8±36,97
	20 дн. после обр-ки	220,2±37,73*	196,4±45,68
Гемоглобин, г/л	До обработки	138,6±11,74*	140,8±10,03
	10 дн. после обр-ки	138,8±11,82*	140,6±8,99
	20 дн. после обр-ки	139,6±15,95*	140,6±8,82
Гематокрит, л/л	До обработки	0,387±0,023*	0,403±0,031
	10 дн. после обр-ки	0,387±0,027*	0,403±0,028
	20 дн. после обр-ки	0,388±0,022*	0,406±0,028
MCV, fl	До обработки	58±1,22**	55,8±1,30
	10 дн. после обр-ки	59,4±1,82**	56,6±1,82
	20 дн. после обр-ки	60,6±2,88*	58±3,16
MCH, pg	До обработки	19,86±0,29***	18,96±0,42
	10 дн. после обр-ки	20,2±0,46**	19,36±0,34
	20 дн. после обр-ки	20,98±0,88*	20,12±1,18
MCHC, g/l	До обработки	343,4±2,70*	341±2,0
	10 дн. после обр-ки	345,2±2,17*	343,8±3,49
	20 дн. после обр-ки	347±3,54*	347±5,96

Примечание: *P<0,95, **P>0,95, ***P>0,99, ****P>0,999

Как видно из таблицы 2, у свиноматок опытной группы, инвазированных аскаридами, отмечался незначительный лейкоцитоз до $16,28 \times 10^9/\text{л}$, который усиливался в первые дни после дегельминтизации, обусловленный токсическим действием погибших гельминтов. К 20-ому дню количество лейкоцитов снизилось.

Эритроцитов в опытной группе до обработки было на 10 % меньше по сравнению с контролем, к 10-ому дню отмечался рост, но до конца опыта показатель не достигал уровня контроля. Количество тромбоцитов, гемоглобина и гематокритная величина у животных опытной группы существенно не отличались от показателей контрольной группы.

Средний объем эритроцита и содержание гемоглобина в эритроците до обработки и на 10-ый день были несколько выше у животных опытной группы по сравнению с контролем. При этом средняя концентрация гемоглобина в эритроците существенно не изменялась. Такое состояние характерно для гиперхромной анемии на фоне хронического аскариоза.

Показатели лейкограммы у опытных животных представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели лейкограммы в группах до и после обработки аверсектом-2

Показатель	Сроки исследований	Опытная группа	Контрольная группа
Юные нейтрофилы	До обработки	$4 \pm 0,71^{****}$	$1,4 \pm 0,8$
	10 дн. после обр-ки	$4,2 \pm 0,84^{****}$	$1,4 \pm 0,55$
	20 дн. после обр-ки	$0,8 \pm 0,45^*$	1 ± 0
Палочкоядерные нейтрофилы	До обработки	$11,4 \pm 3,65^{**}$	$5,8 \pm 2,49$
	10 дн. после обр-ки	$11,8 \pm 3,11^{***}$	$5,8 \pm 1,92$
	20 дн. после обр-ки	$2,4 \pm 0,55^{***}$	$4,8 \pm 1,3$
Сегментоядерные нейтрофилы	До обработки	$20,0 \pm 3,81^{***}$	$31,4 \pm 4,1$
	10 дн. после обр-ки	$21,8 \pm 3,9^{***}$	$31,2 \pm 4,09$
	20 дн. после обр-ки	$31,2 \pm 1,30^*$	$34,8 \pm 11,69$
Эозинофилы	До обработки	$5,2 \pm 1,3^*$	$4,4 \pm 3,21$
	10 дн. после обр-ки	$5,2 \pm 0,84^*$	$4,4 \pm 1,82$
	20 дн. после обр-ки	$5,6 \pm 1,14^*$	$4 \pm 2,55$
Моноциты	До обработки	$1,4 \pm 0,55^*$	2 ± 1
	10 дн. после обр-ки	$1,4 \pm 0,55^{**}$	$2,2 \pm 0,45$
	20 дн. после обр-ки	$2,2 \pm 1,09^*$	$2,2 \pm 0,84$
Базофилы	До обработки	$0,2 \pm 0,45^*$	$0,2 \pm 0,45$
	10 дн. после обр-ки	0	0
	20 дн. после обр-ки	$0,2 \pm 0,45^*$	0
Лимфоциты	До обработки	$57,8 \pm 8,35^*$	$54,8 \pm 4,92$
	10 дн. после обр-ки	$55,6 \pm 7,89^*$	$55 \pm 3,39$
	20 дн. после обр-ки	$57,6 \pm 3,21^*$	$54,2 \pm 10,99$

Примечание: * $P < 0,95$, ** $P > 0,95$, *** $P > 0,99$, **** $P > 0,999$

У животных, инвазированных аскаридами, по сравнению с контролем отмечали увеличение количества лимфоцитов с регенеративным ядерным сдвигом, незначительное увеличение количества эозинофилов и снижение содержания моноцитов в крови, что указывало на воспалительные процессы в организме больных животных. Через 10 дней после введения препарата ядерный сдвиг становился более выраженным. На 20-ый день в опытной группе значительно возрастал процент сегментоядерных нейтрофилов, увеличивалось количество моноцитов, что указывало на фазу выздоровления.

До обработки у инвазированных аскаридами животных отмечалось снижение общего количества белка на 12,4 % и альбумина на 5,3 % по сравнению с контролем. Существенные изменения регистрировались в показателях минерального обмена в группах. До обработки отмечалось значительное снижение содержания кальция и увеличение фосфора в крови, что привело к нарушению соотношения этих макроэлементов, играющих большую роль, особенно в супоросный период. Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты биохимических исследований свиноматок

Показатель	Сроки исследований	Опытная группа	Контрольная группа
Содержание белка, г/л	До обработки	69,14±6,75**	78,96±6,13
	10 дн. после обр-ки	71,04±5,39**	79,26±4,43
	20 дн. после обр-ки	76,36±5,68*	79,26±4,65
Содержание альбумина, г/л	До обработки	39,76±1,77*	42±3,79
	10 дн. после обр-ки	40,72±1,33*	44,84±7,20
	20 дн. после обр-ки	42,76±2,18*	44,82±6,48
Содержание Ig G, г/л	До обработки	2,18±0,09*	2,41±0,62
	10 дн. после обр-ки	2,61±0,08*	2,95±0,92
	20 дн. после обр-ки	2,85±0,09*	3,54±1,43
Содержание Ig A, г/л	До обработки	3,72±0,25*	3,67±0,31
	10 дн. после обр-ки	3,59±0,49*	3,04±0,70
	20 дн. после обр-ки	3,28±0,99*	2,34±1,13
Содержание Ig M, г/л	До обработки	2,65±0,95*	3,58±1,09
	10 дн. после обр-ки	2,43±0,72*	3,18±0,48
	20 дн. после обр-ки	2,23±0,59*	2,94±1,11
Содержание кальция, ммоль/л	До обработки	1,51±0,10*	1,58±0,11
	10 дн. после обр-ки	1,81±0,15*	1,80±0,24
	20 дн. после обр-ки	2,15±0,17*	2,19±0,19
Содержание фосфора, ммоль/л	До обработки	2,06±0,11*	2,44±0,42
	10 дн. после обр-ки	1,88±0,16*	2,08±0,35
	20 дн. после обр-ки	1,85±0,27*	1,76±0,49
Содержание холестерина, ммоль/л	До обработки	2,08±0,08*	2,43±0,53
	10 дн. после обр-ки	1,99±0,09*	2,24±0,42
	20 дн. после обр-ки	1,87±0,13*	2,03±0,13
Содержание мочевины, ммоль/л	До обработки	6,18±0,49*	6,2±0,57
	10 дн. после обр-ки	5,78±0,41*	6,16±0,32
	20 дн. после обр-ки	5,31±0,38*	6,04±0,6

Примечание: *P<0,95, **P>0,95, ***P>0,99, ****P>0,999

После дегельминтизации содержание белка и альбуминов в опытной группе постепенно увеличивалось, приближаясь к контрольным значениям. Положительная динамика наблюдалась и по другим показателям. Так, до обработки содержание Ig G в опытной группе было ниже, чем в контрольной, затем регистрировали постепенный рост в обеих группах. При этом отмечали снижение содержания Ig классов М и А, что свидетельствовало об улучшении иммуноглобулинового профиля исследуемых животных. К 20-ому дню происходило увеличения кальция, снижение фосфора, в результате чего соотношение приближалось к 1:1,2. Также положительная динамика наблюдалась по содержанию холестерина и мочевины: в течение двадцати дней происходило постепенное снижение показателей.

Заключение. По результатам проведенных исследований, эффективность препарата «Аверсект-2» составила 100 % при аскариозе, стронгилятозе ЖКТ и трихоцефалезе. Препарат не оказывал негативного влияния на организм супоросных свиноматок, инвазированных гельминтами. После введения препарата в течение двадцати дней отмечали улучшение гематологических и биохимических показателей крови исследуемых животных.

Список литературы

1. Абрамян, В.В. Влияние кишечной смешанной нематодозной инвазии на белковый обмен свиней / В.В. Абрамян, Т.Э. Гаспарян, З.А. Варданян // Питание и переработка сельхозсырья, 2008. – Т. 6. – С.58-59.
2. Беспалова, Н.С. Гельминтозы свиней в условиях юга Центрального Черноземья России / Н.С. Беспалова, Н.С. Сащенко // Ветеринария. – 2008. – Т. 8. – С.26-29.
3. 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 / В.П. Иванюк. – Иваново, 2006. – 320 с.: ил.
4. Петров, Ю.Ф. Патогенез микстинвазий свиней / Ю.Ф. Петров, В.П. Иванюк, Е.Г. Рудковская // Ветеринария. – 2003. – №4. – С. 25-27.
5. Сафиуллин, Р.Т. Паразитарные болезни свиней / Р.Т. Сафиуллин // Свиноводство. – 2004. – Т. 3. – С. 30.
6. Яруллин, А.К. Патогенез аскаридоза свиней и коррекция физиологических процессов организма переболевших животных: дис. ... канд. биол. наук / А.К. Яруллин. – Уфа, 2009. – 137 с. : ил.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ НА УГЛЕВОДНЫЙ ОБМЕН КРЫС ПОСЛЕ НЕФРОЭКТОМИИ

Приведены сведения о воздействии экстремальных факторов на углеводный обмен крыс после правосторонней нефроэктомии. Показано, что плавательная нагрузка у крыс без почки на 12 и 19 дни приводит к более выраженному понижению гликемии по сравнению с особями контрольной группы. Тест толерантности к глюкозе выявил деформацию гликемической кривой у крыс после правосторонней нефроэктомии.

Поддержание нормальной жизнедеятельности организма неразрывно связано с постоянством гомеостаза. Стабильность гомеостатических констант у животных во многом зависит от работы почек [2]. Проблема компенсации функций после удаления почки является актуальной для патологической физиологии [5]. До настоящего времени окончательно не сформулированы общие закономерности компенсации функции оставшейся почки, недостаточно раскрыты механизмы, обеспечивающие стабилизацию компенсаторно-приспособительных процессов, поэтому работа является актуальной.

Цель работы – выявить изменения уровня гликемии у крыс после правосторонней нефроэктомии.

Материалы и методы. Эксперименты выполнены на 25 половозрелых самцах нелинейных лабораторных крыс, средней массой 280 граммов, на кафедре общей патологии им. В.М. Коропова ФГБОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. Животных разделили на две группы: 1 – интактная (n=5); 2 – опытная (n=20). У крыс опытной группы под эфирным наркозом осуществляли правостороннюю нефроэктомию по задне-латеральному доступу.

Экстремальные ситуации воссоздавали при помощи плавательной нагрузки в течение 3 минут и принудительного перорального введения 20 % раствора глюкозы. Плавательную нагрузку воспроизводили, помещая крыс контрольной и опытных групп на 5, 12 и 19 дни опыта в воду на 180 сек. при температуре 33 °С. У исследуемых крыс до начала опыта, спустя 30 и 900 сек после плавания проводили глюкозометрию с помощью портативного глюкометра «One Touch Horizon», (США). Тест

толерантности к глюкозе проводили у крыс натошак на 7, 14 и 21 дни опыта. Животным перорально вводили 20 % раствор глюкозы в объёме 10 мл (2000 мг). Глюкозометрию проводили натошак до начала опыта, спустя 15, 30, 45 мин. 1 час, 1 час 30 мин. и 2 часа. Статистический анализ полученных цифровых данных проводили с использованием программы «STATISTICA 6.0» и t-критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение. При плавательной нагрузке установлено, что у крыс интактной группы и особей без правой почки на 5 день в течение 3 мин. сохранялась плавучесть, они плавали более активно и перемещались по всему периметру ванны с кратковременными периодами отдыха. У крыс, спустя 12 и 19 дней после резекции правой почки, при плавании зафиксирована сниженная физическая активность и плавучесть к концу первой минуты опыта, что выражалось в приобретении вертикального положение тела в воде.

Таблица 1 – Показатели гликемии у крыс при плавательной нагрузке

Этап исследования	Интактная группа крыс, глюкоза, ммоль/л	Опытная группа крыс		
		5 день опыта, глюкоза, ммоль/л	12 день опыта, глюкоза, ммоль/л	19 день опыта, глюкоза, ммоль/л
До опыта	5,4±0,97	6,22±0,81	6,78±1,3	5,58±0,67
30 сек. после плавания	4,6±0,67	7,06±0,92	5,66±1,38	7,86±0,93
15 мин. после плавания	6,3±1,1	6,36±0,81	4,26±0,81	5,36±1,01

Во время плавания у крыс контрольной группы наблюдается понижение концентрации глюкозы в крови до 4,6±0,67 ммоль/л, возможно это связано с утилизацией глюкозы крови, вследствие повышенного тонуса поперечно-полосатой мускулатуры. В процессе мышечных сокращений высвобождается химическая энергия, заключённая в АТФ, которая расходуется на процессы соединения актима с миозином и образованием активного сократительного белка – актомиозина, что инициирует увеличение транспорта глюкозы крови внутрь клетки мышц.

Спустя 30 сек. после плавания у крыс без почки на 5 и 19 дни возрастает концентрация глюкозы в крови до $7,06 \pm 0,92$ и $7,86 \pm 0,93$ ммоль/л, соответственно. По истечении 15 минут после плавательной нагрузки концентрация глюкозы снижалась до нормальных значений. Вероятно, выброс в кровяное русло адреналина и норадреналина вызывает повышение концентрации глюкозы в крови. Полученные данные согласуются с исследованиями А.П. Иванова, И.А. Тюзикова (2011).

Тест толерантности к глюкозе у интактных крыс показал (рис.1), что гипергликемия достигает максимального значения спустя 15 мин. опыта, далее, к 30 мин. отмечается резкое снижение концентрации глюкозы в крови до $12,92 \pm 1,52$ ммоль/л. К 120 мин. опыта концентрация глюкозы достигает нормальных значений без резких колебаний гликемической кривой. По всей видимости, гипергликемия инициирует двухфазное выделение инсулина. Первый пул – немедленного реагирования, в течение 15 мин. выделяется инсулин, заключённый в гранулах, находящихся максимально близко к мембране β -клетки. Второй пул является более протяженным во времени и обеспечивается стабильным выделением запасов инсулина, содержащимся в β -клетках [1].

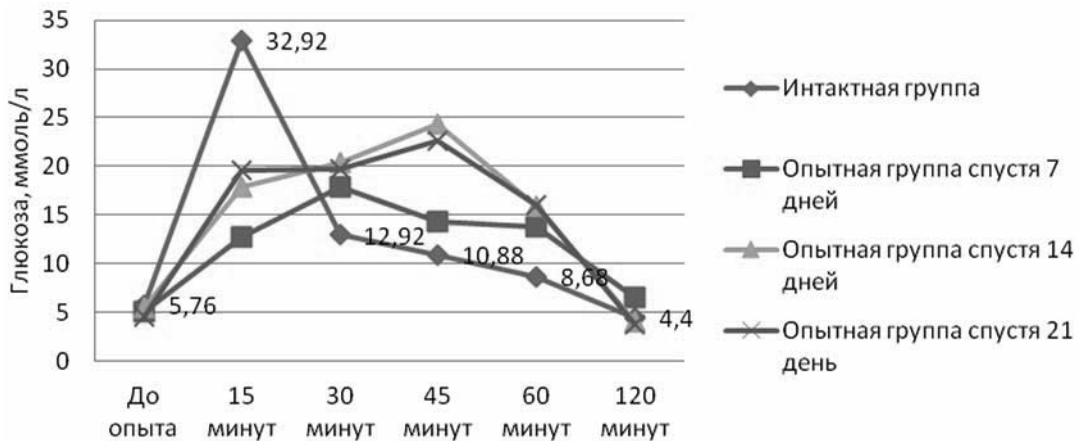


Рисунок 1 – Изменение гликемии у крыс без правой почки в тесте толерантности к глюкозе

Пероральное введение 20 % раствора глюкозы нефроэктомированным крысам на 7 день после операции в объёме 10 мл показывает, что концентрация глюкозы в крови достигает максимального значения – $17,83 \pm 3,62$ ммоль/л к 30 мин. исследования, а у опытных особей на 14 и 21 дни – $24,33 \pm 2,81$ ($p < 0,001$) и $22,56 \pm 2,18$ ммоль/л ($p < 0,001$), соответственно,

только к 45 мин. опыта. Гликемическая кривая крыс без почки на 14 и 21 дни опыта видоизменена, по сравнению с интактной группой крыс показывает более позднюю и резко выраженную утилизацию глюкозы. Вероятно, это связано с увеличением концентрации в крови эпинефрина после нефрэктомии, развитием прессорного эффекта на сосуды энтероцитов, что понижает абсорбцию глюкозы в кровь из просвета тонкого отдела кишечника, а также с воздействием адреналина на β -адренорецепторы и ингибировании секреции инсулина. Увеличение концентрации адреналина и норадреналина приводит к сужению эфферентных артериол [6], возрастанию фильтрационного давления, повышению почечного кровотока и диуреза. Вероятно, у нефрэктомированных крыс в условиях гипергликемии возрастает диурез и выделение глюкозы как порогового вещества.

Таким образом, воспроизведение экстремальных ситуаций у крыс без правой почки в послеоперационный период позволяет выявить у них изменения углеводного обмена. При правосторонней нефрэктомии у крыс следует учитывать изменение гормонального фона.

Список литературы

1. Аметов, А.С. Роль бета-клеток в регуляции гомеостаза глюкозы в норме и при сахарном диабете 2 типа / А.С. Аметов // Сахарный диабет. – 2008. – №4. – С. 6-11.
2. Гуламова, Ш.Х. Системный анализ гомеостатической функции почки в процессе её гипертрофии у нефрэктомированных крыс / Ш.Х. Гуламова // Вестник новых медицинских технологий. – 1998. – № 1. – С.103-106.
3. Еременко, А.А. Мезатон или норадреналин при лечении послеоперационной сердечно-сосудистой недостаточности у кардиохирургических больных / А.А. Еременко, М.А. Бабаев // Вестн. интенсивной терапии. – 2009. – № 1. – С. 18-21.
4. Иванов, А.П. Влияние экспериментального стресса (нефрэктомия и резекция почки) на медиаторно-гормональный гомеостаз у крыс / А.П. Иванов, И.А. Тюзиков // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 3.
5. Рузиев, Т.Р. Структура и функции почки / Т.Р. Рузиев // Научные труды 1 съезда физиологов СНГ- Сочи, Дагомыс. – 2005. – Т.2. – С.89.
6. Schaer G.L., Fink M.P., Parillo J.E. Norepinephrine alone versus norepinephrine plus low-dose dopamine: enhanced renal blood flow with combination pressor therapy. Crit Care Med 1985; 13: 492—496.

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ВОСПРОИЗВОДСТВА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ (ОБЗОР)

Освещен перспективный метод интенсификации воспроизводства в молочном скотоводстве, который заключается в стимуляции охоты и синхронизации овуляции у коров. В источниках научной литературы проанализировано изменение гормонального фона коров в разрезе схемы синхронизации овуляции «Ovsynch».

В условиях эксплуатации коров на крупных промышленных комплексах возникла настоятельная необходимость поиска регулирования процессов воспроизводства. Изучение закономерностей нейроэндокринных механизмов размножения крупного рогатого скота создало возможность разработки эффективных методов контроля воспроизводства стада высокопродуктивных животных.

Спонтанный характер и непредсказуемость полового цикла коров не в полной мере позволяет использовать календарное планирование оплодотворения. Более того, большинство ученых считают антагонистической зависимость между уровнем удоя и фертильностью высокопродуктивных молочных животных [1, 3].

Ученые [8], рассматривая цикличность работы яичников с точки зрения эндокринной системы, делят половой цикл у коров на две фазы:

- 1) фолликулиновая – период роста фолликула с последующей овуляцией;
- 2) лютеиновая – период развития в яичнике желтого тела на месте лопнувшего фолликула.

В то же время некоторые ученые указывают на то, что для нормального протекания циклических изменений в яичниках коров необходимо наличие тонкого равновесия между различными гормонами, принимающими участие в этом процессе. Так, чрезмерная продукция ФСГ препятствует наступлению овуляции и вызывает образование кистозных фолликулов, а в последующем – развитие кисты яичника. В свою очередь, недостаточное выделение ЛГ тормозит овуляцию и препятствует образованию желтого тела на месте лопнувшего фолликула [2].

Учеными установлено, что в первую фазу цикла гипоталамус продуцирует фолликулостимулирующий-рилизинг-фактор, вызывающий секрецию гипофизом ФСГ, содержание которого в плазме крови животных прогрессивно повышается. Это приводит к стимуляции роста фолликула, под гормональным влиянием которого выделяется определенное количество лютеинизирующего гормона. Фолликулостимулирующий и лютеинизирующий гормоны обуславливают рост первичного фолликула, а в дальнейшем – развитие его до стадии зрелости – графова пузырька, при этом яйцеклетка увеличивается и достигает в диаметре 100-140 мк.

Дальнейшая стадия развития фолликула – овуляция, перед ней наблюдается изменение уровня как гонадотропных гормонов гипофиза, так и стероидных гормонов яичника.

Постовуляторный пик концентрации эстрадиола-17 β наблюдается на 5-7-е сутки цикла, который, вероятно, связан с присутствием в яичнике большого фолликула, который не овулирует. Glencross R. G., Smith J. F., Peters A. R. наблюдали пик содержания в плазме крови этого гормона у осемененных, но не оплодотворенных коров. Тем не менее, физиологическое значение пика эстрадиола-17 β остается на сегодня невыясненным. Самая высокая концентрация этого гормона (10,1 пг/мл) наблюдается за 1-2 суток до полного лютеолиза [7]. Пик концентрации эстрадиола-17 β в плазме крови вызывается выбросом ЛГ из передней доли гипофиза. В свою очередь, ЛГ стимулирует секрецию эстрадиола-17 β путем развития фолликула [5].

Во время фолликулиновой фазы цикла животного размер фолликулов увеличивается незначительно, лишь в течение нескольких суток перед овуляцией наступает так называемый «овуляционный скачок», вследствие которого количество созревающих фолликулов резко уменьшается, а доминантные – начинают интенсивно расти. Растущий и созревающий фолликул продуцирует эстрогенные гормоны, пик выброса которых приходится на момент овуляции.

Во вторую фазу полового цикла коров, которая следует после овуляции, происходит постепенное увеличение уровня в плазме крови ЛГ. На этом фоне усиливается пролиферация (разрастание) клеток гранулезы лопнувшего фолликула, которые считаются предшественниками лютеиновых клеток. По истечению некоторого времени эти клетки, окрашенные в жел-

тый цвет, подвергаются васкуляризации (кровообращению), вследствие чего в течение 3-4 суток формируется желтое тело, которое секретирует прогестерон и незначительное количество эстрогенов.

Учеными и практиками доказано, что самыми эффективными технологиями, улучшающими воспроизводительные показатели высокоудойного стада коров, является, во-первых, стимуляция половой охоты, а во-вторых, – синхронизация овуляции. Это указывает на то, что между этими двумя понятиями существует ощутимая разница. Так, стимуляция половой охоты (от лат. stimulus – сильный побудительный момент) – это искусственное приведение одного или группы животных в состояние полового возбуждения, способствующее появлению течки, независимо от фазы полового цикла.

Синхронизация (от греч. συνχρόνος – одновременный) – это одновременная индукция охоты с последующей овуляцией у группы животных, которая достигается путем коррекции гормонального статуса их организма.

На сегодня для гормональной обработки молочных коров с целью одновременной овуляции успешно испытана ее синхронизация по так называемой схеме «Ovsynch» [4]. Эта схема предусматривает две внутримышечные инъекции аналога гонадотропного рилизинг-фактора (ГнРГ), в промежутке между которыми осуществляется однократная инъекция синтетического аналога простагландина (PGF_{2α}). Эта схема считается довольно перспективной [9]. По ней проводят животным три внутримышечные инъекции: первую – 100 мкг ГнРГ за 10 суток до искусственного осеменения (40-48 сутки после отела), вторую – 35 мг ПГФ_{2α}, спустя 7 суток, и третью – 100 мкг ГнРГ, спустя 48 часов. Искусственное осеменение новотельных животных проводят через 20-24 часа после третьей инъекции ГнРГ.

Синхронизация овуляции по схеме «Ovsynch» обычно применяется у коров, находящихся на разных стадиях полового цикла. Введением ГнРГ в сочетании с простагландином приводит на момент индуцирования лютеолиза к большей гомогенности фолликулов яичника. Результатом этого является возможность более точного прогнозирования наступления эструса после вызванного простагландинами лютеолиза и эффективности синхронизации выброса ЛГ, что позволяет консолидировать во времени развитие фолликулов и регрессию желтого тела.

В порядке дальнейшего развития схемы синхронизации овуляции у коров в университете штата Висконсин (США) была разработана и испытана, в качестве дополнения к схеме «Ovsynch», схема пресинхронизации овуляции «Presynch-Ovsynch». Такая схема гормональной обработки овуляции представляет собой двукратное инъектирование ПГФ2 α (25 мл) на 32 и 46 сутки после отела животных. Далее их обрабатывают согласно схеме «Ovsynch»: ГнРГ – 100 мкг на 60 сутки, ПГФ2 α – 25 мг на 67 сутки, ГнРГ – 100 мкг на 69 сутки.

Искусственное осеменение проводят спустя 24 ч, в планируемое время, без выборки коров в состоянии охоты (на 70 сутки после отела).

Схема обработки «Resynch» была разработана для проведения повторной синхронизации овуляции у животных, которые пришли в состояние охоты после стимуляции по схеме «Presynch-Ovsynch».

В своих работах Burke J.M. De La Sota R.L., Risco C.A. рекомендуют проводить ресинхронизацию овуляции коров, начиная с 33 суток после неплототворного осеменения. Результаты осеменения после ресинхронизации овуляции коров показали, что индекс осеменения имеет тенденцию к повышению по мере удаления начала синхронизации от момента неплототворного осеменения [6].

Следует отметить, что к стимуляции охоты и синхронизации овуляции допускаются не только коровы с физиологически нормальным состоянием яичников и матки. Препараты, используемые для выполнения схемы стимуляции овуляции и синхронизации охоты, имеют лечебное действие, поэтому некоторые патологические процессы, такие, как «гипофункция яичников» и «персистенция желтого тела» не препятствуют применению данной схемы. В то же время неэффективным будет проведение стимуляции охоты и синхронизации овуляции у животных, которым поставлен диагноз «гипоплазия яичников», «кистоз», «метрит» (воспаление мышечного и слизистого слоев матки), «пиометрит» (скоплением в полости матки гнойного экссудата), «воспаление молочной железы».

В некоторых крупных скотоводческих комплексах Украины с целью интенсификации воспроизводства стада высокопродуктивных коров применяют гормональную стимуляцию охоты и синхронизацию овуляции. Так, ЧАО «Агро-Союз» Синель-

никовского района Днепропетровской области является флагманом в отрасли молочного скотоводства на Украине. В хозяйстве поголовье высокопродуктивных голштинских коров отличается высокой молочной продуктивностью – 10 тыс. кг молока за 305 дней лактации. Животные содержатся в коровниках беспривязно, с отдыхом в боксах, кормление осуществляется полнорационными консервированными кормосмесями с раздачей на кормовые столы. У всех животных имеется свободный доступ к воде. Доеение коров проводят три раза в сутки с использованием доильной установки типа «Параллель». Показатели микроклимата зоны содержания и отдыха животных, а также качества воды удовлетворительные.

С целью улучшения воспроизводительных качества голштинских коров в хозяйстве с 2002 г. применяют схему «Ovsynch»: внутримышечная инъекция гормональных лекарственных средств чешского производства – сурфагон, аналог гонадотропин-рилизинг гормона люлиберина и эстрофан – синтетический аналог простагландина ПГФ_{2α}.

Все поголовье коров, которое подлежит синхронизации овуляции, характеризуется в основном физиологически нормальным состоянием органов репродуктивной системы. Синхронизация овуляции начинается на 17 сутки после отела. Очередную инъекцию эстрофана вводят на 31 сутки после отела. Спустя 10 суток животным инъецируют сурфагон, а через 7 суток – снова эстрофан. На 50 сутки после отела коровы снова подвергаются инъекции сурфагона.

Внутримышечная инъекция гормональных препаратов активизирует образование в организме животных ФСГ и ЛГ. Фолликулостимулирующий гормон стимулирует развитие и созревание фолликула, что сопровождается образованием эстрогенов, которые способны вызывать течку. Высокий уровень эстрогенов в плазме крови, в свою очередь, подавляюще влияет на уровень секреции ФСГ, но при этом стимулирует выделение ЛГ. При достижении нужной концентрации ЛГ (18,5 нг/мл) у животных наступает овуляция [5].

Искусственное осеменение (ректо-цервикальным методом) проводят на следующие сутки без выявления коров в охоте, но в максимально приближенное время от последней инъекции сурфагона (за сутки). Перед осеменением у животных определяют функциональное состояние яичников путем ректальной пальпации.

На 76 сутки после отела проводят инъекцию сурфагона, а ультразвуковое исследование матки лактирующих животных осуществляют ректальным способом на 118 сутки. Однако, как показывает практика, не у всего поголовья коров, подвергнутого стимуляции охоты и синхронизации овуляции, подтверждается состояние стельности. Таких животных обрабатывают согласно схеме ресинхронизации овуляции, которая представляет собой лишь сегмент основной схемы.

Ресинхронизация овуляции проводится в несколько приемов: через 2 суток после УЗИ матки (неподтверждение стельности) – инъекция эстрофана, спустя 24 часа – снова сурфагон. На следующие сутки проводят искусственное осеменение коров без выявления их в состоянии охоты, подвергшихся ресинхронизации овуляции, после чего через 24 суток (на 111 сутки после отела) – инъекция сурфагона.

Ультразвуковая диагностика стельности коров проводится на 118 сутки после отела, то есть на 33 сутки после начала схемы ресинхронизации овуляции. Стельность у животных устанавливают с помощью ультразвукового исследования матки прибором «Skanner-Falko CL» с частотой 8 МГц.

Выводы. При интенсивной технологии эксплуатации и постоянном повышении уровня молочной продуктивности голштинских коров, а также с целью повышения эффективности репродуктивных качеств целесообразно использовать сурфагон и эстрофан – гормональные препараты, предназначенные для стимуляции охоты и синхронизации овуляции.

На фоне стимуляции охоты и синхронизации овуляции бесплодным коровам необходимо проводить ресинхронизацию овуляции, которая представляет собой заключительную часть общей схемы «Ovsynch».

Список литературы

1. Гафарова, Ф.М. Влияние уровня молочной продуктивности коров на их воспроизводительные качества: материалы междунар. научно-практ. конф., посвященной 80-летию ФГОУ ВПО Башкирский ГАУ, ч. 1 / Ф.М. Гафарова, Ф.А. Гафаров. – Уфа, 2010. – С. 170-171.
2. Сольский, Я.П. Гинекологическая эндокринология / Я.П. Сольский [и др.] – К.: Здоров'я, 1976. – С. 23.
3. Субботин, А.Д. Научно-практическое руководство по улучшению результативности искусственного осеменения коров и телок / А.Д. Субботин. – Д.: ГНУ ВИЖ Россельхозиздат, 2011. – С. 38.

4. Burke J.M. De La Sota R.L., Risco C.A., Staples C.R., Schmitt É. J.-P., Thacher W.W. Evaluation of timed insemination using a gonadotropin-releasing hormone agonist in lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.*, 1996, vol.79, n.8, p. 1385-1393.
5. Ball P.J. and Peters A.R. *Reproduction in cattle*. Blackwell Publishing, 2004, 242 p.
6. Fricke P.M., Caraviello D.Z., Weigel K.A. and Welle M.L. Fertility of dairy resynchronization of ovulation at three intervals following first timed insemination. *J. Dairy Sci.*, 2003, vol, 86, n. 12, p. 3941-3950.
7. Glencross R. G. Esslemont R. J, Bryant M. J and Pope G. S. 1981. Relationships between the incidence of pre-ovulatory behaviour and the concentrations of Oestradiol-17 β and progesterone in bovine plasma. *Applied Animal Ethology* 7: 141-148.
8. Hunter R.H.F. *Physiology and technology of reproduction in female domestic animals*. Academic Press. London – New York – Toronto Sydney – San Francisco, 1980, 320 p.
9. Pursley J.R., Mee M.O., Wiltbank M.C. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF2alpha and GnRH. *Theriogenology*. 1995 vol. 44, iss. 7, p. 915-923.

УДК 619:616.995.1:636.2.082.453.2(470.51)

Е.С. Климова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ГЕЛЬМИНТОЗЫ ТЕЛОК СЛУЧНОГО ВОЗРАСТА В ОАО «УЧХОЗ ИЮЛЬСКОЕ ИЖГСХА»

В число миксинвазий жвачных животных в Удмуртской Республике входят фасциолез, дикроцелиоз, неоскариоз и другие. Анализ паразитарной ситуации в ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА» за 2012 г. выявил, что у животных 16-18-месячного возраста отмечается наиболее высокая экстенсивность инвазии. Из 4-х ранее используемых в хозяйстве препаратов наиболее эффективен в отношении указанной ассоциации гельминтов *Klozantin* 20%.

Особое место среди заболеваний занимают паразитозы, которые причиняют большой экономический ущерб животноводству вследствие значительного снижения мясной и молочной продуктивности, племенной ценности молодняка, резистентности организма, а нередко и падежа животных [1]. Гельминтозы среди поголовья крупного рогатого скота являются широко распространенными, причем компоненты паразитоценозов – различные, варьирующие в связи с рядом факторов [2].

У жвачных животных в Удмуртской Республике наиболее широко распространены ассоциации фасциолеза, дикроцелиоза, неоскариоза и другие.

Анализ паразитарной ситуации в ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА» за 2012 г. выявил, что у животных 16-18-месячного возраста отмечается наиболее высокая экстенсивность инвазий.

В связи с этим мы задались целью проанализировать паразитологическую ситуацию в данном хозяйстве, а также разработать меры борьбы с гельминтозами телок случного возраста в ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА». Исходя из заданной цели, поставили следующие задачи:

1) выявить степень инвазированности телок случного возраста;

2) определить экстенсивность и эффективность антгельминтных препаратов широкого спектра действия.

Материалом для копрологических исследований служили 789 проб фекалий от телок случного возраста из вышеуказанного хозяйства.

Нами был проведен анализ сезонной динамики гельминтозов телок, результаты которых приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Сезонная динамика инвазированности телок случного возраста

Паразитозы	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Фасциолез	10,9	32,5	3,3	29,6
Дикроцелиоз	10,9	49,6	21,1	56,8
Стронгилятоз	13,1	0	0	4,6
Неоскариоз	50	67,1	25,4	27,3

Необходимо отметить, что максимальная степень заражения отмечается в весенний период по фасциолезу (32,5 %) и неоскариозу (67,1 %), а в осенне-зимний период – по дикроцелиозу (56,8 %).

В связи с указанными обстоятельствами мы поставили задачу выявить наиболее эффективный антгельминтный препарат.

Нами определялась экстенсивность и эффективность 4-х препаратов, которые в разные годы уже применялись в хозяйстве: альвет 20 % (гранулы), ивермек, иверсект и клозантин 20 %. Антгельминтики применяли согласно инструкциям. Животных сфор-

мировали по принципу пар-аналогов в четыре опытные и одну контрольную группы по 30 голов в каждой.

Эффективность препаратов оценивали по результатам копрологических исследований до и после обработки на 10, 20 и 30 дни.

Таблица 2 – Экстенсивность инвазии до и после дегельминтизации

Группа	Паразитозы	Экстенсивность инвазии, %			
		до обработки	после обработки		
			10-ый	20-ый	30-ый
I группа (альвет)	Фасциолез	20	40	0	0
	Дикроцелиоз	40	60	0	40
	Неоаскариоз	80	40	0	0
II группа (ивермек)	Фасциолез	20	46,6	0	0
	Дикроцелиоз	26,6	60	6,6	33,3
	Неоаскариоз	33,3	73,3	6,6	6,6
III группа (иверсект)	Фасциолез	63,3	46,6	0	0
	Дикроцелиоз	46,6	46,6	0	13,3
	Неоаскариоз	86,6	60	0	10
IV группа (клозантин)	Фасциолез	30	16,6	0	0
	Дикроцелиоз	73,3	60	0	6,6
	Неоаскариоз	100	56,6	3,3	6,6
V группа (контроль)	Фасциолез	6,6	6,6	13,3	33,3
	Дикроцелиоз	20	40	13,3	20
	Неоаскариоз	60	40	36,6	40

Из данных таблицы 2 видно, что до обработки степень зараженности животных гельминтозами колеблется от 20 до 100 %. Значительных изменений степени зараженности гельминтозами животных контрольной группы не наблюдалось. Так, инвазированность телок по фасциолезу составляла от 6,6 до 33,3 %, по дикроцелиозу – от 13,3 до 40 % и по неоаскариозу – от 36,6 % до 60 %.

Динамика степени зараженности животных опытных групп за весь период исследований представлена на рисунках.

По результатам, представленным на рисунке 1, видно, что после обработки животных альветом степень зараженности по фасциолезу и дикроцелиозу после пика в первой декаде постепенно снижается. Только на 20-ый день опыта экстенсивность по всем гельминтозам равна нулю.

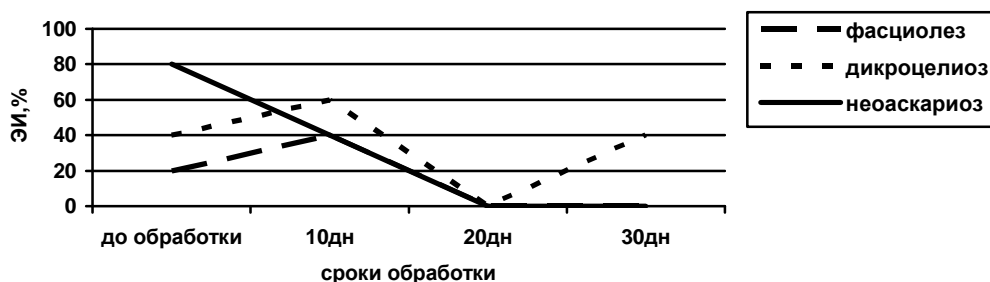


Рисунок 1 – Эффективность применения препарата альвета

Однако к концу опыта (на 30-й день) зараженность животных дикроцелиозом постепенно повышается, достигая первичной степени инвазии. Это говорит о том, что препарат негативно воздействует на паразита, угнетая воспроизводительные функции, при этом не вызывая его гибель. В последующем наблюдается восстановление биотических свойств гельминта.

В ходе опыта проводили исследования препаратов ивермек и иверсект. Результаты представлены на рисунках 2 и 3.

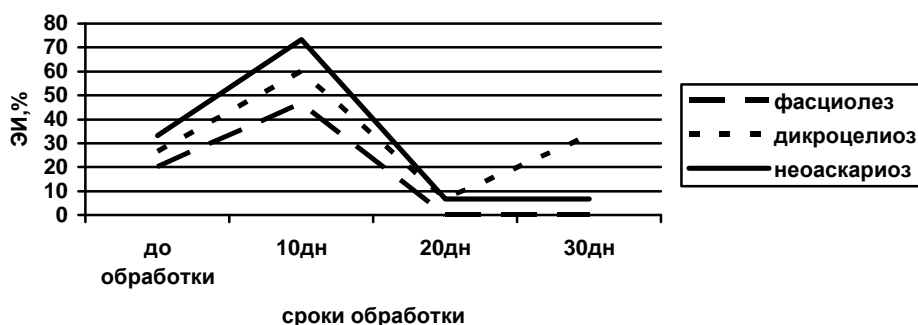


Рисунок 2 – Эффективность применения ивермека

Как видно из рисунка 2, после применения ивермека на 20-й день экстенсивность инвазий и по дикроцелиозу, и по неоаскариозу составила 6,6 %. Пик на 10 день можно объяснить тем, что происходит массовая гибель и выделение всех стадий паразитов из организма, даже у животных со слабой степенью зараженности, что позволяет обнаружить их при копрологических исследованиях.

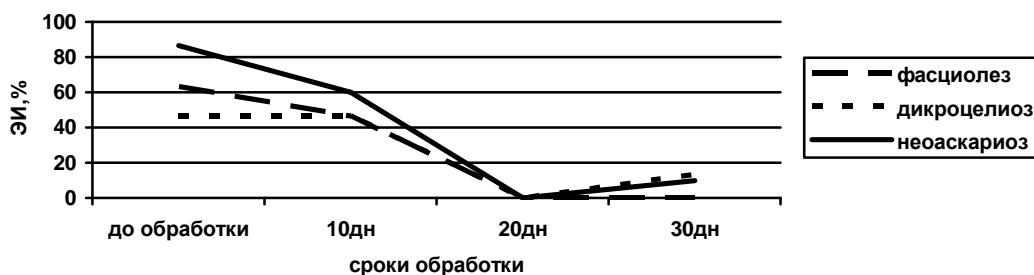


Рисунок 3 – Эффективность применения иверсекта

Необходимо указать, что при оценке качества обработки экстенсивность инвазии после дегельминтизации иверсектом (рис. 3) по сравнению со второй опытной группой была ниже при дикроцелиозе на 20 %, а при неоскариозе – выше на 3,4 %. Иверсект более эффективен по сравнению с ивермеком и степень зараженности к 30 дню достаточно низка.

По итогам исследований можно указать, что действие клозантина по сравнению с вышеперечисленными препаратами более выражено и стабильно.

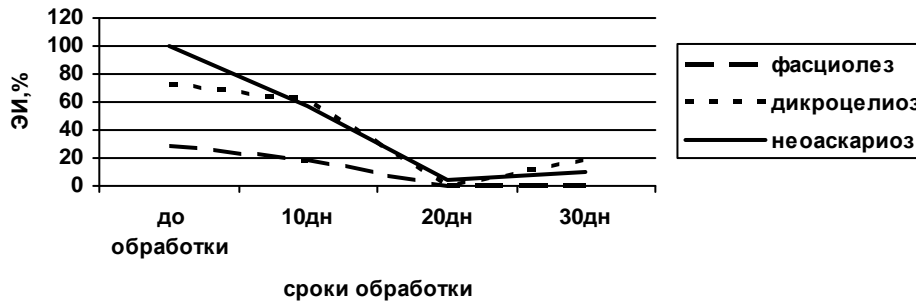


Рисунок 4 – Эффективность применения клозантина 20 %

Экстенсивность эффективности препарата составила 100 % к 20-му дню по всем гельминтозам. В последующем степень зараженности гельминтозами повышалась, но была ниже, чем в других группах.

Высокий процент зараженности животных неоскариозом может быть связан, на наш взгляд, не с низкой эффективностью препаратов, а с особенностями цикла развития геогельминтов и возможной реинвазией.

Из 4-х испытанных препаратов наиболее эффективен в отношении указанной ассоциации гельминтов *Klozantin 20%*. Высокие проценты зараженности на 30-й день во всех группах дикроцелиозом может быть обусловлено как адаптацией паразитов к препаратам, так и возможно на фоне пониженной резистентности организма после дегельминтизации.

Следовательно, при разработке схем мероприятий по борьбе с микстинвазиями важно учитывать не только ассоциации паразитов, но и сроки проведения обработок, а также продолжительность применения препаратов в конкретных хозяйствах.

Список литературы

1. Кряжев, А. Л. Эпизоотологические особенности гельминтозов крупного рогатого скота в условиях Вологодской области / А. Л. Кряжев // Молочнохозяйственный вестник. – 2011. – №1,2 кв. – С. 5-7.
2. Шакиров, А.Б. Гельминты и гельминтозы крупного рогатого скота в Кыргызской Республике и меры борьбы с ними : автореф. дис. ... канд. вет. наук / А.Б.Шакиров. – Бишкек, 2004.

УДК 636.083 68.39.17

М.В. Колоткина

СПК «Чутырский»

Л.Ф. Хамитова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

АНАЛИЗ СХЕМ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ГНОЙНО-КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ХОЗЯЙСТВАХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Рассматриваются вопросы лечения гинекологических патологий, в частности, послеродового катарально-гнойного эндометрита. Изучается эффективность используемых схем.

На сегодняшний день хозяйства стремятся к увеличению продуктивности крупного рогатого скота. В свою очередь, увеличение производства животноводческой продукции наряду с совершенствованием породных и продуктивных качеств животных тесно связано с состоянием воспроизводства стада.

Анализируя литературные источники, мы видим, что между молочной продуктивностью и плодовитостью коров в большинстве случаев установлена отрицательная корреляция. С увеличением удоя на каждые 1000 кг межотельный и сервис-периоды удлиняются от 5 до 22 дней, а оплодотворяемость снижается на 13 %. По научным данным, увеличение удоя от 2500 до 7000 кг сопровождается удлинением периода восстановления половых путей на 11,2 дня, периода осеменения – на 21,6 дня. У высокопродуктивных коров на оплодотворение затрачивается на 0,9 осеменений больше, что по времени равняется одному половому циклу. Одной из главных проблем воспроизводства является возникновение послеродового гнойно-катарального эндометрита.

Послеродовой гнойно-катаральный эндометрит (*Endometritis puerperalis catarrhalis purulenta acuta*) – это острое воспаление слизистой оболочки матки гнойно-катарального характера, характеризующееся нарушением сократительной функции матки, скоплением в ней экссудата и периодическим его выделением. В связи с особенностями родовых путей, строения таза и продолжительностью родов послеродовые эндометриты чаще бывают у коров, реже – у коз и других видов животных.

Частота возникновения послеродового эндометрита у коров зависит от времени года и характера родов. Острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит регистрируется в среднем у трети отелившихся коров. Наибольшее количество больных выявляется в зимне-весенний, а наименьшее – осенью. По данным разных авторов, после патологических родов заболеваемость коров составляет от 53 до 75 %.

Основными этиологическими моментами в возникновении послеродового эндометрита являются травмы слизистой оболочки матки и их инфицирование при патологических родах, задержании последа, субинволюции матки, выпадении влагалища и матки, при занесении микрофлоры в родовые пути загрязнёнными руками или инструментом во время родовспоможения, при оперативном отделении последа. Рядом стоящие здоровые коровы могут заражаться от больных через подстилку, загрязнённую экссудатом. Возможны острые эндометриты на почве абортов, особенно при бруцеллёзе, кампилобактериозе, трихомонозе и других болезнях.

Нередко эндометрит может развиваться по продолжению, то есть со слизистой оболочки влагалища, шейки матки, а также от возбудителей, проникших гематогенным и лимфогенным путями.

Острый послеродовой гнойно-катаральный эндометрит развивается из острого катарального эндометрита при запоздалом вмешательстве. Внедрение возбудителя происходит через шейку матки или гематогенным путём.

Предрасполагающим фактором в развитии воспаления в эндометрии является ослабление резистентности организма во время родов, особенно при недостаточном и несбалансированном кормлении (преобладание в рационе кислых кормов, особенно силоса низкого качества при недостатке сена; минерально-витаминная недостаточность, особенно нарушение Са:Р, дефицит каротина, витаминов А, D, Е и др.), плохом содержании, отсутствии моциона и наличии других болезней. При этом патогенными становятся даже те бактерии, которые в обычных условиях находятся в половых органах. Патогенные штаммы некоторых грибов самостоятельно или в ассоциации с бактериями также могут быть причиной возникновения эндометрита у коров.

Сегодня в хозяйствах Удмуртской Республики наибольшее распространение получили 2 схемы лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита.

Схема №1: в/маточное введение энрофлона 1-2 табл. ежедневно 5 раз с последующим ректальным массажем матки, окситоцин 50 Е.Д. ежедневно в течение 5 – 6 дней, тетрамаг 6 мл 2 раза с интервалом 7 дней, блокада по Исаеву с использованием 0,5%-ого новокаина 2 – 4 раза с интервалом 48 ч.

Схема №2: в/аортальное введение 1%-ого новокаина 100 мл 2 – 4 раза с интервалом 48 ч., в/маточное введение эндометрамага 50 – 150 мл 3 – 5 раз с интервалом 24 – 48 ч. с последующим ректальным массажем матки, утеротон по 10 мл в/м с интервалом 24 ч. до выздоровления, тетрамаг 6 мл 2 раза с интервалом 7 дней, ПДЭ по 20 мл п/к 5 раз с интервалом 48 ч.

Сравнивая данные схемы лечения, нами были отобраны 2 опытные группы животных по 10 голов, массой около 550 кг. Лечение первой группы проводилось по схеме №1, а второй, соответственно, по схеме №2.

При анализе полученных данных эксперимента были сделаны следующие выводы.

1. При внутриматочном введении больших объёмов жидких лекарственных форм лечение, даже при условии последующего ректального массажа матки, сроки выздоровления смещаются на несколько дней.

2. Хотя по наставлению утеротон возможно вводить 3 раза с интервалом 24 ч., данный препарат используется в течение 10 дней минимум.

3. По сравнению с утеротоном действие окситоцина намного короче, следовательно, для достижения подобного эффекта его необходимо использовать до 2 – 3 раз в день.

4. В/аортальное введение 1%-ого новокаина оказывает более сильный терапевтический эффект, чем при использовании блокады по Исаеву с использованием 0,5%-ого новокаина. Хотя также, как и при использовании утеротона, необходимо продлевать курс блокад до 5 – 6 раз.

5. В среднем срок лечения при использовании обеих схем составлял 2 – 3 недели.

6. Хотелось бы отметить, что наибольший эффект мог бы быть достигнут при совмещении схем, и это выглядело бы следующим образом: в/маточное введение энрофлона 1-2 табл.

ежедневно 5 раз с последующим ректальным массажем матки, в/аортальное введение 1%-ого новокаина по 100 мл 2 – 4 раза с интервалом 48 ч., утеротон по 10 мл ежедневно до выздоровления, тетрамаг 6 мл 2 раза с интервалом 7 дней, ПДЭ по 20 мл п/к 5 раз с интервалом 48 ч.

УДК 636.22/.28:611/612:636.237.21

А.И. Коростелёв

НОУ ВПО Московский психолого-социальный университет,
филиал, г. Брянск

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РОСТА ОРГАНОВ И ЖЕЛЕЗ У МОЛОДНЯКА БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Проведено морфометрическое исследование органов и желез внутренней секреции, их рост у телят и молодняка бычков черно-пестрой породы от рождения до 16-месячного возраста при различном уровне интенсивности выращивания и плотности радиоактивного загрязнения территории.

Изменение интенсивности роста и развития органов является ответной реакцией организма на изменение условий питания [4]. При обильном кормлении все органы в равной мере обеспечиваются питательными веществами, и рост их происходит в соответствии с генетическим потенциалом, и максимальные точки их роста сближаются. При недостаточном питании начинает действовать система приоритета в очерёдности развития отдельных органов и тканей в результате различий их обменной активности, и вершины кривых скорости роста друг от друга удаляются (Дж. Хэмонд [4]). Интенсивное выращивание активным образом влияет на снижение воздействия радиоактивного прессинга при возрастном формировании желудочно-кишечного тракта. Полученные данные подтверждаются результатами ранее проведённых исследований [2, 3].

Материал и методы. Исследования проводили на животных черно-пестрой породы при умеренном и интенсивном выращивании от суточного до 16-месячного возраста. Содержащихся на территории с различной плотностью радиоактивного загрязнения, Ки/км².

Результаты исследования. При послеубойном осмотре установлено, что у телят, родившихся от коров, воспроизводящихся длительное время на радиоактивной территории с плотностью от 15 до 40 Ки/км², а также в дальнейшем у молодняка бычков при умеренном выращивании на территории от 15 до 40 Ки/км² плотности радиоактивного загрязнения, внутренние органы имели отклонения по массе по сравнению с их сверстниками, выращенными на чистой и квазичистой территории по плотности радиоактивного загрязнения и при интенсивном откорме бычков на территории с плотностью 0,57-1,0 Ки/км² (табл.1). Так, абсолютная масса органов и желез внутренней секреции и их морфометрические показатели в I контрольной группе у телят в суточном возрасте и у молодняка бычков в шестимесячном возрасте (на территории с плотностью 0,57-1,0 Ки/км²) были больше показателей в сравнении со сверстниками II опытной группы, родившихся и содержащихся на территории с хронической плотностью загрязнения – вышесредняя (10-20 Ки/км²), высокая (20-30 Ки/км²) и очень высокая (36,6 и более Ки/км²).

Таблица 1 – **Масса и морфометрические показатели органов у бычков в суточном возрасте (M±m)**

Органы	Группа животных	
	I-контрольная	II-опытная
Сердце, кг	0,322±0,008	0,19±0,001***
Печень, кг	0,695±0,010	0,57±0,006***
Легкие, кг (без трахеи)	0,491±0,020	0,33±0,007***
Селезенка, г	81,431±2,120	34,13±0,495***
Желудочно-кишечный тракт, г в т.ч.:	396,00±0,027	259,22±1,954**
Тонкий отдел кишечника, м	15,25±0,210	13,39±0,022**
Толстый отдел кишечника, м	2,067±0,015	2,09±0,007
Почки, г	198,33±8,924	97,67±1,186*
Надпочечники, мг	957,00±0,250	686,33±2,596***
Семенники, г	7,104±0,470	6,38±0,536
Поджелудочная железа, г	28,253±0,380	-
Щитовидная железа, г	10,577±0,190	17,40±0,086***
Длина щитовидной железы, см	12,38±0,018	13,88±0,036**

Примечание: p<0,05*; p<0,01**; p<0,001***.

Наблюдалась существенная разница между группами уже в суточном возрасте. У телят I контрольной группы абсолют-

ная масса органов и желёз внутренней секреции была больше по всем показателям, чем у телят во II опытной группе. Например, сердце – в 1,69 раза, печень – в 1,22 раза, селезёнки – в 2,38, желудочно-кишечный тракт – в 1,53, семенники – в 1,11 раза. Длина отделов кишечника была больше на 1,837 м, или в 1,11 раза. По нашему мнению, такие изменения были похожи на макрокартину гипертрофии, установленную у новорожденных телят, полученных от коров, содержащихся в период беременности на радиоактивно загрязнённой территории.

Нами отмечено, что масса щитовидной железы у телят во II опытной группе оказалось больше в 1,65 раза, или на 6,823 г, чем у телят I контрольной группы. Очевидно, произошло её структурное изменение при воздействии радиоактивных изотопов йода.

В этом случае она является критическим органом при рождении и показательным примером воздействия разной плотности радиации. Кроме этого, морфологические изменения наблюдаются в селезёнке, половых железах, желудочно-кишечном тракте, т.к. их можно отнести к сильно чувствительным к радиации органам. В своей книге А.В. Яблоков [5] пишет, что особенно чувствительны к действию радиации развивающиеся зародыши и плоды млекопитающих и человека. Среди основных последствий такого воздействия [5, с. 20] наблюдается гибель плода; нарушение роста; задержка роста и снижение массы тела; нарушение развития внутренних органов. Вероятность заболевания при облучении эмбриона или плода в утробе матери в четыре раза выше, чем после рождения в старшем возрасте [5, с. 19].

Известно, что радиационная чувствительность организма начинается от зародыша и кончается старостью, причём с возрастом она изменяется. В период внутриутробного развития реакции на облучение и их последствия в очень большой степени зависят от стадии развития организма. Так, данные контрольного убоя молодняка бычков в шестимесячном возрасте подтверждают вышеописанные результаты (табл. 2).

Масса органов и желёз во II опытной группе хотя и была меньше, чем у животных в I контрольной группе, но при этом установлен более интенсивный рост животных от рождения до шестимесячного возраста.

Таблица 2 – Морфометрические показатели органов бычков в 6-месячном возрасте

Органы	Группа животных	
	I-контрольная	II-опытная
Сердце, кг	0,822±0,026	0,610±0,021***
Печень, кг	2,335±0,033	1,905±0,046***
Легкие, кг	1,291±0,058	1,450±0,106
Селезенка, кг	0,298±0,001	0,244±0,003***
Масса желудочно-кишечного тракта, кг	4,874±0,010	4,535±0,032***
Тонкий отдел кишечника, м	27,263±0,598	26,030±0,198
Толстый отдел кишечника, м	6,453±0,084	6,035±0,046***
Почки, кг	0,557±0,008	0,510±0,007***
Надпочечники, г	9,515±1,707	3,835±0,194**
Семенники, кг	0,097±0,003	0,103±0,005
Поджелудочная железа, кг	0,116±0,002	0,125±0,002*
Щитовидная железа, г	20,170±0,103	19,868±0,041
Длина щитовидной железы, см	16,325±0,349	15,650±0,106

Примечание: p<0,05*; p<0,01**; p<0,001***.

От рождения до шестимесячного возраста масса сердца у телят в I группы увеличилось в 2,55 раза, у животных II группы – в 3,21 раза; масса печени – в 3,36-3,34; лёгких – в 2,63-4,39; селезёнки – в 3,66-7,15; желудочно-кишечного тракта – в 12,3-17,49 раза, в том числе сычуга – в 3,92-5,7, сетки – в 16,63-17,52; книжки – в 19,88 - 38; рубца – в 21,29 - 29,5 раза соответственно.

Длина отделов кишечника увеличилась у телят I контрольной группы на 16,399 метра или в 1,95 раза, во II опытной группе – на 16,585 м, или в 2,07 раза, щитовидная железа увеличилась в I группе на 9,593 г или в 1,91 раза, во II опытной группе – на 2,468 г, или в 1,14 раза, длина щитовидной железы – в 1,32 и 1,13, масса почек увеличилась – в 2,81-5,22, надпочечников – в 9,94-5,58, семенников – в 16,65-16,14 раза, соответственно. Различия по массе некоторых органов были достоверными.

Результаты, полученные при интенсивном выращивании с использованием высококонцентратного кормления бычков до 16-месячного возраста, свидетельствуют о том, что различия между группами животных по массе некоторых органов несут существенны (табл. 3).

Однако у бычков III контрольной группы (плотность радиоактивного загрязнения территории 0,57-1,0 Ки/км²) в период интенсивного выращивания, в сравнении с IV опытной груп-

пой, влияние плотности радиоактивного загрязнения способствовало увеличению массы желудочно-кишечного тракта на 0,57 кг. При этом общая длина отделов кишечника была установлена больше у животных IV группы на 5,97 м, длина тонкого отдела кишечника – на 6,905 м, чем у бычков в III контрольной группе. Однако длина толстого отдела кишечника была больше на 0,935 м у бычков III контрольной группы, которой меньше скармливали концентрированных и больше объемистых кормов, чем животным в IV опытной группе.

Таблица 3 – Морфометрические показатели органов бычков в 16-месячном возрасте

Органы	Группа животных	
	III контрольная	IV опытная
Сердце, кг	1,898±0,119	1,970±0,037
Печень, кг	6,020±0,293	5,980±0,132
Легкие, кг (без трахеи)	3,300±0,277	3,220±0,112**
Селезенка, кг	0,888±0,320	0,910±0,031
Масса желудочно-кишечного тракта, кг	14,050±0,553	13,480±0,354**
Тонкий отдел кишечника, м	32,625±1,242	39,530±0,733***
Толстый отдел кишечника, м	7,625±0,241	6,690±1,487
Почки, кг	1,075±0,054	1,170±0,036
Надпочечники, г	19,303±0,609	18,520±0,853**
Семенники, кг	0,486±0,019	0,560±0,014**
Поджелудочная железа, кг	0,378±0,010	0,450±0,015
Щитовидная железа, г	25,213±0,094	46,590±3,829***

Примечание: p<0,05*; p<0,01**; p<0,001***.

Интенсивное кормление бычков IV группы на территории с радиоактивным загрязнением сельскохозяйственных угодий 0,57-1,0 Ки/км² повлияло на увеличение массы поджелудочной железы на 72 г, щитовидной железы – на 21,377 г, семенников – на 74 г, это было больше, чем у животных в III контрольной группе. Наши результаты отличались от результатов других авторов (А.Г. Савойский и др., 2004; И.З. Сирацкий [4]).

Проведенные нами биохимические исследования на органном уровне свидетельствуют о явлении гиперплазии [1]. В щитовидной железе бычков IV опытной группы несколько чётче прослеживается сдвиг в сторону гипертрофии клеток, в эндокринных железах наблюдается гиподисфункция щитовидной железы, а также прослеживается гипердисфункция семенников, что влияет на быстрее половое созревание бычков. По нашему

мнению, на это повлияло совместное воздействие плотности радиоактивного загрязнения местности до $1,0 \text{ Ки/км}^2$ и интенсивное выращивание при использовании высококонцентратных рационов.

Выводы. Телята, родившиеся на территории с вышесредней ($15,8 \text{ Ки/км}^2$) и очень высокой ($36,6$ и более Ки/км^2) плотностью радиоактивного загрязнения, в суточном возрасте имели меньше массу внутренних органов: сердца – на $0,132 \text{ кг}$, печени – на $0,125 \text{ кг}$, лёгких – на $0,161 \text{ кг}$, селезёнки – на $47,3 \text{ г}$, ЖКТ – на 137 г ; а длина отделов кишечника была меньше на $1,837 \text{ м}$, чем у телят на территории чистой ($0,43 \text{ Ки/км}^2$) и с очень низкой ($0,95 \text{ Ки/км}^2$) плотностью радиоактивного загрязнения. Это похоже на макрокартину гипертрофии у новорожденных. Необходимо обратить внимание на то, что щитовидная железа у телят, родившихся на территории с очень высокой плотностью радиоактивного загрязнения, была больше в $1,65$ раза, или на $6,823 \text{ г}$;

- в постнатальный период к шестимесячному возрасту при умеренном выращивании на территории с вышесредней и очень высокой плотностью радиоактивного загрязнения у бычков масса органов увеличивалась более интенсивно, чем у бычков, которые выращивались на чистой территории. Например, масса сердца увеличилась в $3,21$ раза, лёгких – в $4,39$ раза, селезёнки – в $7,15$ раза, ЖКТ – в $17,49$ раза, а у бычков на чистой территории только в $2,55$ раза, – в $2,63$ раза, – в $3,66$ раза, и – в $12,3$ раза соответственно;

- при интенсивном выращивании бычков до 16-месячного возраста на территории чистой ($0,43 \text{ Ки/км}^2$) и с очень низкой ($0,95 \text{ Ки/км}^2$) плотностью радиоактивного загрязнения высококонцентратное кормление положительно повлияло на увеличение массы сердца – на $0,072 \text{ кг}$, почек – на $0,095 \text{ кг}$, почечного жира – на $1,45 \text{ кг}$, кишечного и брыжеечного жира – на $8,14 \text{ кг}$, семенников – на $0,074 \text{ кг}$, поджелудочной железы – на $0,075 \text{ кг}$, щитовидной железы – на $21,28 \text{ г}$, чем у бычков, которым скармливали объемистые корма.

При этом анализ показывает отсутствие сдвигов в организме, влияющих на физиологический уровень показателей массы органов и желёз, на высокую мясную продуктивность бычков чёрно-пёстрой породы в 16-месячном возрасте при длительном воздействии радиоактивного загрязнения местности (при плотности $0,57-1,0 \text{ Ки/км}^2$).

Список литературы

1. Коростелёв, А.И. Метаболизм в печени бычков чёрно-пёстрой породы при выращивании на высокоэнергетических рационах / Научная конференция «Фундаментальные исследования» с международным участием; Доминиканская республика, 2007 г. Фундаментальные исследования, 2007. – №7. – С. 74-77.
2. Коростелёв, А.И. Особенности развития желудка и кишечника у бычков черно-пестрой породы при высокоэнергетическом кормлении с различной поедаемостью объемистых кормов к 16-месячному возрасту / А.И. Коростелёв // Проблемы развития животноводства в современных условиях. – Брянск, 1997. – С. 115-117.
3. Морфологическая характеристика центральных и периферических органов системы иммунитета крыс в динамике адаптации к внешнему γ-облучению в малых дозах / М.Б. Самбур, Л.П. Калиновская, О.Ф. Мельников, Л.Г. Розенфельд // Радиационная биология. Радиоэкология. – 1998. – Т. 38. – №2. – С.191-199.
4. Сирацкий, И.З. Физиолого-генетические основы выращивания и эффективного использования быков-производителей / И.З. Сирацкий. – К.: УкрИНТЭИ, 1992. – 152 с.
5. Яблоков, А.В. Миф о безопасности малых доз радиации: Атомная мифология / А.В. Яблоков. – М.: Центр экологической политики России, ООО «Проект-Ф», 2002. – 145 с.

УДК 612.591.111.8:636.237.23(571.56)

Л.П. Корякина

ФГБОУ ВПО Якутская ГСХА

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЫВОРОТКИ КРОВИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Приведены данные исследований содержания общего белка и белковых фракций в сыворотке крови крупного рогатого скота симментальской породы, разводимого в условиях центральной зоны Якутии. Установлена зависимость уровня иммуноглобулинов в крови у новорожденных телят от возраста и числа лактаций коров-матерей.

Выращивание здорового молодняка и его сохранность от болезней является одной из важнейших задач для успешного развития скотоводства. Трудность заключается в том, что организм новорожденного в первые дни жизни, в силу морфофункциональных особенностей, слабо приспособлен к неблагоприятным условиям окружающей среды [1]. У новорожденных телят

иммуноглобулины в крови отсутствуют или находятся в очень малом количестве [2], поэтому особое место в повышении устойчивости новорожденных телят к заболеваниям в период раннего постнатального развития принадлежит гуморальной иммунной защите, обусловленной колостральным (молозивным) иммунитетом [3].

Молозиво коров чрезвычайно богато иммуноглобулинами (до 75 % от всех белков), которые поступают в кровь теленка в неизменном состоянии в первые 24 ч после рождения и обеспечивают защитную функцию. Основная часть иммуноглобулинов со свойствами антител относится к классу Ig G [4]. При приеме молозива содержащиеся в нем иммуноглобулины абсорбируются клетками тонкого кишечника путем пиноцитоза [5]. Известно, что даже не абсорбированные на поверхности слизистой оболочки кишечника молозивные иммуноглобулины оказывают иммунологическое защитное действие [3].

Основу естественной резистентности организма составляют адаптационные реакции, предупреждающие повреждение организма (срыв гомеостаза) и развитие в дальнейшем - патологических состояний [6].

Целью настоящих исследований является изучение особенностей механизмов адаптации (биохимический, морфологический и иммунологический статус) крупного рогатого скота в экстремальных условиях Крайнего Севера.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: изучить биохимические и иммунологические особенности сыворотки крови коров симментальской породы разных возрастных групп и новорожденных телят по следующим показателям: концентрация общего белка и белковых фракций (альбумин, α -, β -, γ -глобулины).

Материалы и методы исследований. Работу выполняли на базе кафедры физиологии животных и экологии ФВМ и в лаборатории иммунологии НИИ ветеринарной экологии ФГБОУ ВПО «Якутская государственная сельскохозяйственная академия». В хозяйстве ООО «Кэскил» были сформированы три опытные группы (по 12 голов в каждой группе) коров симментальской породы разных возрастов: 4-5 лет, 6-7 и 8-10 лет из числа физиологически здоровых животных по принципу условных аналогов. Кормление и содержание животных производились по принятой технологии.

Для оценки физиологического состояния телят были исследованы фракции сывороточных белков периферической крови у новорожденных телят 2-3-дневного возраста.

Исследования уровня белка и белковых фракций в сыворотке крови проведены по методике В.М. Чекишева (1997) в электрофоретической камере «УНИФО». Содержание общего белка в сыворотке крови определяли на рефрактометре ИРФ-470.

Полученный цифровой материал статистически анализировали с применением стандартных методик определения среднего значения и средней квадратичной ошибки.

Результаты исследований. При исследовании сыворотки крови у новорожденных телят были выявлены существенные различия по исследуемым показателям в зависимости от возраста коров-матерей (табл. 1).

Установлено, что новорожденные телята, полученные от коров-матерей в возрасте 8-10-лет, отличались более высоким уровнем всех исследуемых показателей. Так, по содержанию в сыворотке крови общего белка показатели у данных телят выше на 7,7% и 2,3 %, альбуминов – на 4,7 % и 1,7%; α -глобулинов – на 5,5 % и 1,5 %; β -глобулинов – на 9,4 % и 0,8 %; γ -глобулинов – на 11,1 % и 5,1 %, чем у телят, полученных от молодых коров. Разница достоверна ($P < 0,95$).

Таблица 1 – Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови новорожденных телят в зависимости от возраста коров-матерей

Показатели	Возраст коров-матерей		
	4-5 лет	6-7 лет	8-10 лет
	$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_3 \pm m_3$
Общий белок, г/л	73,0 \pm 0,34***	77,3 \pm 0,74	79,08 \pm 0,45***
Альбумины, г/л	22,2 \pm 2,5*	22,9 \pm 1,44	23,3 \pm 1,6*
α -глобулин, %	25,7 \pm 1,67*	26,8 \pm 1,4	27,2 \pm 0,57*
β -глобулин, %	24,2 \pm 0,83*	26,5 \pm 0,67	26,7 \pm 1,23*
γ -глобулин, %	20,9 \pm 1,08*	22,3 \pm 2,3	23,5 \pm 2,57*

Примечание: *** $P < 0,001$; * $P < 0,95$.

Кроме того, у телят, полученных от коров 4-5 лет, уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови содержится меньше на 6-8,5 %, чем у телят, родившихся от коров-матерей более старшего возраста. Самый высокий уровень иммуноглобулинов в крови отмечается у телят, полученных от коров 8-10 лет:

α -глобулины $27,2 \pm 0,57$ %, β -глобулин $26,7 \pm 1,23$ % и γ -глобулины $23,5 \pm 2,57$ %. Разница достоверна ($P < 0,95$).

Следует отметить, что у новорожденных телят уровень содержания гамма-глобулиновой фракции в сыворотке крови близки по содержанию данного показателя у взрослых коров, при этом альбумин-глобулиновый коэффициент составляет в I группе – 3,2, во II-ой – 3,3 и в III-ей – 3,4. Полученные показатели соответствуют физиологическим нормативам для данного вида животных.

Выявлено, что уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови у крупного рогатого скота зависит от возраста коров и числа лактаций (табл. 2).

Таблица 2 – Содержание общего белка и белковых фракций в сыворотке крови коров-матерей по возрастным группам

Показатели	I группа	II группа	III группа
	4-5 лет	6-7 лет	8-10 лет
	$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_3 \pm m_3$
Общий белок, г/л	$74,41 \pm 1,2^{***}$	$80,7 \pm 0,32$	$88,1 \pm 0,86^{***}$
Альбумины, г/л	$19,5 \pm 1,5^*$	$21,6 \pm 0,83$	$22,5 \pm 1,1^*$
α_1 -глобулин, %	$5,4 \pm 0,15^{***}$	$6,6 \pm 1,06$	$7,6 \pm 0,48^{***}$
α_2 -глобулин, %	$6,5 \pm 0,51^{***}$	$7,0 \pm 0,22$	$9,4 \pm 0,42^{***}$
β -глобулин, %	$7,95 \pm 0,37^{***}$	$9,3 \pm 0,99$	$9,97 \pm 0,35^{***}$
γ_1 – глобулин, %	$8,26 \pm 0,26^{***}$	$9,07 \pm 0,55$	$9,8 \pm 0,36^{***}$
γ_2 – глобулин, %	$26,8 \pm 1,47^*$	$27,2 \pm 0,35$	$28,9 \pm 0,94^*$

Примечание: *** $P < 0,001$; * $P < 0,95$.

Следует отметить, что у коров всех возрастных групп альбуминовая фракция сыворотки крови значительно снижена по сравнению с допустимым значением нормативных показателей для данного вида животного. При этом альбумин-глобулиновый коэффициент составляет в I группе – 2,9, во II – 2,8 и III – 3,0.

Известно, что альбумины выполняют важную функцию по транспортировке многих биологически активных веществ, в частности, гормонов. Значительная часть кальция крови также связана с альбумином [5]. Поэтому гипоальбуминемия в нашем случае, по-видимому, обусловлена снижением обменных процессов в организме коров-матерей в первые дни послеродового периода и началом лактации на фоне несбалансированного кормления и общего снижения иммунитета в конце стойлового периода.

Установлено, что у молодых коров (4-5 лет) содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови на 7,7 % меньше, чем у коров 6-7 лет, и на 19,5 %, чем у коров 8-10 лет. Коровы старшего возраста (6-9 лактация) отличались наиболее высоким содержанием общего белка и иммуноглобулинов в сыворотке крови. Установлена достоверная разница в содержании общего белка и альбумина в сыворотке крови коров-матерей старшего возраста ($88,1 \pm 0,86$ г/л и $22,5 \pm 1,1$ г/л), что на 15,5 % и 13,3 %, соответственно, выше, чем у коров 4-5 лет ($P < 0,001$). У коров среднего возраста (6-7 лет) также отмечаем более высокие значения данных показателей, чем у молодых коров, но на 8,4 % и 4 %, соответственно, ниже, чем у коров 8-10 лет.

Выявлено, что доля γ -глобулина в общем белке сыворотки крови у коров-матерей старшего возраста на 6,2 % и 9,3 % соответственно больше, чем у коров более молодого возраста.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о наличии взаимосвязи между концентрацией иммуноглобулинов в сыворотке крови коров-матерей и их содержанием в крови у новорожденных телят. Также показывают достаточно высокий уровень гуморального иммунитета у новорожденных телят симментальской породы в условиях Крайнего Севера и подтверждают иммунобиологические свойства молозива.

Список литературы

1. Ферсунин, А.В. Профилактическая эффективность фармикса при массовых гастроэнтеритах телят / А.В. Ферсунин // Основные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины в обеспечении животноводства Прикаспийского региона РФ // Сборник научных трудов. ГНУ Прикаспийский ЗНИВИ. - Махачкала: Изд-во АЛЕФ, 2010. - С. 60-63.
2. Костына, М.А. Гипогаммаглобулинемия новорожденных телят / М.А. Костына // Дисс. доктора вет. наук. - Воронеж, 1995. - С. 288-289.
3. Тараненко, А.Г. Регуляция молокообразования / А.Г. Тараненко. - Л., 1987. - С. 64.
4. Федоров, Ю.Н. Иммунологические основы и практические рекомендации по сохранению телят в первые дни жизни / Ю.Н. Федоров // Ветеринария. - 1988. - №1. - С. 26-29.
5. Масюк, Д.Н. Влияние состава молозива коров на формирование иммунной реактивности телят / Д.Н. Масюк. - Воронеж, 1997. - С. 397.
6. Жаров, А.В. Адаптационные механизмы регуляции гомеостаза у животных в норме и при патологии / А.В. Жаров, Ю.П. Жарова // Адаптация и становление физиологических функций у животных: сб. науч. тез. - М.: Капитал Принт, 2010. - С. 123-127.

ОСОБЕННОСТИ ИММУНОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ХОЛМОГОРСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ЯКУТИИ

Приведены данные исследований иммунофизиологического статуса крупного рогатого скота холмогорской породы, районированной в центральной зоне Якутии. Установлено влияние на иммунофизиологический статус животных сезонных, климатогеографических особенностей территории и условий содержания.

Известно, что кровь характеризуется постоянством свойств и компонентов, обеспечивая сохранение видовых, породных и индивидуальных особенностей конституции животных [3; 8; 5]. В то же время составные части крови чрезвычайно подвижны и быстро отражают наступившие в организме изменения, что позволяет использовать его в качестве важного механизма адаптации организма к влиянию условий внешней среды [6; 7].

Адаптационные и компенсаторные реакции организма запускаются под влиянием физиологических и патологических стимулов. Ответ организма на действие последних выражается в повышении расходования энергии с усиленным распадом веществ и реконструкцией структур. На начальных этапах адаптационных и компенсаторных реакций включаются механизмы регуляции гомеостаза [2].

Система крови и система иммунитета очень близки друг к другу, возможно, представляют собой единое целое. Именно кроветворная система обеспечивает организм иммунокомпетентными клетками [8]. В отличие от многих других клеточных систем организма кроветворная система находится в состоянии постоянного самообновления [4]. (Луговская С.А., Почтарь М.Е., 2008). Все клетки крови имеют определенный срок жизни, но в кровеносной системе здоровых животных их количество поддерживается примерно на постоянном уровне [1].

Исследования адаптационных процессов и динамики их становления у животных представляют научный и практический интерес для клинической иммунологии и актуальны в целом, так как характеризуют поведение вида в разных условиях его существования.

Цель работы – установить влияние сезонных, породных, территориальных и экологических факторов на продуктивный скот в условиях центральной зоны Якутии по иммунофизиологическому статусу их крови.

Материалы и методы исследования. Работу выполняли в течение 2009-2012 гг. на базе хозяйства ООО «Агрофирма Хатасское», расположенного в центральной зоне Якутии и на кафедре физиологии сельскохозяйственных животных и экологии ФГБОУ ВПО Якутской ГСХА.

Исследования проводились на коровах холмогорской породы в возрасте 4-6 лет. Для этого по принципу аналогов была сформирована группа коров в количестве 15 голов из числа клинически здоровых животных. Кормление и содержание животных производились по принятой технологии.

Для проведения исследований иммунофизиологических показателей у животных по сезонам года брали кровь из яремной вены в одно и то же время суток – в утренние часы до кормления (8-9 ч).

Подсчет форменных элементов крови (эритроцитов, лейкоцитов) производили автоматическим кондуктометрическим счетчиком «Пикоскель-PS-4» с проверкой результатов в камере Горяева. Определение гемоглобина осуществляли гемоглобинцианидным колориметрическим методом.

Определение фагоцитарной активности макрофагов (нейтрофилов) в периферической крови исследуемых животных проведено путем комплексной оценки фагоцитоза по таким показателям, как фагоцитарная активность (ФА), индекс фагоцитоза (ФИ), фагоцитарное число (ФЧ) и фагоцитарная емкость (ФЕ). В качестве тест-культуры при постановке опсоно-фагоцитарной реакции использовали суточную культуру *St. Albus*.

Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность, различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента, а также коэффициента корреляции для различных показателей. Степени достоверности обработанных данных отражены соответствующими обозначениями: * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

Результаты исследований. Выявлено, что гематологические показатели коров исследуемой группы находятся в пределах физиологических нормативов для данного вида животных. Полученные результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сезонная динамика морфологических показателей крови коров холмогорской породы

№	Показатели	Сезон года			
		Осень	Зима	Весна	Лето
		$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_3 \pm m_3$	$M_4 \pm m_4$
1	Эритроциты, $10^{12}/л$	$5,31 \pm 0,12^*$	$5,61 \pm 0,09^{****}$	$4,91 \pm 0,14^{****}$	$3,51 \pm 0,07^{**}$
2	Гемоглобин, г/л	$92,8 \pm 0,14^{**}$	$98,9 \pm 0,07^{**/*}$	$90,7 \pm 0,33^*$	$98,2 \pm 0,12$
3	Лейкоциты, $10^9/л$	$6,16 \pm 0,10^{**}$	$6,8 \pm 0,19^{**}$	$7,79 \pm 0,12^{***}$	$7,39 \pm 0,10^{***}$

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

Выявлено, что в осенний период в периферической крови исследуемой группы животных содержание эритроцитов составило $5,31 \pm 0,12 \cdot 10^{12}/л$, гемоглобина – $92,8 \pm 0,14$ г/л и лейкоцитов – $6,16 \pm 0,10 \cdot 10^9/л$. К зимнему периоду эти показатели постепенно увеличиваются на 5,7 %, 6,6 % и 10,4 %, соответственно, превышая аналогичные показатели осеннего периода. Разница достоверна ($P < 0,05$; $P < 0,01$). Полученные данные указывают на повышенный уровень окислительно-восстановительных процессов в этот период, связанный с повышением энергетических затрат организма.

Однако в весенний период усиление воздействия на организм животных чрезвычайных факторов среды (продолжительный стойловый период, отсутствие моциона, несбалансированный рацион и т.д.) определяют значительное снижение содержания гемоглобина и эритроцитов в периферической крови. Так, в весенний период отмечено достоверно низкое содержание эритроцитов в крови у коров – $4,91 \pm 0,14 \cdot 10^{12}/л$, что на 12,5 % и 7,5 % соответственно ниже, чем в другие сезоны года ($P < 0,05$; $P < 0,01$). Установлен достоверно низкий уровень гемоглобина в периферической крови в весенний период и составил $90,7 \pm 0,33$ г/л, что на 8,3 % и на 2,3 %, соответственно меньше, чем в зимний и осенний периоды года ($P < 0,01$).

Наибольшие значения лейкоцитов отмечались у животных зимой и весной, что является свидетельством большей функциональной активности защитных реакций организма в эти сезоны года. Так, если содержание лейкоцитов в осенний период составило $6,16 \pm 0,10 \cdot 10^9/л$, то в зимний – $6,8 \pm 0,19 \cdot 10^9/л$ и в весенний – $7,79 \pm 0,12 \cdot 10^9/л$, что на 10,4 % и 26,5 % соответствен-

но выше, чем в начале стойлового периода. Разница достоверна только для зимнего периода ($P < 0,01$). Увеличение количества лейкоцитов в периферической крови к весне, по-видимому, связано с физиологическим состоянием животных – глубокой стельностью коров.

Таким образом, реакция системы крови у исследованной группы животных носит адаптационный характер и развивается в процессе приспособления организма к изменяющимся условиям окружающей среды.

Комплексная оценка опсоно-фагоцитарной реакции у животных исследуемой группы в зависимости от сезона года представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Сезонная динамика показателей ОФР у коров холмогорской породы

Показатели	Сезон года			
	Осень	Зима	Весна	Лето
Фагоцитарная активность, %	84,11±2,56***	74,78±1,51***	64,0±1,86**	63,5±1,21**
Фагоцитарный индекс, м.т.	8,5±0,2**	8,02±0,04*	7,08±0,05	5,85±0,05
Фагоцитарное число, м.т.	10,3±0,6	10,55±0,20	11,04±0,41***	9,21±0,17***
Фагоцитарная емкость, тыс. нейтр/мкл.	2,6±0,2	2,3±0,06	1,64±0,08***	1,3±0,06***

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

Следует отметить, что практически все показатели опсоно-фагоцитарной реакции (ОФР) имели очень высокие значения и соответствовали верхней границе физиологических нормативов. Как показали исследования, показатели ОФР изменялись в зависимости от сезона года. Установлено, что фагоцитарная активность, фагоцитарный индекс и фагоцитарная емкость имеют наиболее высокие значения в осенний период и составили: 84,11±2,56 %, 8,5±0,2 м.т., 2,6±0,2 тыс.нейтр/мкл. При этом ФА и ФЕ у исследуемой группы животных на 7,3 % и 4 %, соответственно, превышали физиологические нормативы для данного вида животных.

Выявлено, что фагоцитарное число имеет наибольшие значения в весенний период – 11,04±0,41 м.т., что соответствует

верхней границе физиологических нормативов для данного вида животных.

Самые низкие значения исследуемых показателей отмечаем в летний период. Так, фагоцитарная активность составила $63,5 \pm 1,21$ %, фагоцитарный индекс $5,85 \pm 0,05$ м.т., фагоцитарное число – $9,21 \pm 0,17$ м.т., фагоцитарная емкость – $1,3 \pm 0,06$ тыс.нейтр/мкл., что на 24,5 %, 31,1 %, 10,5 % и 50 % соответственно ниже аналогичных показателей в осенний период.

В остальные сезоны года показатели ОФР у исследуемой группы коров не превышали нормативных показателей естественной резистентности.

Таким образом, у крупного рогатого скота холмогорской породы, районированной в центральной зоне Якутии, отмечаем существенные различия иммунофизиологического статуса крови, связанные с влиянием как сезонных и климатогеографических особенностей территории, так и условий их содержания.

Список литературы

1. Атлас ветеринарной гематологии / В. Риган, Т. Сандерс, Д. Деникола / Пер. с англ. Евг. Махиянова. – М.: Аквариум-Принт, 2008. – С. 7.
2. Жаров, А.В. Адаптационные механизмы регуляции гомеостаза у животных в норме и при патологии / А.В. Жаров, Ю.П. Жарова // Адаптация и становление физиологических функций у животных: сб. науч.тез. – М.: Капитал Принт, 2010. – С. 123-127.
3. Кудрявцев, А.А. Клиническая гематология животных / А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева. – М.: Колос, 1974. – 196, 213 с.
4. Луговская, С.А. Гематологический атлас / С.А. Луговская, М.Е. Почтарь. – 2-е изд., испр. и доп. – М.-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2008. – С. 11.
5. Максимов, В.И. Основы физиологии и этологии животных: учеб. пособие для вузов / В. И. Максимов, В. Ф. Лысов. – М.: КолосС, 2004. – 248 с.
6. Панель наиболее информативных тестов для оценки резистентности животных /ФГОУ ВПО НГАУ, СО РАСХН, ГНУ ИЭВСиДВ, ГНУ ВИЭВ. – Новосибирск, 2007. – 40 с.
7. Сеин, О.Б. Регуляция физиологических функций у животных / О.Б. Сеин, Н.И Жеребилов. – СПб.: Лань, 2009. – С. 94.
8. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология / Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хисамудинов. – М.: Колос, 1995. – С. 48.

ОСОБЕННОСТИ ПАТОГЕНЕЗА ПРИ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СВИНЕЙ ВТОРОГО ТИПА

Многочисленными исследованиями установлено, что характерной особенностью в патогенезе ЦВС-2 является репликация вируса только в клетках, находящихся в состоянии активного деления. При этом клетками-мишенями служат в основном лимфоциты.

Цирковироз свиней второго типа (ЦВС-2) впервые установлен в Канаде (1991 г). До этого был известен цирковироз первого типа (ЦВС-1) с 1974 г. как непатогенный контаминант перевиваемой линии клеток поросенка РК-15. Размер цирковирусов составляет 16,8-20,7 нм, не имеют наружную липопротеидную оболочку. По классификации отнесены в отдельное семейство *Circoviridae*.

Механизм репродукции цирковирусов свиней. Репликация вирусной ДНК осуществляется по типу «катящегося кольца», характерному для фагов, бактериальных плазмид и вирусов растений рода *Masrtevirus* семейства *Gemeniviridae*. Рер-комплекс совместно со шпилькообразной структурой ДНК выступают в роли промотера репликации. В свою очередь, Рер-комплекс не обладает ДНК-полимеразной функцией, в результате чего формирование новой вирусной ДНК возможно лишь при участии клеточных ДНК-полимераз. Характерной особенностью репродукции ЦВС является наличие клеток в фазе активного деления. Условия взаимодействия клеточных детерминант с ЦВС антигеном до конца не известны.

Несмотря на сформировавшееся представление о типоспецифичности ЦВС-1 и ЦВС-2, современные результаты научных исследований ставят под сомнение сложившееся мнение о типоспецифичности ЦВС. Также существуют данные о возможности контаминации культуральных биопрепаратов ЦВС-2.

Чувствительность клеток к заражению ЦВС-2 в условиях *in vivo*. В настоящее время большое количество работ посвящено определению чувствительных к ЦВС клеток организма животного. Однако до сих пор до конца не выяснено, где именно происходит первичная репликация ЦВС-2, в результате чего остается открытым вопрос о факторах резистентности

организма к заражению вирусом. Данные, касающиеся уровня иммунного ответа при ре-инфекции, также требуют детального рассмотрения.

По данным литературы, ЦВС-2 главным образом обнаруживается в моноцитах/макрофагах, в меньшей степени – в гепатоцитах, различных типах эпителиальных клеток, эндотелиальных клетках, фибробластах, лимфоцитах, мышечных клетках и нейронах.

Sanchez R.E. et al. в 2003 г. исследовали локализацию ЦВС-2 у плодов, инфицированных путем внутриматочного введения вируса на разных стадиях супоросности, и у однодневных поросят – гнотобиотов, в результате обнаружены существенные различия в репродукции ЦВС-2 в зараженных клетках у поросят, инфицированных вирусом до и после рождения. Как оказалось, клетками-мишенями для цирковируса у плодов являлись кардиомиоциты, гепатоциты, лимфоциты сердца и печени. У новорожденных поросят ЦВС-2 обнаруживали только в моноцитах/макрофагах легких и лимфатических узлах.

Другая группа исследователей изучала взаимодействие стволовых клеток с ЦВС-2. Авторы пришли к выводу о возможности персистенции вируса в стволовых клетках без потери инфекционности и отсутствия альтераций клеток. Ими показано, что передача ЦВС-2 от стволовых клеток Т-лимфоцитам невозможна, даже когда последние находятся в активной фазе. Таким образом, данные о способности ЦВС-2 вызывать лимфопению, по мнению авторов, являются ошибочными. Между тем существует мнение о причастности ЦВС-2 к развитию апоптоза В-лимфоцитов с последующим развитием лейкопении.

В работе S. Yu и др. (2007) приведены данные об инфицировании поросят и репликации ЦВС-2 в различных типах клеток. Согласно результатам исследований, большое количество ДНК копий ЦВС-2 и капсидного белка вируса обнаруживали на 7 день после заражения в Т- и В-лимфоцитах по сравнению с их уровнем в моноцитах/макрофагах. Однако на 21 день количество копий ДНК и мРНК ЦВС-2 в моноцитах/макрофагах превалировало над их уровнем в лимфоцитах.

Культивирование ЦВС-2 in vitro. ЦВС-1 был выделен из персистентно инфицированной перевиваемой линии клеток РК-15. При помощи реакции иммунофлуоресценции (РИФ) было обнаружено, что 1-2 % клеток содержат антиген. Зараже-

ние данной клеточной линии ЦВС-1 приводило к накоплению вирусного антигена.

В культуре клеток РК-15 титр ЦВС-2 может достигать 4,3-5,5 lg ЦПД 50/мл. Стимуляцию репликации вируса наблюдали после обработки культуры клеток d-глюкозаминном, что приводило к увеличению числа клеток, содержащих вирус, примерно в 50 раз. Размножение ЦВС-2 не приводило к развитию цитопатического эффекта в инфицированных клетках. Полученные результаты свидетельствуют о возможности репликации вируса в культурах лейкоцитов, полученных из костного мозга, периферической крови, лёгочных смывов, тимуса и лимфатических узлов свиней.

ЦВС-2 был выделен из тканей поросят, больных синдромом послеотъемного мультисистемного истощения (СПМИ), и в свободной от ЦВС-1 перевиваемой культуре клеток РК-15. Кроме того, ЦВС-2 был выделен из тканей абортированных плодов и почек поросят с дерматитом и синдромом нефропатии (СДНП). Размножаясь в культуре клеток, ЦВС не развивает ЦПД в титре 4,3-5,5 lg ЦПД50/мл. Инфицированные клетки обнаруживаются РИФ и иммунопероксидазным окрашиванием. Были проведены испытания других культур клеток для выделения и культивирования цирковирусов. В работе, проведенной Центральной ветеринарной лабораторией Великобритании, было испытано 12 клеточных культур (к/к): РК-15 (перевиваемая к/к почки поросенка, Дания), LLC-РК (почка поросенка, Англия), SK-6 (Kasza почка, Англия), РЕК (почка эмбриона поросенка, Англия), ESK (почка эмбриона поросенка, Япония), SK-L (почка поросенка L-, Япония), SK-H (почка поросенка H, Япония), СРК (клональная линия почки поросенка, производное от SK-H, Япония), STE (линия клеток семенников, Германия) и др. В тестах ИФА на присутствие ЦВС, положительные результаты были получены на 4 культурах клеток: РЕК, SK-H, СРК и ESK. В культуре клеток РК-15 в этих исследованиях вирус не был обнаружен, хотя, по данным других исследователей, в этой культуре клеток вирус успешно реплицировался.

Таким образом, принимая во внимание необходимость прохождения зараженной клеткой стадии митоза для последующего активного размножения вируса, становится понятным развитие СПМИ преимущественно у поросят-отъёмышей и от-

сутствие таковой у взрослых свиней, лимфоидные клетки которых отличаются низкой митотической активностью.

Список литературы

1. Ellis, J. Isolation of circovirus from lesions of pigs with postweaning multisystemic wasting syndrome / J. Ellis, L. Hassard, E Clark [et al.] // Can. Vet. J., 1998. – V. 39. – P. 44-51.
2. Sanchez, Jr R.E. Characteristics of porcine circovirus-2 replication in lymphoid organs of pigs inoculated in late gestation or postnatally and possible relation to clinical and pathological outcome of infection / Jr R.E. Sanchez, P. Meerts, H.J. Nauwynck [et al.] // J. Vet. Diagn. Invest., 2004. – V. 16. – P. 175-185.
3. Segales J. First report of post-weaning multisystemic wasting syndrome in Spain / J. Segales, M. Sitijar, M. Domingo [et al.] // Vet. Record, 1997. – V. 141. – P. 600-601.
4. Stevenson, L.S. Cytokine profiles induced induced induced by porcine circovirus type 2 experimental infection in 3-week-old pigs / L.S. Stevenson, K. McCullough, D.F. Gilpin [et al.] // Proc. Int. Pig Vet. Soc. Congr., 2004. – P. 17.
5. Thicher, I, Rasch R and Tochterman G (1974). Characterization of papovavirus and picornavirus like particles in permanent pig kidney cell lines. Zentralblatt fur Bacteriologie, Parasitenkunde, Infektionskrankheiten und Hygiene. Erste Abteilung Originale / I. Thicher, R. Rasch, G. Tochterman // Reihe B: Hygiene, preventive Medizin, 1974. – V. 26. – P. 153-167.

УДК 619 : 614.48

Ю.Г. Крысенко, Е.И. Трошин, Н.А. Капачинских
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ АЭРОЗОЛЬНОЙ ДЕЗИНФЕКЦИИ НА СВИНОКОМПЛЕКСАХ

В данной работе приведены результаты аэрозольной дезинфекции помещений в присутствии животных с использованием композиционных препаратов. При этом бактериальная обсемененность воздушной среды сократилась в 8,7 раза с использованием 0,5 % раствора виروцида, тем самым достигнуто значительное снижение давления окружающей условно-патогенной микрофлоры на здоровье поросят.

В комплексе мероприятий по профилактике и ликвидации инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных важное место занимает дезинфекция [1]. В настоящее время при дезинфекции в животноводстве используют в основном влажный метод и гораздо реже применяют аэрозольный, что значительно ограничивает сферу применения дезсредств, ведет к удорожанию ветсанобработки и снижению ее эффективности.

В период доращивания поросят преобладают заболевания верхних дыхательных путей. Такие параметры микроклимата, как влажность, скорость движения воздуха, температура, загазованность подвергаются мониторингу со стороны зооветспециалистов, но при этом состояние общей бактериальной обсемененности воздушной среды остается без должного внимания.

Целью исследований явилось выяснение эффективности использования композиционных препаратов для аэрозольной дезинфекции в присутствии животных.

Материалы и методы. Для проведения аэрозольных обработок помещения в присутствии животных на свиноферме ООО «Кипун» Шарканского района Удмуртской Республики были сформированы три аналогичные группы с момента отъема в возрасте 28 дней.

Для проведения опытов использовали следующие препараты: в контрольной группе - ветеринарно-санитарные мероприятия в соответствии с технологическим циклом - внутримышечно ветримоксин, тромексин с питьевой водой в расчете 1 г/на 10 кг ж.м. в течение 3-4 дней; в первой опытной группе применяли композиционный дезинфектант вироцид («CID LINES» Бельгия); во второй опытной группе – дезинфицирующее средство «ГЛЮТЕКС» (S.P. Veterinaria, S.A., Испания); в третьей опытной группе – «АЛЬБАВЕТ» (ООО НПП «Флореаль», Россия), все дезинфектанты применяли в 0,5 % рабочих растворах. Время экспозиции составляло 30 мин при объеме помещения 1050 м³.

Схема аэрозольной обработки животноводческих помещений представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема аэрозольной обработки помещений в присутствии животных

Показатели	Группы животных		
	I группа Вироцид 0,5%	II группа Глютекс 0,5%	III группа Альбавет 0,25%
Объем бокса, м ³	1050	1050	1050
Количество животных, голов	324	318	332
Периодичность обработки в днях	с интервалом в 7 дней		
Продолжительность опыта	92 дней	92 дней	92 дней

К рабочим растворам дезсредств добавляли глицерин из расчета 10 % к общему объему, для равномерного распределения аэрозольных частиц и повышения их устойчивости.

Для получения аэрозоля использовали мобильный аэрозольный генератор марки МАГ-2 производства НПО «Восход» г. Ижевск с центробежным дисковым распылителем, обеспечивающим дисперсность аэрозоля от 5 до 50 мкм.

Общую бактериальную обсемененность воздуха определяли по общепринятой методике, путем подсчета колоний микроорганизмов до дезинфекции и после применения растворов. Чашки Петри с МПА устанавливали в начале, середине и конце бокса на высоте 1 м от поверхности пола, оставляли открытыми в течение 10 минут.

Результаты исследований. В результате применения препаратов в 0,5 % концентрации для аэрозольной дезинфекции помещений в присутствии поросят группы доращивания установлено достоверное снижение числа бактериальных колониеобразующих единиц в 1м³ воздушного пространства (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнительная эффективность препаратов при аэрозольной дезинфекции в присутствии животных

Название препарата, концентрация в %	Число КОЕ на МПА из расчета на 1м ³		Снижение бактериальной обсемененности помещения
	До дезинфекции	После дезинфекции	
Вироцид 0,5%	360 000	41 400	в 8,7 раз
Глютекс 0,5 %	310 400	41 900	в 7,4 раз
Альбавет 0,5%	372 100	70 200	в 5,3 раз

В первой опытной группе бактериальная обсемененность воздушной среды после использования раствора Вироцида в 0,5 % концентрации снизилась в 8,7 раз. Во второй опытной группе с использованием раствора Глютекс бактериальная обсемененность снизилась в 7,4 раза. В третьей опытной группе установлено снижение бактериальной обсемененности помещения в 5,3 раза с применением раствора Альбавет.

В результате применения системной аэрозольной дезинфекции помещения в присутствии животных удалось снизить заболеваемость респираторными болезнями с 38,0 % в контрольной группе до – 7,8 % в первой опытной группе, во второй опытной группе снижение показателя составило на 24,6 %, в третьей

опытной группе на 9,4 %. Сравнительные производственные показатели, изучаемые до и после аэрозольной санации животноводческого помещения в присутствии животных, представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Эффективность объемной санации животноводческого корпуса

Падеж в первой опытной группе сократился на 14,7 % относительно контроля, а во второй и в третьей опытных группах – на 6,8 % и 7,9 % соответственно.

Сохранность поросят к концу периода доращивания в первой опытной группе составила 94,8 % и повысилась относительно контрольной группы на 16,4 %. Во второй и третьей опытных группах сохранность поросят составила 91,3 % и 86,0 % соответственно.

Экономическая эффективность на 1 руб. затрат в первой опытной группе в размере 16,8 руб., во второй опытной группе – 13,3 руб. и в третьей группе – 10,7 руб., тогда как в контрольной группе она составила 2,57 руб., т.е. разница составила больше на 14,23 руб., 10,73 руб. и 8,13 рублей соответственно.

Заключение. Применение дезинфектантов в 0,5 % рабочих концентрациях для аэрозольной дезинфекции помещений в присутствии поросят группы доращивания показало более высокую эффективность при использовании виروцида без отрицательного воздействия на общее клиническое состояние животных. При этом бактериальная обсемененность воздушной среды сократилась в 8,7 раза, тем самым достигнуто значительное снижение давления окружающей условно-патогенной микрофлоры на здо-

ровые поросят. До начала научно-производственного опыта количество поросят с респираторными болезнями в данной группе доходило до 35-40 %.

Список литературы

1. Аэрозольная дезинфекция для профилактики инфекционных болезней животных / М.П. Бутко [и др.] // Ветеринария. – 2006. – №2. – С.10-12.

УДК 619:614.48:567.8

И.Л. Кузницына, Т.А. Трошина

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ЛАКТОВИДОН – СОВРЕМЕННЫЙ ДЕЗИНФЕКТАНТ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Для дезинфекции молочного оборудования на предприятии ООО «Играмолоко» был применен препарат Лактовидон, представляющий молочную кислоту на полимерной основе, препятствующую коррозии оборудования. На основании полученных результатов установлена дезинфицирующая активность препарата против бактерий кишечной группы.

XI век характеризуется агрессией микроорганизмов, поэтому особую актуальность приобретает противомикробная безопасность на предприятиях, перерабатывающих продукцию животного происхождения. Качество выпускаемой молочными предприятиями продукции определяется качеством мойки и дезинфекции технологического оборудования, тары, инвентаря, с которыми соприкасаются молоко и молочные продукты. Процесс технологической обработки производственного оборудования начинается с мойки. Применяются отдельные химические вещества или сложные смеси, состоящие из нескольких компонентов, усиливающих действие друг друга. На втором этапе ведущая роль принадлежит эффективному подбору дезинфицирующих средств широкого спектра действия, обеспечивающих подавление бактерий, спор, вирусов, грибов. Дезинфектанты не должны повреждать и разрушать оборудование, материалы конструкций, а рабочие концентрации быть безопасными для людей, окружающей среды, иметь невысокую стоимость. Существует 8 классов средств для дезинфекции, однако не все пригодны для использования на предприятиях молоч-

ной промышленности по ряду причин: наличие запахов, коррозия, устойчивость. Общеизвестно, что к применяемым препаратам возникает быстрое привыкание бактерий группы кишечной палочки, и проведенная работа становится неэффективной и затратной, а активный гипохлорит натрия сегодня уже не гарантирует отрицательных результатов бакпосевов. Внимание ученых привлекает молочная кислота, которая с давних времен применялась в ветеринарии. В зависимости от концентрации действует антисептически, дезинфицирующе, прижигающее. Зарекомендовала себя эффективным средством в птицеводстве для аэрозольной дезинфекции. Её уникальность еще и в том, что 0,5-1 % растворы применяются внутрь при метеоризме и способствуют устранению спазмов сфинктеров желудочно-кишечного тракта, эффективна при санации половых путей.

Ученые из г. Санкт-Петербург, ООО «Оргполимерсинтез СПб» разработали современные технологии полимерной основы, препятствующие проявлению отрицательного воздействия молочной кислоты на технологическое оборудование при высоком качестве дезинфекции в отношении бактерий группы кишечной палочки.

Был создан комплекс молочной кислоты с высокомолекулярным поливинилпирролидоном (Лактовидон). С биологическими веществами образуются более эффективные и устойчивые комплексы с уникальным пролонгированным противомикробным действием, препятствуя проявлению разрушающего и коррозионного действия металлических предметов.

На предприятии ООО «Играмолоко» были проведены производственные испытания Лактовидона с целью определения его дезинфицирующей возможности в концентрациях 2 %, 5 %, 10 %. С целью определения дезинфицирующих свойств в отношении поверхностей оборудования, инвентаря, тары, препарат в изучаемых концентрациях наносился на обрабатываемые поверхности при помощи ерша. Смывы брались до обработки, после обработки и после смыва дезинфицирующего препарата водой. Бакпосев смыва проводился на наличие роста санитарно-показательной микрофлоры, бактерий группы кишечной палочки. Всего было взято 30 смывов. В концентрации 2 % установлено 4 смыва, в которых зафиксирован рост бактерий, после повторной обработки установлены отрицательные результаты этих проб. В диапазоне концентраций 5-10 % де-

зинфицирующий эффект достигнут в 100 % случаев после однократной обработки при отсутствии отрицательного влияния на работающий персонал, металлические и пластмассовые конструкции.

На основании проведенных исследований установлено, что Лактовидон, т.е. молочная кислота на полимерной основе, проявляет высокую противомикробную активность в отношении бактерий группы кишечной палочки и может использоваться для обработки оборудования на предприятиях молочной промышленности.

УДК 636.22(571.56)

М.В. Макаров, Л.П. Корякина

ФГБОУ ВПО Якутская ГСХА

ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМОВ АДАПТОГЕНЕЗА ВЫСОКОПРОДУКТИВНОГО СКОТА В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Приведены данные исследований морфофизиологического статуса крупного рогатого скота герефордской породы, впервые завезенной в Якутию. Установлено влияние на морфофизиологический статус животных сезонных, климатогеографических особенностей территории и условий содержания.

В настоящее время ученые отмечают, что содержание сельскохозяйственных животных в условиях интенсивных технологий сопровождается повышением зависимости организма от искусственно созданной среды обитания – микроклимата, кормления, технологии содержания и т.д. [1]. Однако искусственно созданные условия очень часто нарушаются и становятся причиной снижения продуктивности животных, уровня неспецифической резистентности и адаптационных свойств организма [1, 2].

Способность организма адаптироваться к изменениям внешней среды, сохранять свой гомеостаз в экстремальных условиях имеет большое значение для сохранения здоровья и продуктивности сельскохозяйственных животных [3]. Индивидуальное приспособление организма к изменяющимся условиям существования, обеспечивающее адаптацию, преследует две цели: организацию функциональной активности орга-

низма и противостояние негативному влиянию условиям существования [4].

В механизмах адаптации большое значение имеет состояние системы крови, изменения которой являются важным показателем влияния внешней среды на организм. Происходящие при этом изменения крови позволяют проанализировать тонкие механизмы адаптогенеза [5]. Поэтому исследования адаптационных процессов и динамики их образования представляют наибольший интерес для экологической физиологии и актуальны в целом, так как характеризуют поведение вида в разных условиях его существования.

Целью настоящих исследований является изучение механизмов адаптации высокопродуктивного скота герефордской породы в условиях беспривязного содержания.

Работа выполнена в рамках научной темы по заказу МСХ России в научной лаборатории НИИ ветеринарной экологии ФГБОУ ВПО ЯГСХА и на базе СХПК «Чурапча» Чурапчинского района Республики Саха (Якутия). Исследования проведены на группе полновозрастных коров герефордской породы, завезенных в 2011 году из Новосибирской области. Группа опытных животных в количестве 25 голов сформирована по принципу аналогов с учетом возраста, с примерно одинаковой массой тела, из числа клинически здоровых животных. Кормление и содержание животных производились по принятой технологии.

Полученные результаты исследований обрабатывали с применением стандартных методик определения среднего значения и средней квадратичной ошибки.

Результаты исследований. Проведенный нами анализ морфофизиологического статуса животных позволил выявить различия гематологических показателей по сезонам года (табл. 1).

Таблица 1 – Сезонная динамика морфофизиологических показателей крови крупного рогатого скота герефордской породы

п/п	Показатели	Ед. изм.	Сезоны года			
			Осень	Зима	Весна	Лето
			$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_3 \pm m_3$	$M_4 \pm m_4$
1	Эритроциты	$10^{12}/л$	$6,19 \pm 0,90$	$6,85 \pm 1,05$	$4,47 \pm 0,89$	$7,35 \pm 1,05^*$
2	Гемоглобин	г/л	$92,8 \pm 0,29^*$	$86,69 \pm 9,36$	$77,0 \pm 0,8$	$87,96 \pm 9,36$
3	Лейкоциты	$10^9/л$	$7,87 \pm 1,05$	$4,26 \pm 0,27$	$5,28 \pm 0,95$	$4,7 \pm 1,4$

Примечание: * $P (M_1 - M_3) < 0,001$; $P (M_4 - M_3) < 0,001$.

Следует отметить, что все показатели периферической крови у животных в исследуемые сезоны года были в пределах физиологической нормы, кроме содержания эритроцитов и уровня гемоглобина весной. Так, осенью, в самом начале стойлового периода, у коров отмечается максимально высокий уровень гемоглобина и общего количества лейкоцитов. Так, установлен достоверно высокий уровень гемоглобина – $92,8 \pm 0,29$ г/л, что на 6,6 %, 17,03 % и 5,22 % соответственно выше аналогичных показателей в другие сравниваемые сезоны ($P(M_1-M_3) < 0,001$). Также отмечаем повышение общего количества лейкоцитов – $7,87 \pm 1,05 \cdot 10^9$ /л, что на 45,8 %, 32,9 % и 40,2 % соответственно выше, чем в другие сезоны года. Разница не достоверна.

В зимне-стойловый период у коров в периферической крови отмечаем снижение числа лейкоцитов до $4,26 \pm 0,27 \cdot 10^9$ /л и уровня гемоглобина – до $86,69 \pm 9,36$ г/л на фоне повышения общего количества эритроцитов до $6,85 \pm 1,05 \cdot 10^{12}$ /л или на 10,6 %.

Выявлено, что содержание эритроцитов и гемоглобина в периферической крови в течение стойлового периода постепенно снижается и имеет достоверно низкие значения к весне, что на 10,6 % и 3,7 % соответственно ниже физиологической нормы ($P < 0,001$). Одновременно с этим отмечаем повышение общего количества лейкоцитов в крови до $5,28 \pm 0,95 \cdot 10^9$ /л, что на 24% выше, чем в стойловый период ($4,26 \pm 0,27 \cdot 10^9$ /л). Разница не достоверна.

Аналогичная сезонная динамика, представленная в таблице 2, прослеживается и в субпопуляционном составе лейкоцитов.

Таблица 2 – Сезонная динамика лейкоцитарной формулы периферической крови крупного рогатого скота герефордской породы

п/п	Показатели	Ед. изм.	Зима	Весна	Лето
			$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_3 \pm m_3$
1	Лейкоциты	10^9 /л	$4,26 \pm 0,27$	$5,28 \pm 0,95$	$4,7 \pm 1,4$
2	Базофилы	%	$2,0 \pm$	$1,0 \pm 0,9$	$2,6 \pm 0,8$
3	Эозинофилы	%	$6,3 \pm$	$3,7 \pm 1,7$	$7,7 \pm 0,5$
4	Нейтрофилы сегментоядерные	%	$34,0 \pm$	$43,9 \pm 1,5$	$7,67 \pm 1,2$
5	Нейтрофилы палочкоядерные	%	$8,7 \pm$	$4,4 \pm 1,2^{**}$	$14,7 \pm 1,5$
6	Лимфоциты	%	$46,0 \pm$	$44,5 \pm 0,7$	$82,0 \pm 2,2$
7	Моноциты	%	$3,0 \pm$	$2,6 \pm 0,54$	$1,3 \pm 0,5$

Примечание: * $P(M_1-M_3) < 0,001$; ** $P(M_2-M_3) < 0,001$.

При анализе лейкоцитарной формулы периферической крови установили, что у животных наиболее значительные изменения субпопуляционного состава лейкоцитов наблюдаются в летний период. Так, при относительно низком количестве лейкоцитов ($4,7 \pm 1,4 \cdot 10^9/\text{л}$) в лейкоформуле наблюдается повышение численности базофилов, палочкоядерных нейтрофилов, лимфоцитов и моноцитов. Кроме того, установлено значительное повышение содержания палочкоядерных нейтрофилов в крови во все исследуемые сезоны года ($P < 0,001$). В остальные сезоны года отмечаем повышение численности палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов. Учитывая функции, которые они выполняют, данный факт свидетельствует о достаточно высокой активности клеточного иммунитета.

Для оценки физиологического состояния животных мы исследовали содержание общего белка и белковые фракции в сыворотке крови в зависимости от сезона года (летний, осенний, зимний). Результаты проведенных исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сезонная динамика общего белка и белкового спектра сыворотки крови крупного рогатого скота герефордской породы

Показатель	Ед.изм.	Осень	Зима	Лето
		$M_1 \pm m_1$	$M_2 \pm m_2$	$M_3 \pm m_3$
Общий белок	г/л.	$70,23 \pm 8,81^*$	$72,13 \pm 8,86$	$101,55 \pm 16,96^*$
Альбумин	г/л.	$14,52 \pm 3,35^*$	$14,59 \pm 3,36$	$23,45 \pm 3,87^*$
α_1 -глобулин	г/л.	$9,27 \pm 1,65^{**}$	$9,32 \pm 1,72$	$10,76 \pm 3,91^{**}$
α_2 -глобулин	г/л.	$10,53 \pm 2,87^{**}$	$11,62 \pm 3,07$	$12,35 \pm 3,64^{**}$
β -глобулин	г/л.	$8,20 \pm 2,72^{**}$	$8,43 \pm 2,75$	$12,97 \pm 4,80^{**}$
γ_1 -глобулин	г/л.	$14,95 \pm 5,71^{**}$	$15,45 \pm 5,78$	$20,54 \pm 6,55^{**}$
γ_2 -глобулин	г/л.	$12,96 \pm 3,50^{**}$	$13,56 \pm 3,61$	$21,47 \pm 7,39^{**}$

Примечание: * $P(M_1-M_3) < 0,01$; ** $P(M_1-M_3) < 0,05$.

Количество общего белка в сыворотке крови у исследуемых животных было в пределах физиологической нормы в осенне-зимний период. При этом более низкие значения отмечаем осенью, в начале стойлового периода – $70,23 \pm 8,81$ г/л ($p < 0,01$). Выявлено, что содержание общего белка в сыворотке крови постепенно нарастает к летнему периоду и составило $101,55 \pm 16,96$ г/л, что на 16,3 % выше нормы и на 28,9 % и 30,8 % соответственно выше аналогичного показателя в другие сезоны года. Более высокие значения преимущественно за счет увеличения

фракции альбуминов ($p < 0,01$), β -глобулинов и γ -глобулинов ($p < < 0,05$). В целом, альбумино-глобулиновый коэффициент был невысоким – 0,3. Возникающий сдвиг метаболизма белков свидетельствует об усилении белковообразовательной функции печени в летний период, что соответствует более благоприятному сезону года.

Иммуноглобулины или антитела относятся к классу гликопротеинов, выполняют защитную функцию, обезвреживая поступающие в организм чужеродные вещества – антигены любой химической природы. Наиболее значимыми в иммунном плане являются β - и γ -глобулины.

Выявлено, что во все сезоны года содержание глобулинов остается очень высоким, превышая нормативные показатели в 2-2,5 раза.

Аналогичная сезонная динамика установлена и в содержании глобулинов: более низкие значения отмечаем осенью, в начале стойлового периода, и постепенное их нарастание к лету. Так, в зимний период содержание α -глобулинов, β - и γ -глобулинов были на 6,1 %, 2,8 % и 4 % соответственно выше аналогичных показателей осеннего периода. Летом содержание α -глобулинов на 14,6%, β -глобулинов на 36,7% и γ -глобулинов на 33,5% было достоверно выше аналогичных показателей осеннего периода ($P < 0,05$). Летом происходит усиленная инсоляция организма с образованием необходимых биологически активных веществ, в том числе витаминов, участвующих в регуляции обмена веществ. Кроме того, в пастбищный период в организме животных идет накопление питательных веществ, что видно по содержанию фракции альбуминов: летом их содержание почти в два раза выше аналогичных показателей в стойловый период.

В целом, выявленные изменения морфофизиологического статуса высокопродуктивного скота в условиях Крайнего Севера укладываются в привычную картину приспособительных реакций организма к длительному воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, которые следует рассматривать как стрессовые.

Список литературы

1. Григорьев, В.С. Становление органов иммунной системы свиней в онтогенезе: автореф. дисс. ... д-ра биол. наук 03.03.01 / В.С. Григорьев; МГАВ-МиБ им. К.И. Скрябина. – М., 2009. – С.28.

2. Максименко, С.В. Обмен веществ, неспецифическая резистентность и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при введении в рацион арабиногалактана и пропиленгликоля : дисс. ... канд. биол. наук : 03.00.13 / С.В. Максименко; [Место защиты: Всерос. науч.-исслед. ин-т физиологии, биохимии и питания с.-х. животных]. – Боровск, 2008. – 138 с.

3. Донник, И.М. Особенности адаптации крупного рогатого скота к неблагоприятным экологическим факторам окружающей среды / И.М. Донник, И.А. Шкуратова. – Новосибирск, 2007.

4. Шевелев, Н.С. Роль белков плазмы крови в адаптации млекопитающих / Н.С. Шевелев, Т.Е. Ткаченко // Адаптация и становление физиологических функций у животных: сб. науч. тезис. Международ. науч.-практ. конф., посвящ. 90-лет. со дня основания кафедры физиологии животных ФГОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. – М., 2010. – С. 211-214.

5. Эльмурзаев, Л.Э. Актуальные вопросы экологической адаптации сельскохозяйственных животных в современных условиях / Л.Э. Эльмурзаев // Опыт и проблемы обеспечения продовольственной безопасности государства. – Екатеринбург, 1998. – С. 178-181.

УДК 636.083 68.39.17

А.А. Метлякова, Л.Ф. Хамитова, Е.А. Мерзлякова
ФГБОУ ВПО ИжевскаяГСХА

СОСТОЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ У РИД-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ КОРОВ

Проблема лейкоза крупного рогатого скота остается актуальной для Удмуртской Республики. У РИД-положительных животных наиболее часто встречаются патологии яичников и матки.

Энзоотический лейкоз крупного рогатого скота – это хроническое вирусное заболевание опухолевой природы, которое может протекать как бессимптомно, так и с проявлениями лимфоцитоза и злокачественными образованиями в различных органах и тканях.

В связи с этим перед нами была поставлена цель: изучить изменения в яичниках РИД-положительных коров. Нами было отобрано 20 РИД-положительных коров с сервис-периодом не менее 80 дней и предварительным диагнозом «симптоматическое бесплодие». У всех отобранных животных провели клинический осмотр, ректальное исследование, после чего 11 коров

было отправлено на убой. При вскрытии подтверждался или опровергался поставленный при жизни диагноз, а также был отобран патматериал для гистологического исследования с целью обнаружения специфических для лейкоза изменений.

Таблица 1 – Результаты исследования яичников исследуемых коров

№ п/п	Результаты ректального исследования	Сервис-период	Убой	Подтверждение диагноза при вскрытии
1	атония матки, ж.т.	98	+	+
2	ж.т., фолликулярн. кисты	115	+	+
3	атония матки, ж.т.	110	+	–
4	атония матки, киста ж.т.	136	+	+
5	хрон. эндометрит, поликистоз	127	+	+
6	атония матки, гипофункц. яичн.	93	+	+
7	хрон. эндометрит, поликистоз	126	+	+
8	остр. катар. эндометрит, фолликулярные кисты	147	+	+
9	атония матки, ж.т., киста ж.т.	163	+	–
10	хрон. эндометрит, киста ж.т., поликистоз	89	+	–
11	атония матки, ж.т.	126	+	+
12	катар.-гнойн. эндометрит, поликистоз	87	–	
13	атония матки, киста ж.т.	113	–	
14	гипофункц. яичников	94	–	
15	атония матки, ж.т.	145	–	
16	катар. эндометр., поликистоз	127	–	
17	кисты ж.т.	90	–	
18	атония матки, гипофункц. яичн.	116	–	
19	созревающ. фолликул	81	–	
20	атония матки, ж.т., фолликулярн. кисты	143	–	

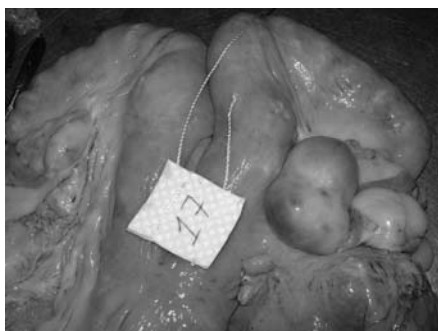


Рисунок 1 – Правый яичник: поликистоз; левый яичник: гипофункция



Рисунок 2 – Правый яичник: гипофункция, поликистоз; левый яичник: персистентное желтое тело

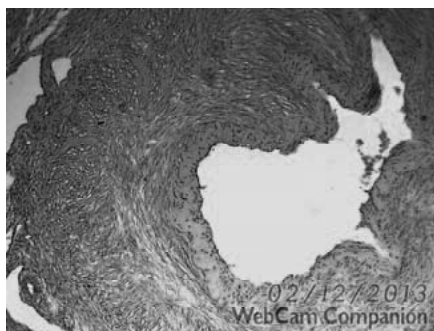


Рисунок 3 – Формирование кисты желтого тела

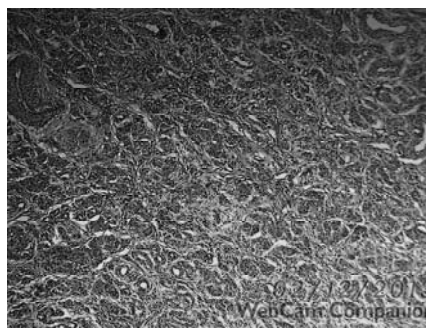


Рисунок 4 – Интерстициальная ткань яичника

По результатам исследования можно сделать вывод, что у РИД-положительных животных наиболее часто встречается такая патология яичников, как поликистоз в 40 %, персистентное желтое тело – у 35 %, что подтверждается на убое при вскрытии. При гистологическом исследовании отобранного материала специфических для лейкоза изменений не обнаружено. Патология матки отмечается у 90 % исследуемых животных. Сервис-период в среднем у РИД-положительных коров составляет 114 дней.

УДК 619:616.61-008.64:636.8

В.Б. Милаев, М.Б. Шарафисламова, Е.В. Шабалина
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК РАЗЛИЧНЫМИ МЕТОДАМИ ПРИ ХПН У КОШЕК

Приведены методы оценки функционального состояния почек.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) – это патологическое состояние, характеризующееся нарушением функ-

ции почек вследствие гибели почечной ткани. При этом частично или полностью утрачивается способность почек образовывать мочу. Поэтому развиваются нарушения водно-солевого обмена, а это, в свою очередь, приводит к нарушению работы всех систем и органов организма.

ХПН страдают кошки в среднем с 10 лет и старше. По наблюдениям нашей клиники, это примерно 50 % от всех заболеваний кошек.

Цель наших исследований: оценить функциональное состояние почек при ХПН у кошек различными способами.

Материалы и методы. Клинический случай – кот 12 лет. Из анамнеза – кот болеет 2 недели, не ест, только пьёт. Последнее время объём мочи увеличился. При клиническом осмотре было установлено, что температура тела составляет 36,8 °С. Язвы на слизистой оболочке рта. При пальпации области почек – уменьшение размеров (левая значительно уменьшена), безболезненность, бугристость. Концентрация глюкозы – 5,5 ммоль/л, измеряли при помощи тест-полосок One Touch Selekt в капле цельной крови.

Полный анализ мочи: светло-жёлтая, прозрачная; удельный вес – 1,025; рН - 6; кровь - следы; при микроскопии осадка мочи – лейкоцитов – 1-2 в поле зрения; эпителий плоский – 1-2 в поле зрения, почечный – 0-1; бактерии – +++ .

Также были проведены биохимические исследования сыворотки крови на содержание в ней креатинина и мочевины. Исследования проводились на полуавтоматическом аналитическом анализаторе Humaalyzer 2000. Результаты биохимии сыворотки крови: креатинин – 1749 мкмоль/л, мочевина – 117,2 ммоль/л.

Была проведена рентгенодиагностика при помощи урографина 76 %, на аппарате рентгеновском диагностическом переносном «Арман-І» (модель 8ЛЗ – Ф). Урографин вводили внутривенно в поверхностную вену предплечья с соблюдением правил асептико-антисептического комплекса в дозе 6 мл. После введения производили серию рентгеновских снимков:

- 1-й – через 20 сек после введения;
- 2-й – через 15 мин;
- 3-й – через 1 час от начала введения в вену и 20 сек от введения в селезёнку;
- 4-й – 1 час 30 мин;
- 5-й – 1 час 45 мин.

Через несколько дней кот умер. Было проведено вскрытие по общепринятой методике.

Результаты исследований. По результатам клинического осмотра, исследования мочи и сыворотки крови был поставлен диагноз хроническая почечная недостаточность. При рентгенографии на первом снимке видна сосудистая система и контуры правой почки в виде бобовидной формы. Левая почка выглядит вдвое меньше, не просматривается сосудистый рисунок. Затем начинает контурировать печень, на последнем снимке видно, что почки почти не контурируют, урографин идёт по сосудистой сети печени и по организму.

При вскрытии выявлено: язвенный стоматит, метеоризм кишечника, катаральный энтероколит, дистрофия печени, правая почка уменьшена, неправильной формы, размером 2х1,5 см, левая почка бобовидной формы размером 3,5х2 см.

Заключение. Метод рентгеноконтрастной урографии можно использовать в диагностических целях для установления степени поражения почек.

УДК 619:616.98

М.Э. Мкртчян, Е.В. Максимова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА КРОВИ ПРИ ИНФИЦИРОВАНИИ ВЛКРС В УСЛОВИЯХ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Приведены данные о степени инфицированности животных лейкозом в Удмуртской Республике. При морфологическом исследовании периферической крови у больных лейкозом животных по сравнению с инфицированными и здоровыми животными наблюдался сдвиг влево с увеличением процента юных нейтрофилов с одновременным уменьшением остальных клеточных элементов лейкограммы. Количество палочкоядерных у серопозитивных возрастал на 0,53 %, а у больных снижался по сравнению с показателями других групп на 0,33-0,86 %.

Многолетние исследования и анализ данных литературы подтверждают, что проблема лейкозов является общебиологической.

Несмотря на реализацию республиканской целевой программы «Пути оздоровления сельскохозяйственных предприятий Удмуртской Республики от лейкоза крупного рогатого ско-

та» и планомерно проводимую работу в неблагополучных хозяйствах, эта проблема не потеряла своей актуальности. Так, по данным Главного управления ветеринарии УР, на конец 2012 г. общая инфицированность животных ВЛКРС по РИД составила 2,19 %, в том числе коров – 2,08 %. В течение года сдано на убой 252 головы больных животных.

По Удмуртии за прошедший год зарегистрировано всего 99 неблагополучных пунктов (н.п.). Наибольшие проблемы по лейкозу отмечаются в следующих районах республики: Малопургинский (17 н.п.), Киясовский и Юкаменский (по 9 н.п.), Можгинский (8 н.п.), Завьяловский, Селтинский, Сюмсинский, Увинский, Красногорский (по 6 н.п.) и другие [5].

Как известно, развитие лейкозного процесса в организме крупного рогатого скота сопровождается комплексом цитологических, морфологических, биохимических, физиологических, иммунологических и других изменений. Однако приведенные в литературе данные часто бывают достаточно противоречивы [1-4].

Несмотря на развитие и внедрение ПЦР-диагностики как в медицинской, так и в ветеринарной практике клинико-гематологический и цитоморфологический методы исследований пока остаются наиболее достоверными для прижизненной диагностики гемобластозов [4].

Вместе с тем, на здоровье и продуктивность животных значительное влияние оказывают факторы внешней среды, условия содержания и кормления.

Исходя из вышесказанного, мы задались целью определить влияние стадии лейкоза на морфологические и биохимические показатели крови коров в условиях Удмуртской Республики.

Серологические исследования реакции иммунодиффузии (РИД) проводились на поголовье коров на базе ООО СХП «Леон» Завьяловского района. Для изучения стадийности развития лейкозного процесса, положительно реагирующие по РИД животные подвергались морфологическим исследованиям общепринятыми в ветеринарной гематологии методами. Полученные результаты статистически обработаны с учетом критерия достоверности по Фишеру-Стьюденту.

Материалом для гематологических исследований служили кровь РИД-положительных, гематологически больных и контроль-

ных (РИД и ГЕМ- негативных) коров отделений Шабердино (330 голов) и Люк (447 голов).

Результаты наших исследований показали, что в отделении Шабердино процент серопозитивных составлял 35,76 %, или 118 голов, а сомнительная реакция была отмечена в 19,4 % случаев. Из реагировавших и сомнительных по РИД животных 51 голова (28,18 %) были с изменением лейкоцитарного профиля крови, что составляло 15,45 % из числа коров отделения Шабердино.

В отделении Люк положительная реакция по РИД была отмечена у 37,36 % животных (167 голов), из которых 19 животных (или 11,37 %) имели выраженный лимфоцитоз, или 1,25 % всего поголовья указанного отделения.

Всего по хозяйству за период исследования было выявлено 70 голов больных лейкозом животных, которые были отправлены на вынужденный убой. Общее состояние, упитанность и молочная продуктивность таких животных не вызывали подозрений на лейкоз.

Степень влияния инфицированности животного на морфологические показатели крови, в частности на лейкограмму, приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели лейкограммы инфицированных и больных лейкозом ($M \pm m$)

Группа	Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$	Нейтрофилы, %			Э, %	Б, %	Моноциты, %	Лимфоциты, $\times 10^9/\text{л}$	Лимфоциты, %
		Ю	П	С					
1 контр.	5,68± 0,19	1,53± 0,48	3,35± 1,03	15,62± 1,48	7,63± 0,86	0,62± 0,21	1,97± 0,39	3,85± 0,14	68,29± 1,75
2 РИД+	5,88± 0,21	1,73± 0,39	3,88± 0,77	12,11± 1,93	5,71± 1,41	0,41± 0,26	1,94± 0,54	4,27± 0,17***	75,23± 2,80**
3 ГЕМ+	8,02± 0,65	2,0± 0,52	3,02± 0,73	8,7± 2,16**	3,3± 0,77***	0,3± 0,15	1,9± 0,79	6,28± 0,52***	78,6± 2,02

Примечание: ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$ по сравнению с показателями контрольной группы (РИД-, ГЕМ-)

Как видно из данных таблицы 1, общее количество лейкоцитов у больных лейкозом в 1,41 и 1,36 раз больше, чем соответственно у интактных и зараженных животных. При этом достоверно ($P < 0,001$) наблюдался лимфоцитоз с увеличением абсолютного показателя на 2,01-2,43 $\times 10^9/\text{л}$. У гематологически позитивных коров отмечалась тенденция к прогрессированию

дальнейшего нарастания относительного лимфоцитоза в крови на 10,31 % по сравнению с контролем.

У больных лейкозом животных по сравнению с инфицированными и здоровыми животными наблюдался сдвиг влево с увеличением процента юных нейтрофилов, с одновременным уменьшением остальных клеточных элементов лейкограммы. Количество палочкоядерных у серопозитивных возрастал на 0,53 %, а у больных снижался по сравнению с показателями других групп на 0,33-0,86 %. Указанные изменения подтверждаются данными ряда авторов. Так, по О.В. Пилипченко (2006), количество палочкоядерных у ГЕМ-больных на 1,21 % меньше, чем у РИД-негативных. Такая вариабельность показателей крови при развитии лейкозного процесса, по-видимому, зависит от продолжительности воздействия лейкозогенного фактора (ВЛ), защитных сил организма и предрасположенности конкретного животного к лейкозу. Полученные результаты требуют дальнейшего детального исследования.

Уменьшение количества эозинофилов ($P < 0,001$) в крови исследованных нами больных коров более чем в 2 раза по сравнению с контролем отражало снижение сопротивляемости их организма.

Таким образом, отмечено значительное увеличение у РИД-позитивных и гематологически больных животных количества лейкоцитов периферической крови и абсолютного числа лимфоцитов, как и их относительного процента по лейкограмме, что не удивительно, поскольку эти показатели характеризуют клиническое развитие болезни у инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота.

Снижение количества нейтрофильных гранулоцитов свидетельствует о наличии иммунодефицитного состояния, регистрируемого у коров, больных лейкозом.

Список литературы

1. Думбур, К.Ф. Клинико-гематологические и биохимические изменения при лейкозе крупного рогатого скота: дис. ... канд. ветер. наук / К. Ф. Думбур. – Персиановка, 1984. – 273 с.
2. Староселов, М.А. Иммунобиологические показатели инфицированных вирусом лейкоза крс и больных лейкозом коров в сравнении с интактными / М.А. Староселов, Н.Ю. Басова // Научный журнал КубГАУ. – 2008. – №40(6).
3. Пилипченко, О.В. Системное действие лейкоза на изменение функции печени коров: автор. дис. ... канд. ветер / О.В. Пилипченко. – Саратов, 2006. – 18 с.

4. Ширванян, А.Ю. Гематоморфологические изменения картины крови у коров на различных стадиях развития лейкозного процесса / А.Ю. Ширванян // Известия Государственного аграрного университета Армении. – 2006. – №2. – С.10-14.

5. Эпизоотическая ситуация по лейкозу крупного рогатого скота в Удмуртской Республике (по данным ГУВ УР от 17.01.2013) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vetupr.org.ru/component/content/article/1-latest-news/1497-2013-01-17-09-31-30>.

УДК 636.22/.28:612.1/.8(571.56)

А.И. Павлова, Л.П. Корякина, Н.Н. Григорьева

ФГБОУ ВПО Якутская ГСХА

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА АВСТРИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Изучен биохимический статус высокопродуктивных коров в зимне-стойловый период в условиях крупного животноводческого комплекса. Установлено, что весной, в конце стойлового периода, у коров отмечаются минимально низкие значения всех исследуемых показателей.

Дальнейшее успешное развитие животноводства, в том числе и скотоводства, которое является ведущей отраслью сельского хозяйства, во многом зависит от создания оптимальных условий существования животных.

Способность животных адаптироваться к изменениям внешней среды, сохранять свой гомеостаз в неадекватных условиях имеет большое значение для сохранения здоровья и предупреждения перенапряжения [1]. Как показано многочисленными исследованиями, в реакциях организма на воздействие стрессового фактора любой природы имеется определенная закономерность, которая определяется не специфичностью воздействия, а его силой [2].

В пределах сохранения оптимального динамического постоянства внутренней среды организма процесс адаптации сопряжен с серьезной нагрузкой, что, несомненно, сказывается на продуктивности животных, а при длительном действии приводит к расстройству физиологических функций и нередко – к их срыву [3].

В формировании индивидуальной устойчивости животных к стрессорным нагрузкам важную роль играют иммунные механизмы регуляции физиологических функций [4]. Кроме того,

существует определенная взаимосвязь при стрессе неспецифических и специфических реакций, которые в конечном итоге приводят к повышению сопротивляемости организма.

В механизмах адаптации большое значение имеет состояние системы крови, изменения которой являются важным показателем влияния внешней среды на организм [5].

Установлено, что адаптация организма к природно-климатическим факторам характеризуется напряжением регуляторных механизмов и проявляется, в частности, изменением структуры биологических ритмов различных функциональных систем организма [3].

Цель настоящего исследования – изучить биохимические показатели крови у высокопродуктивных животных в условиях беспривязного содержания крупного молочного комплекса.

Работа выполнена в рамках научной темы по заказу МСХ России в научной лаборатории НИИ ветеринарной экологии ФГБОУ ВПО ЯГСХА и на базе ООО «Агрофирма Немюгю» Хангаласского улуса Республики Саха (Якутия). Исследования проведены на группе полновозрастных коров симментальской породы австрийской селекции. Группа опытных животных в количестве 25 голов сформирована по принципу аналогов с учетом возраста, с примерно одинаковой массой тела из числа клинически здоровых животных. Кормление и содержание животных производилось по принятой технологии.

Полученные результаты исследований обрабатывали с применением стандартных методик определения среднего значения и средней квадратичной ошибки.

Результаты исследований. Полученные данные биохимических исследований опытных животных по сезонам года представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты биохимического исследования сыворотки крови коров симментальской породы по сезонам года

Сезон года	Резервная щелочность, % об. CO_2	Каротин, мг%	Общий белок, г%	Общий кальций, мг%	Неорганический фосфор, мг%
Осень	55,1±1,9	0,381±0,03	7,44±0,22	12,12±0,1	4,6±0,3
Зима	48,4±0,90	0,290±0,06	7,84±0,55	10,63±0,63	4,52±0,06
Весна	47,95±1,96	0,250±0,03	7,41±0,25	9,5±0,3	3,39±0,26

Полученные результаты биохимического исследования сыворотки крови показали, что у животных отмечаются сезонные изменения количественных характеристик крови. Так, осенью, в самом начале стойлового периода, наблюдаем высокие значения резервной щелочности ($55,1 \pm 1,9$ % об. CO_2), каротина ($0,381 \pm 0,03$ мг%), общего кальция ($12,12 \pm 0,1$ мг%) и неорганического фосфора ($4,6 \pm 0,3$ мг%) по сравнению с другими сезонами года.

В зимне-стойловый период содержание почти всех исследуемых показателей постепенно снижается, кроме общего белка. Количество общего белка в сыворотке крови у коров было в пределах физиологической нормы, однако с более высоким значением в зимний период – $7,84 \pm 0,55$ г%, что на 5,1% и на 5,4% соответственно выше, чем в осенний и весенний периоды.

Весной, в конце стойлового периода, отмечаем минимально низкие значения всех исследуемых показателей. Так, резервная щелочность у коров была на 12,9 %, каротина – на 34,3 %, общего белка – на 0,4 %, общего кальция – на 21,6 % и неорганического фосфора – на 26,3 % ниже аналогичных показателей осенью, в начале стойлового периода. Одновременно с этим весной у коров отмечен ацидотический сдвиг – уровень резервной щелочности ниже нормы на 13 %.

Установлены отклонения в минеральном составе сыворотки крови, в частности, нарушение фосфорно-кальциевого соотношения.

При исследовании мочи на автоматическом анализаторе «С1-50» у дойных коров обнаружено повышенное содержание билирубина в моче, что свидетельствует об изменении функции печени.

Таким образом, в конце стойлового периода у высокопродуктивных коров было установлено в сыворотке крови снижение всех биохимических показателей. В частности, ацидотический сдвиг, что может привести к угнетению жизнедеятельности микрофлоры рубца. Угнетенная микрофлора рубца способствует сбраживанию кормовых масс в преджелудках и в последующем – к нарушению пищеварения в кишечнике, ускоренной эвакуации кормовых масс и диарее. При поносах у коров возникает дефицит всех необходимых продуктов для жизнедеятельности и продуктивности: обменной энергии, белков, витаминов и минеральных веществ.

Как известно, нарушение обмена веществ может стать причиной снижения продуктивности, уровня неспецифической резистентности и адаптационных свойств организма.

Список литературы

1. Донник, И.М. Особенности адаптации крупного рогатого скота к неблагоприятным экологическим факторам окружающей среды / И.М. Донник, И.А. Шкуратова. – Новосибирск, 2007.

2. Шабалин, В.Н. Клиническая иммуногематология / В.Н. Шабалин, Л.Д. Серова. – Л.: Медицина, 1988. – 312 с.

3. Ипполитова, Т.В. Адаптационные процессы у коров при адаптации к физиологическим и тезнологическим факторам / Т.В. Ипполитова // Адаптация и становление физиологических функций у животных: сб. науч. тез. – М.: Капитал Принт, 2010. – С. 66-69.

4. Кравцов, А.Н. Содержание ИЛ-4 и ФНО в крови крыс с разной поведенческой активностью в условиях стрессорной нагрузки / А.Н. Кравцов [и др.] // XXI Съезд Физиологического общества им. И.П. Павлова: тезисы докладов. – М. – Калуга: Типография ООО «БЭСТ-принт», 2010. – С. 309-310.

5. Эльмурзаев, Л.Э. Актуальные вопросы экологической адаптации сельскохозяйственных животных в современных условиях / Л.Э. Эльмурзаев // Опыт и проблемы обеспечения продовольственной безопасности государства. – Екатеринбург, 1998. – С. 178-181.

УДК 619:618.177:636.7

Т.С. Пасынкова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

П.В. Смирнов

ГБОУ ВПО ИГМА МЗ РФ

ПРИЧИНЫ БЕСПЛОДИЯ У ПОРОДИСТОЙ СУКИ

Приведены данные о причинах, обуславливающих бесплодие у породистых сук.

Бесплодие у сук может зависеть от целого ряда причин. Оно может быть следствием как нарушения полового цикла, так и воспалительных заболеваний и аномалий строения половой системы. Достаточно редко встречаются аномалии хромосомного аппарата, приводящие к бесплодию или рождению нежизнеспособного потомства. Оно также может быть вызвано рядом причин чисто поведенческого характера, а также стрессом. Бесплодие может быть постоянным и временным [1].

Материалы и методы. Обратились владельцы породистой суки (немецкая овчарка, возраст 2 года), с жалобами на отсутствие половых циклов у собаки.

При первичном приёме проведён сбор анамнеза, клинический осмотр животного. Из анамнеза известно, что в течение первого года жизни в зимний период собака перенесла несколько эпизодов простудных заболеваний со значительным повышением температуры тела. К ветеринарам обращались только в первый раз, назначались антибиотики и противовоспалительные препараты, в остальных случаях животное лечили самостоятельно.

При клиническом осмотре нарушений со стороны внутренних органов не обнаружено. При вагинальном исследовании слизистая преддверия влагалища и влагалища бледно-розовые, без видимых глазом изменений. Патологии со стороны наружных половых органов не обнаружено.

При УЗ-исследовании яичники обнаружены не были в нескольких клинках.

Проведена диагностическая лапаротомия, обнаружены яичники, представляющие собой образования красного цвета, плотной консистенции на ощупь, размерами 0,7*0,3*0,2 (норма 1,5*0,7*0,5 см) [2] с обеих сторон.

Результаты исследования. При гистологическом исследовании ткани яичника обнаружен фиброз коркового вещества, наблюдаются единичные примордиальные и атретические фолликулы; зрелые фолликулы и желтые тела не обнаружены. В мозговом веществе также выражен фиброз стромы, количество сосудов резко снижено, наблюдается гиалиноз стенок крупных сосудов (рис. 1 и 2).

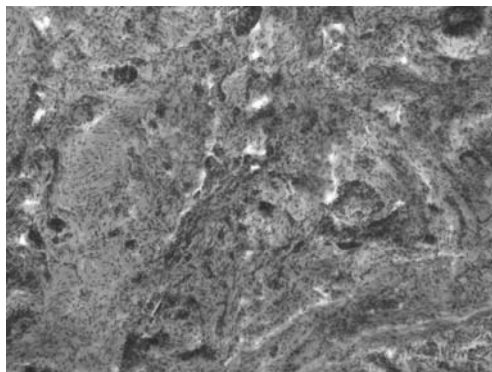


Рисунок 1 – Примордиальные фолликулы

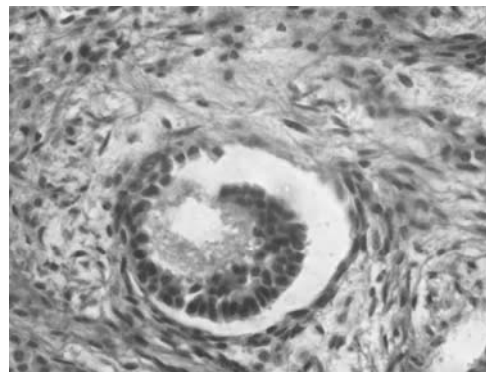


Рисунок 2 – Атретический фолликул

Учитывая анамнестические данные и представленную гистологическую картину, можно трактовать как исход хронического оофорита, перенесенного в раннем возрасте.

Выводы. Таким образом, причинами бесплодия породистой суки послужили перенесенные воспалительные заболевания на первом году жизни, которые могли привести к воспалительному процессу во внутренних половых органах, отсутствие должного наблюдения за животным у специалиста, бессистемное и необоснованное применение лекарственных препаратов хозяевами суки.

Список литературы

1. Руководство по репродукции и неонатологии собак и кошек / Пер. с англ.; под ред. Дж. Симпсон, Г. Ингланда, М. Харви. – М.: Софион, 2005. – 280 с.
2. Small animal diagnostic ultrasound // Thomas G. Nyland, John S. Matton, 1995.

УДК 619:618.19-006:636.8.055

Т.С. Пасынкова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

П.В. Смирнов

ГБОУ ВПО ИГМА МЗ РФ

СПОНТАННАЯ РЕГРЕССИЯ ОПУХОЛИ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У МОЛОДОЙ КОШКИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КАСТРАЦИИ

Описан случай спонтанной регрессии опухоли молочных желез, показана важность гистологического исследования операционного материала.

Проблема опухолей молочной железы у кошек стоит достаточно остро, так злокачественные опухоли МЖ находятся на 3-м месте по частоте среди всех опухолей у кошек. Опухоли МЖ чаще встречаются у нестерилизованных кошек в возрасте 5-10 лет, хотя в редких случаях могут возникать и у молодых животных (до 2 лет). Новообразования молочных желез в большинстве случаев злокачественны (по данным различных авторов, от 80 до 90 %) и представлены различными формами аденокарцином, в то время как доброкачественные опухоли встречаются значительно реже (10-20 %), и, как правило, представлены фибромами и фиброаденомами.

В отличие от собак, образование опухолей молочной железы у кошек в большинстве случаев не связано с дисгормональ-

ными расстройствами. Тем не менее, они встречаются чаще у молодых животных (1-2 года) и протекают в форме фибroadеноматозной гиперплазии, которая редко заканчивается перерождением в злокачественную опухоль.

Материалы и методы. Кошка, возраст 2 года 3 месяца, обратились к ветеринару для проведения хирургической кастрации животного, а также с жалобами на наличие уплотнений в области сосков.

При первичном обследовании проведен сбор анамнеза и клиническое обследование животного. Известно, что хозяева впервые обратили внимание на наличие уплотнений в области молочных желез около 6 месяцев назад, однако к специалистам не обращались, так как беспокойства у кошки они не вызывали.

При клиническом осмотре состояние животного было удовлетворительным. При пальпации в области всех пакетов молочной железы пальпируются округлые образования до 2-3 см в диаметре. Нарушений со стороны внутренних органов не выявлено.

Было принято решение провести операцию стерилизации животного с одновременной биопсией одного из образований в области последнего левого пакета молочной железы.

Узел, взятый при биопсии, был диаметром 2 см, мелкобугристый. Было проведено гистологическое исследование взятого материала.

Результаты исследования. Материал, направленный на исследование, представлен узлом плотной консистенции, границы его четкие, диаметр 2 см, окруженный некоторым количеством жировой клетчатки. Были изготовлены микропрепараты, окрашены гематоксилином и эозином. При микроскопии обнаружено (увеличения $\times 100$, $\times 400$): выражен тканевой атипизм, строма органа представлена большим количеством плотной волокнистой соединительной ткани, которая концентрически разрастается вокруг базальной мембраны протоков. Просвет протоков значительно сужен, но сохранен. Опухоль слабо васкуляризирована, сосуды имеют щелевидную форму (рис. 1 и 2). Гистологическая картина соответствует периканаликулярной фибroadеноме.

В связи с доброкачественным характером опухоли, а также высокой вероятностью дисгормонального ее происхождения владельцам рекомендовано наблюдение за процессом.

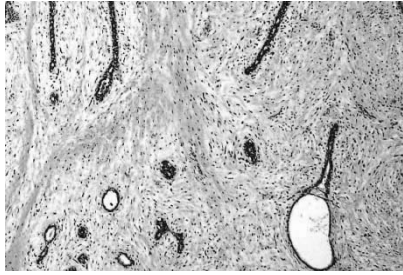


Рисунок 1 – Соединительная ткань вокруг протока

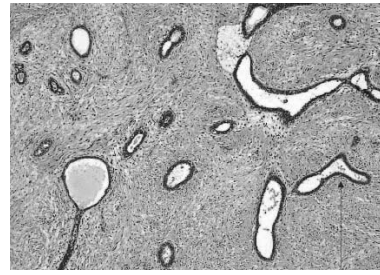


Рисунок 2 – Концентрическое разрастание соединительной ткани

При повторном исследовании через 3,5 месяца отмечено уменьшение размеров оставшихся опухолей до 1-1,5 см, состояние животного удовлетворительное. Рекомендовано продолжить наблюдение и повторный осмотр через 3-6 месяцев. В дальнейшем (через 7 месяцев после операции) отмечена полная регрессия опухолей на четырех пакетах молочных желез, на первом пакете справа осталось образование диаметром 5 мм.

Выводы. Таким образом, причиной развития опухолей молочных желез в данном случае, более вероятно, стало нарушение гормонального баланса, устранение которого в результате кастрации привело к обратной регрессии опухолей пакетов молочной железы. На основании этого считаем необходимым проведение гистологического исследования биоптатов уплотнений молочных желез у молодых животных с целью выяснения происхождения опухоли, и только на основании результатов гистологического исследования принимать решение об удалении уплотнений пакетов молочной железы.

УДК 636.083 68.39.17

Д.В. Симанов, М.В. Ложкина

ООО «Восточный»

Л.Ф. Хамитова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЗИ В МОЛОЧНОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Рассматривается диапазон применения УЗИ-сканеров в молочном скотоводстве. Повышение эффективности работы ветеринарных специалистов.

Активно использовать УЗИ-аппараты в молочном животноводстве стали сравнительно недавно. Результаты УЗИ-

сканирования облегчили работу осеменаторов и ветеринарных специалистов.

Данный метод является сравнительно недорогим в использовании и имеет высокую экономическую эффективность. Оптимальность подтверждена в ходе широкого применения УЗИ-диагностики на молочно-товарных фермах ООО «Восточный», АК «Бабино» и АК «Камский» при помощи УЗИ-сканера для животных IScan Draminski.

Ультразвуковое сканирование позволяет определить стельность животного на раннем сроке (28-33 дня), оперативно провести диагностику гинекологических заболеваний и своевременно корректировать процесс воспроизводства, что резко снижает количество бесплодных коров и случаев повторного осеменения. Высокое качество изображения на экране прибора позволяет получить визуальное представление о состоянии и степени развития плода и оценить функции репродуктивной системы в целом. Существует возможность в режиме реального времени контролировать параметры жизнедеятельности плода – сердцебиение, подвижность, формирование позвоночного столба и т.д.

За один месяц в среднем на стельность исследуется 105 голов, диагностируется 30 голов, из которых лишь 4-5 голов становится браковочным стадом, это связано с диагностикой патологии и дальнейшим лечением. Выявляется сезонность патологии яичников.

В осенний период чаще всего выявляются фолликулярные кисты и кисты желтого тела (лютеиновая киста), в зимний период обнаруживается персистентное жёлтое тело, весной – гипофункция и поликистозное поражение яичников. Склеротические изменения выявляются у коров 3-5 лет, связанные, чаще всего, с хроническим оофоритом и поздним лечением, наличием фолликулярных и лютеиновых кист и/или персистентных желтых тел по причине невозможности точно диагностировать данную патологию. Обнаруживается в виде светящейся полосы в рогах или теле матки субклинический эндометрит, что в два раза увеличивает шансы осеменить корову однократно. Устанавливаются и сроки прихода животного в охоту по наличию в яичнике доминирующего фолликула.

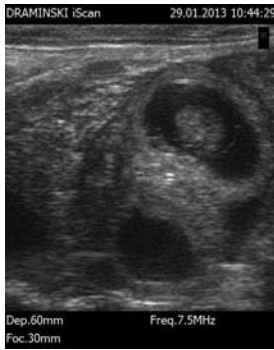


Рисунок 1 – 30 дней стельности

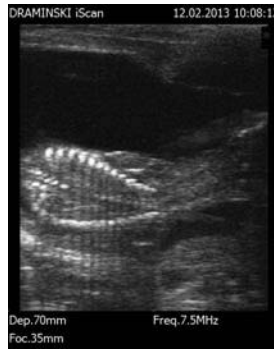


Рисунок 2 – 63 дня стельности

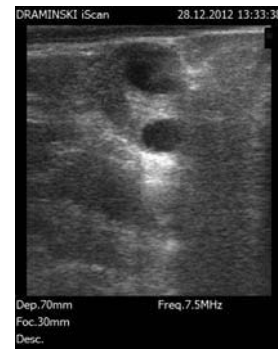


Рисунок 3 – Яичник с фолликулами



Рисунок 4 – Доминирующий фолликул

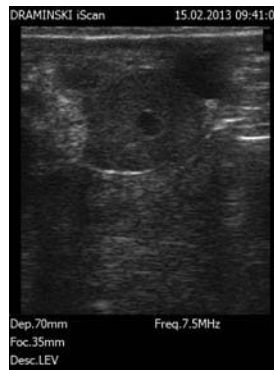


Рисунок 5 – Персистентное желтое тело



Рисунок 6 – Фолликулярная киста

Таким образом, с использованием ультразвукового исследования сложилась более четкая картина в гинекологии на молочно-товарных фермах и появилась возможность синхронизации молочного стада.

УДК: 636: [612.1:577.113]

Е.И. Трошин

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ДИНАМИКА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В КРОВИ ОБЛУЧЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Интенсивность и глубина проявления изменений содержания нуклеиновых кислот в крови животных, находившихся после гамма-облучения на голодной диете, менее выражено, чем у токовых на обычном рационе и коррелирует с показателями общего показателя лейкоцитов.

Органы кроветворения относятся к числу наиболее радиочувствительных, а состояние системы крови служит одним из объективных показателей радиационного поражения организма.

Изменения в системе крови, развивающиеся после лучевого воздействия, определяют ряд факторов: малочисленность и высокую радиопоражаемость стволовых клеток; высокую метаболическую активность клеток делящегося-созревающего пула с постоянно идущими в них процессами трансформации; быстрое время прохождения костно-мозговых клеток через делящийся-созревающий пул и короткий срок пребывания зрелых клеток в периферической крови; интерфазную гибель клеток.

В основе феноменов интерфазной гибели и клеточного опустошения тканей костного мозга, селезенки, тимуса лежит поражение макромолекулы ДНК.

Основная масса ДНК – до 25 % их сухого содержимого, не-сущая в структуре своих макромолекул закодированную генетическую информацию, необходимую для реализации программы развития клетки, сосредоточена в хромосомах клеточных ядер.

Радиационные повреждения в структуре и функциях ДНК, дезоксирибонуклеопротеидного комплекса (ДНП), в составе которого главным образом находится ДНК в клетках эукариотов, и более сложных образований – хромосом, состоящих из этих макромолекул, являются основной причиной возникновения радиобиологических эффектов, и в первую очередь такие, как лучевая болезнь, генетические изменения, гибель организма.

При облучении возникают как одиночные разрывы, аналогичные, возникающие спонтанно, так и более сложные, при которых в скелете ДНК рядом находится сразу несколько нарушенных связей.

Важным типом радиационного повреждения структуры ДНК являются разрывы водородных связей между цепями в двойной спирали, которые могут приводить к частичной ее денатурации, образованию внутримолекулярных и межмолекулярных сшивок и другим поражениям.

Главной причиной подавления которого считаются структуры ДНК, структуры ДНП и надмолекулярной структуры хроматина в целом, что, в конечном счете, приводит к нарушению нормального хода синтеза ДНК, возникновению «ошибок» при передаче информации и другим последствиям, порой к несовместимым с нормальной жизнедеятельностью организма.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на козах Оренбургской породы. Внешнее ради-

ационное воздействие осуществлялось однократно на гамма-установке «Пума» в дозах $3,87 \times 10^{-2}$; $6,45 \times 10^{-2}$; $9,03 \times 10^{-2}$ Кл/кг при мощности $0,34 \times 10^{-4}$ А/кг, вызывающие соответственно легкую, среднюю и тяжелую степень острой лучевой болезни. В крови подопытных (находившихся после облучения на четырехдневной голодной диете) и контрольных (содержавшихся на обычном рационе) животных определяли количество лейкоцитов, нуклеиновых кислот, выводили лейкограммы. Общее количество нуклеиновых кислот в 1 мкл крови определяли по методике Г.А. Критского и С.В. Александрова, основанной на определении изменений содержания и спектра нуклеиновых кислот, экстрагируемых из лейкоцитарной массы крови после облучения животных.

Результаты исследований. Изменения количественного состава клеток белой крови у коз происходит в основном за счет лимфоцитов. Степень проявления лимфоцитопении у коз, содержащихся после облучения на голоде и на обычном рационе, неодинакова, но наиболее выраженная лимфоцитопеническая реакция отмечалась у сочетано пораженных коз. Относительное увеличение содержания нейтрофилов в крови облученных животных в период с 3-го по 10-е сутки сопровождалось снижением их абсолютного количества, ранним появлением на 5 сутки миелоцитов. Восстановление числа лейкоцитов у облученных коз происходило очень медленно и в отдельных группах к концу исследований (60-е сутки) их количество, по сравнению с исходными величинами, составляло: 49,9 % – в группе облученных коз в дозе $6,45 \times 10^{-2}$ Кл/кг с последующим голоданием. В ранний пострадиационный период происходит интенсивное разрушение нуклеопротеидных структур радиочувствительных тканей. Количество нуклеиновых кислот, экстрагируемых из лейкоцитарной массы коз, изменялось в зависимости от дозы лучевого воздействия и периода развития лучевой болезни. В первые трое суток с момента облучения количество нуклеиновых кислот в крови уменьшалось относительно исходных величин соответственно на 30; 49,3 и 54,8 %. После незначительного увеличения к 5-м суткам в первых двух опытных группах вновь отмечалось его снижение, достигая наименьшего уровня при дозе $3,87 \times 10^{-2}$ Кл/кг. На десятые сутки $2,81 \pm 0,23$ мг на 100 мкл крови или 64,7 % от первоначального уровня, при дозе $6,45 \times 10^{-2}$ Кл/кг - на 15 сутки $2,06 \pm 0,17$ мг на 100

мкл крови или 46,9 %. В последующие сроки количество нуклеиновых кислот в крови возрастало и к 60-ым суткам составляло соответственно 88 и 66 % от исходного значения. У коз, облученных в дозе $9,03 \times 10^{-2}$ Кл/кг, количество нуклеиновых кислот в крови с момента облучения и до гибели всех животных уменьшалось и на 30-е сутки составляло $0,51 \pm 0,10$ мг на 100 мкл крови или 11,5% от исхода.

Динамика содержания нуклеиновых кислот в крови коз, подвергшихся комбинированному поражению (облучение в дозах $3,87 \times 10^{-2}$; $6,45 \times 10^{-2}$; $9,03 \times 10^{-2}$ Кл/кг + голодание), имело такую же направленность, что и при однократном облучении, но с меньшей выраженностью глубины проявления. В первые пять суток с начала лучевого воздействия отмечается наибольшее снижение содержания их в крови, которое составляло 25,6 % (доза $9,03 \times 10^{-2}$ Кл/кг). После облучения в той же дозе и четырехдневного голодания содержание их составляло 73,5 %. Через два месяца количество нуклеиновых кислот в группе после однократного облучения в дозе $3,87 \times 10^{-2}$ Кл/кг достигало $3,82 \pm 0,43$ мг. После комбинированного ($3,87 \times 10^{-2}$ Кл/кг + голод) – $5,16 \pm 0,28$ мг при соответствующих исходных уровнях $4,34 \pm 0,51$ и $4,98 \pm 0,16$ мг на 100 мкл крови.

Отмеченные отклонения в содержании ДНК в циркулирующих лейкоцитах являлись отражением сдвигов как в процессе лейкопоэза, так и в условиях существования клеток в кровяном русле.

Таким образом, количество нуклеиновых кислот, экстрагированных из лейкоцитарной массы, находилось в прямой зависимости от дозы лучевого воздействия и периода развития лучевой болезни. Динамика изменения их у коз, находившихся после гамма-воздействия на голоде и обычном рационе, однотипна, но глубина проявления в группе голодавших животных менее интенсивна, что, в основном, коррелирует с показателями общей численности клеток белой крови.

Отмеченные нами отклонения в содержании ДНК в циркулирующих лейкоцитах, с учетом определяющего значения ДНК в воспроизведении, дифференциации и специфической функции клеток, являлось отражением сдвигов как в процессе лейкопоэза, так и в условиях существования клеток в кровяном русле.

УДК 619:618.2/7: 615.7

Т.А. Трошина, И.Л. Кузницына

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

АКТИВНОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ У ТЕЛЯТ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ МАТЕРЕЙ, ОБРАБОТАННЫХ ДАФС-25 И СЕЛЕНИТОМ НАТРИЯ

У телят, полученных от матерей, за два месяца обработанных органическим и неорганическим препаратами селена, установлена высокая активность метаболических процессов при отсутствии фетотоксичности.

В условиях интенсивного ведения скотоводства рождение молодняка с признаками гипотрофии обусловлено полиэтиологичностью факторов. Одной из ведущих проблем является широко распространенная в Удмуртской Республике беломышечная болезнь телят, ягнят, жеребят, козлят. У поросят недостаток селена проявляется токсической дистрофией печени, у пушных зверей – жировым гепатозом. По результатам наших предварительных исследований установлено, что первопричиной ее возникновения является гиподисфункция щитовидной железы. Недостаток селена в почвах и кормах местного производства препятствует усвоению йода, что особенно отражается на здоровье беременных животных. Ткани плода на самых ранних сроках развития по этой причине претерпевают глубокие органические изменения, а молодняк рождается нежизнеспособным и часто погибает в первые часы после рождения. Рожденные с выраженными признаками гипотрофии в тяжелой форме переболевают респираторными и желудочно-кишечными болезнями, приводящими к высоким потерям. С целью профилактики гипотиреоидного состояния матерей и получаемых телят, за два месяца до отела коровам применяли препараты органического и неорганического селена. Биохимические показатели крови матерей изучали за два, один месяц до отела и через семь суток после отела, а также показатели новорожденных телят. За два и один месяц до отела биохимические показатели крови коров не имели существенных отличий. Через семь суток после отела морфологические показатели крови коров были в пределах физиологических значений, однако, концентрация свободного тироксина, кортизола, соматотропного гормона в группе коров, получавших органический селен, пре-

вышала аналогичные показатели животных, получивших селенит натрия. У семидневных телят, полученных от подопытных коров, обработанных ДАФС-25, концентрация свободного тироксина была выше на 30 %, общего белка – на 8 %, железа сыворотки крови – на 15 %, что свидетельствует о более высоких резервных возможностях организма. Таким образом, доказано преимущество органической формы селена при парентеральном введении стельным коровам в период наибольшей проницаемости плацентарного барьера для липофильных веществ за два месяца до отела. Парентеральный путь введения обеспечивает активное проникновение препарата в ткани плода. Органическая природа ДАФС-25 обеспечивает резерв в организме беременной матери, а потребность в селене плода удовлетворяется без ущерба для селенового статуса матери при отсутствии фетотоксичности.

УДК 619:616.15-07:636.5

Р.Ф. Тухфатова

ФГБОУ ВПО Московская ГАВМиБ им. К.И. Скрябина

ПРИМЕНЕНИЕ ПТИЦЕ ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ СЕРЕБРА

Изучено влияние препарата на основе координационного соединения серебра при пероральном введении на общее состояние, поведенческие, нервно-мышечные и вегетативные реакции цыплят.

Цель работы: изучение переносимости цыплятами препарата серебра при пероральном введении.

Материалы и методы. Исследования проводились на базе кафедры птицеводства и болезней птиц ФГБОУ ВПО МГАВМиБ. Использовали суточных цыплят породы «Кучинская юбилейная», средняя живая масса которых составляла 51,8 г. Цыплята содержались в клетках, по 5 голов в каждой. Кормление осуществляли с учетом видовых и возрастных особенностей комбикормом ПК-5 в соответствии с рекомендуемыми нормами, поение вволю. Условия содержания соответствовали зоотехническим параметрам.

Было сформировано по принципу аналогов 3 группы цыплят (n=8). Цыплята контрольной группы получали чистую питьевую воду принудительным методом по 1,5 мл на голову. Цы-

плеты опытных групп получали внутрь 1%-ный раствор препарата серебра без разведения, однократно, принудительно: первой – по 1 мл; второй – 2,5 мл.

В процессе наблюдения за цыплятами оценивали действие препарата по следующим функциональным показателям:

- 1) Поведенческие реакции;
- 2) Нервно-мышечные реакции;
- 3) Вегетативные эффекты.

Результаты исследований. При принудительной даче препарата серебра некоторые цыплята трясли головой, стараясь освободиться от раствора. При осмотре слизистой ротовой полости после приема препарата серебра явлений гиперемии и отека не отмечали. Истечения из глаз и носовых отверстий отсутствовали. Признаков адинамии не наблюдалось. Сохранность цыплят в опытных и контрольной группах составляла 100 %. За цыплятами всех групп проводили наблюдения в течение 10 дней. При ежедневном осмотре регистрировали, что общее состояние у цыплят всех групп было удовлетворительным, аппетит и жажда сохранены. Отставания в росте и развитии отмечено не было. Падеж отсутствовал.

Через 10 дней после введения препарата на основе серебра был произведен убой с последующим патологоанатомическим вскрытием. При макроскопическом исследовании трупов цыплят изменений не отмечено: состояние кожных покровов и слизистых оболочек без особенностей. При осмотре внутренние органы в анатомических полостях были обычными по цвету, консистенции, анатомо-топографическим параметрам.

Выводы. В результате проведенного эксперимента было установлено, что препарат на основе координационного соединения серебра при пероральном введении не вызывает изменений в поведении и общем состоянии цыплят и не влияет на поведенческие, нервно-мышечные и вегетативные реакции.

Список литературы

1. Луницын, В.Г. Антибактериальная активность препарата «Сильверол» in vivo на белых мышах / В.Г. Луницын, Ю.Н. Романцева, В.М. Плотников // Экотоксикология-2009. Современные биоаналитические системы, методы и технологии: сборник статей // Всероссийская конференция с элементами научной школы. – Пушино-Тула, 2009. – С.174-178.

2. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ. – М., 2000. – 398 с.

3. Сернов, Л.Н. Элементы экспериментальной фармакологии / Л.Н. Сернов, В.В. Гацура. – М., 2000. – 352с.

4. Тухфатова, Р.Ф. Определение острой токсичности препарата Сильверол / Р.Ф. Тухфатова, С.В. Кузнецов // Материалы третьего съезда фармакологов и токсикологов России «Актуальные проблемы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации». – СПб., 2011. – С.449-450.

УДК 619:616.98:578.825.1-092+6.19:616.61-092

Е.В. Хромова, В.Н. Байматов

ФГБОУ ВПО Московская ГАВМиБ им. К.И. Скрябина

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ МЫШЕЙ РАЗНЫХ ЛИНИЙ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ ГЕРПЕСОМ

Среди вирусных заболеваний простой вирус герпеса 1 и 2 типов занимает одно из ведущих мест. При герпесе, как и при других хронических заболеваниях с длительной персистенцией вируса, развиваются иммунодефицитные состояния, которые обусловлены недостаточностью звеньев иммунной системы и ее неспособностью элиминировать вирус из организма [1]. Заражение у животных может быть произведено экспериментальным путем введения вируса в роговицу, мозг, внутрибрюшинно [1...5]. Новорожденные мыши особенно восприимчивы к вирусу герпеса и погибают на 5-6-й день после внутрибрюшинного заражения [1]. Известно, что при церебральном и внутрикожном введении у мышей возникают энцефалиты и наблюдается летальный исход через несколько дней. Чувствительными культуральными клетками оказались фибробласты эмбриона человека, амнион эмбриона человека, диплоидные фибробласты амниона человека и почек обезьян, а также культуры клеток почек хомяка, культуры клеток роговицы кролика. Среди различных культур, испытанных на чувствительность их к вирусу герпеса, были и культуры из клеток саркомы Рауса, в которых размножение вируса герпеса на 4-й день после заражения также сопровождается развитием цитопатогенным эффектом. Имеются данные, что через 72 часа инфекционный титр вируса гриппа в культуральной жидкости, получен-

ной после заражения легочным материалом, у животных равен $3,80 \lg$ - ТЦДз/мл, а в опытной группе титр вируса снижается на $1,2 \lg$ - ТЦДз/мл [1,2]. Поэтому изучение антивирусных препаратов, повышающих эффективность иммунной защиты при инфекциях, вызываемых вирусами герпеса 1 и 2 типов, является актуальной задачей.

Объект и методика. Объектом исследований являлись мыши линий ММ (масса мозга $432,97 \pm 4,76$ мг) и БМ (масса мозга $500,6 \pm 4,55$ мг по Перепелкиной О.В.), полученные из опытного питомника, массой 17 – 19 г [2, 3, 5]. Заражали мышей вирусом ПВГ-2. Этот штамм вируса является высокоадаптированным к мышам. На мышах-самках получали экспериментальную модель генитального герпеса путем заражения их вагинально с помощью ватного тампона, смоченного неразведенной вирусной суспензией. Каждая группа содержала по 20 мышей. Через 12-14 дней погибло не менее 80 % и 75 % зараженных животных соответственно. У погибших животных оценивали патологоанатомическими методами состояние внутренних органов. Оставшихся в опыте мышей убивали и брали кусочки внутренних органов для фиксации в 12%-ном нейтральном формалине и последующей гистологической обработкой. Полученные на микротоме срезы окрашивали гематоксилином и эозином, анализировали и фотографировали. После проведения опытов полученные данные статистически обрабатывали.

Результаты исследований. Вирус ПВГ активно размножается в плаценте, эмбрионе и в тканях плода, вызывая специфические изменения. Он обладает патогенностью для беременных мышей и их потомства, так как существует трансплacentарная передача вируса. В зависимости от срока беременности наблюдали выкидыши, мертворожденных, нежизнеспособных мышат и с недостатками развития. Через 12-14 дней погибло 80 % и 75 % зараженных животных соответственно. У выживших мышей, рожденных от инфицированных животных, отмечали иммунологическую толерантность к гомологичному вирусу герпеса на протяжении 2 мес. жизни. В течение этого времени мыши были достаточно активны, существенных отличий между группами не наблюдали. В то же время при изучении стартл-реакции на звук и пищевой раздражитель выявили отличия. Животные с хорошо развитой центральной нервной системой (линия БМ) быстрее адаптировались к звуку

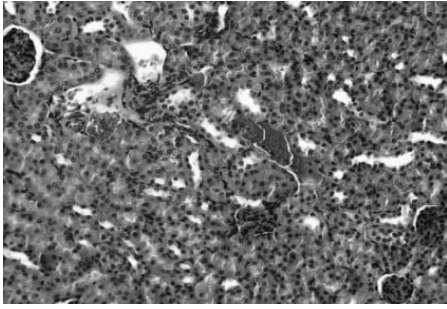


Рисунок 1 – Почечное тельце и канальцы нефрона у мышей линии БМ. Микрофото. Окраска гематоксилин эозином. Ок. 10, об.20.

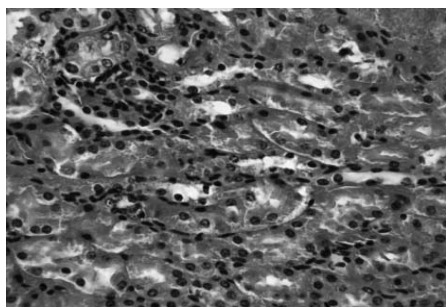


Рисунок 2 – Дистрофические изменения в почке мышей линии БМ. Микрофото. Окраска гематоксилин эозином. Ок. 10, об.40.

и меньше беспокоились. В то же время мыши с меньшей ее массовой долей (линия ММ) испытывали страх или чувство тревоги от звукового раздражителя. У каждого из опытных животных страх имеет отчетливые, легко распознаваемые проявления при действии звукового раздражителя. При исследовании почек у мышей линии БМ и ММ после применения ВПГ-2 выявляются определенные гистологические изменения. У группы животных линии БМ почки покрыты соединительнотканной капсулой, которая остается без изменений. В корковом веществе располагаются почечные тельца, состоящие из однослойного плоского эпителия, а внутренняя капсула образована подоцитами. В полости капсулы располагается сеть кровеносных капилляров с приносящими и выносящими артериолами (рис. 1). В не-

которых почечных тельцах выявляются структуры юкстагломерулярного аппарата (рис. 2). Между двумя капсулами нефрона отмечается щелевидной формы полость нефрона. Капсула нефрона переходит в проксимальный отдел, состоящий из однослойного кубического эпителия с апикальной камеркой. В корковом веществе кроме почечных телец, проксимального и дистального отделов нефрона располагаются собирательные канальцы почки. Все отделы нефрона окружены сетью кровеносных сосудов умеренного кровенаполнения. В мозговом веществе определяются петли нефронов и собирательные канальцы почки, также окруженные сетью кровеносных капилляров. В интерстициальной соединительной ткани проходят кровеносные сосуды различного калибра умеренного кровенаполнения. При герпесе животных наиболее чувствительным звеном нефронов почки являются почечные тельца и прежде всего возникает гломерулонефрит. При этом в отдельных нефронах видны пролиферативные процессы со склерозом

и гиалинозом клубочков капилляров с последующей атрофией почечных канальцев. Наиболее выраженное изменение отмечается и в циркуляции крови: местами как в корковом, так и в мозговом веществе почки определяется полнокровие венозных сосудов, нарушающее циркуляцию по сети капилляров, сопровождающих нефроны. Однако деструктивные процессы нефронов с сильно уплотненными почечными тельцами составляют небольшой процент. Встречаются кровеносные капилляры, полностью лишенные циркуляции крови. Иногда встречаются участки с диффузным расположением лимфоидных клеток, однако количество таких клеток мало.

Почки группы животных линии ММ образованы почечными канальцами, также имеющими изменение строения. Почечные тельца, состоящие из капсулы нефрона и сети кровеносных капилляров, характерны. Сеть капилляров почечного тельца умеренного кровенаполнения. Различные участки нефрона выстилаются эпителиальными клетками от однослойного плоского до однослойного цилиндрического. Все отделы нефрона обволакиваются сетью кровеносных капилляров также умеренного кровенаполнения. Иногда встречаются отдельные почечные тельца с признаками деструкции, и эти явления охватывают как подоциты с мезангиальными клетками, так и сеть кровеносных капилляров с эритроцитами. Клеточные элементы, плотно располагаясь, сильно затрудняют кровообращение через почечные тельца. В силу уплотнения клеточной массы почечного тельца расширяется полость капсулы почечного тельца. В просвете отдельных канальцев нефрона, особенно на границе коркового и мозгового вещества, выявляются интенсивно окрашивающиеся и плотные структурные образования,

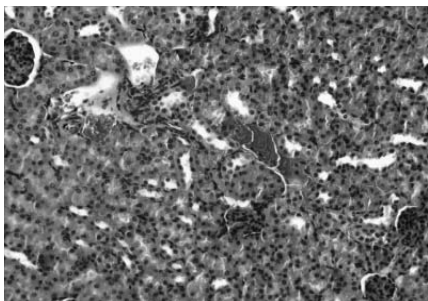


Рисунок 3 – Дистрофия почечного тельца мышей линии ММ при ВПГ-2. Микрофото. Окраска гематоксилин эозином. Ок. 10, об.40.

состоящие из слущенных эпителиоцитов и белково-углеводной массы. Нефроциты характеризуются интенсивной окрашиваемостью, ядро у них округлой формы, хроматин плотный, цитоплазма оксифильна, все эпителиальные клетки располагаются на базальной мембране. В местах расположения плотных телец просвет нефрона расширен. Среди почечных канальцев, по ходу кровеносных ка-

пилляров, обнаруживаются лимфоидные клетки, расположенные диффузно и в небольшом количестве. Однако выявляются участки с выраженным полнокровием сети капилляров, сопровождающих канальцы нефрона, при этом капилляры расширены, замедление кровотока создает условие для прилипания лейкоцитов к эндотелиоцитам с последующей их иммиграцией в периваскулярную зону, одновременно отмечается выход плазмы крови в интерстициальную соединительную ткань, а также эритроцитов за пределы кровеносного сосуда. Однако подобные изменения микрососудов наблюдаются только в ограниченных участках. Иногда можно заметить диффузное расположение клеток макрофагической системы или небольшое их скопление в интерстициальной соединительной ткани.

Следует отметить, что вирус герпеса обладает цитопатогенным эффектом и во всех зонах видимости почки животных обеих групп можно определить округлые образования незначительных размеров. Вероятно, это является закономерным, так как мочевыводящая система непосредственно контактирует с вирусом, выводя его из организма, и поражается, соответственно, в первую очередь.

Список литературы

1. Баринский, И.Ф. Экспериментальное изучение противовирусной активности иммуномодулятора «Гепон» при инфекциях, обусловленных вирусами простого герпеса 1 и 2 типов / И.Ф. Баринский, Л.М. Алимбарова, А.А. Лазаренко, Р.И. Атауллаханов. – Вопросы вирусологии. – 2003. – №5. – С. 30-33.
2. Маркина, Н.В. Асимметрия в поведении мышей, селектированных на вес мозга / Н.В. Маркина, О.В. Перепелкина, И.И. Полетаева // Сб. ХУШ съезда физиологического общества им. И.П. Павлова : тезисы докладов. – Казань, 2001. – С. 151.
3. Маркина, Н.В. Асимметрия поведения и морфологии мозга у мышей, селектированных на большой и малый вес мозга / Н.В. Маркина, О.В. Перепелкина, И.Л. Плеханова, Е.Г. Маркова, А.В. Ревещин, И.И. Полетаева // Актуальные вопросы функц. межполушарной асимметрии : тез. докл. Всерос. конф. – М., 2003. – С. 170
4. Perepelkina O., Pinigina E., Markina N., Poletaeva I. Environmental enrichment behavioural effects in mice, selected for large and small brain weight. 7th Annual meeting of IBANGS, Sitges, Spain, June 9-12, 2005. P.27.
5. Salimov R.M., Markina N.V., Perepelkina O.V., Poletaeva I.I. Exploratory behavior of F2 crosses of mouse lines selected for different brain weight: a multivariate analysis. Progr. In Neuro-Psychopharm. Biol. Psychiatry 2004, v.28, p.583-589.

ОЗОНИРОВАННЫЙ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ РАСТВОР НАТРИЯ ХЛОРИДА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У КОШЕК

Исследуется влияние озонированного физиологического раствора натрия хлорида, введенного внутривенно, на содержание креатинина и мочевины в сыворотке крови.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) у кошек встречается достаточно часто. Клинически проявляется гипотилии анорексией, рвотой, диспептическими явлениями, атаксией. Как правило, владельцы животных обращаются к врачам на стадии, когда фильтрующая способность почек не превышает 20%. Это терминальная стадия ХПН. Лабораторно в сыворотке крови определяются высокие концентрации креатинина и мочевины. Лечение симптоматическое, направлено на улучшение качества и продление жизни животного, снятие интоксикации, устранение обезвоживания, нормализацию уровня электролитов. Для этого применяют внутривенно различные растворы.

По данным Масленникова (1999), дезинтоксикационный эффект озона ярко выражен и проявляется через усиление почечной фильтрации. Учитывая, что при ХПН почки недостаточно функционируют, развивается интоксикация, возможно применение озонотерапии для дезинтоксикации и усиления работы нефронов. В связи с этим мы поставили перед собой цель: выяснить, как влияет озонированный физиологический раствор натрия хлорида (ОФР), введенный внутривенно, на уровень креатинина и мочевины у кошек здоровых и при ХПН.

Материалы и методы. В нашем опыте участвовали 30 кошек, которых мы разделили на 4 группы.

1 опытная группа (n=6) – клинически здоровые кошки в возрасте от 1,5 до 9 лет, у которых мы определили средний уровень креатинина и мочевины в сыворотке крови, послужили нормой.

2 опытная группа (n= 8) – клинически здоровые кошки с нормальным уровнем креатинина и мочевины. Животным данной группы мы ежедневно внутривенно в течение 10 суток вводили по 50 мл ОФР.

Животные 3 (n=8) и 4 (n=8) опытных групп – кошки в терминальной стадии ХПН, которым проводилось комплексное лечение. Но кошкам 4 опытной группы 1 раз в день в течение 10 суток инфузировали ОФР в дозе 20мл/кг, а кошкам 3 опытной группы – неозонированный 0,9%-ый раствор натрия хлорида.

У животных 2, 3, 4 опытных групп до опыта на 3, 5, 7, 10, 14 сутки брали из вены кровь по общепринятой методике и проводили исследование на биохимическом анализаторе Humalyzer 2000 для определения концентрации креатинина и мочевины в сыворотке. 0,9%-ый раствор натрия хлорида озонировали непосредственно перед введением.

Результаты. У клинически здоровых кошек количество креатинина и мочевины составило соответственно 70,0 – 160,0 мкмоль/л и 5,5 – 12,0 ммоль/л. У клинически здоровых кошек 2 опытной группы мы не выявили влияния ОФР на уровень креатинина и мочевины. Колебания были незначительными и в пределах физиологической нормы.

До опыта у кошек 3 и 4 опытных групп уровень креатинина составил $753 \pm 20,5$ мкмоль/л, мочевины $43,0 \pm 1,2$ ммоль/л. На 14-й день опыта у кошек 3 опытной группы, которым не применяли ОФР, концентрации креатинина и мочевины снизились в среднем на $2,3 \pm 0,15\%$ и $1,9 \pm 0,1\%$ соответственно. У кошек 4 опытной группы, которым в комплексном лечении ХПН использовали ОФР, концентрация креатинина и мочевины снизилась на $23,3 \pm 1,2\%$ и $19,7 \pm 0,17\%$ соответственно.

Выводы. Исходя из опыта, можно сделать вывод, что внутривенное применение озонированного физиологического раствора натрия хлорида у кошек с ХПН приводит к улучшению общего состояния, снижению уровня креатинина и мочевины, что свидетельствует о более эффективной почечной фильтрации.

Таким образом, мы рекомендуем включать озонотерапию в схему комплексного лечения ХПН у кошек.

ПИРОПЛАЗМОЗ СОБАК: ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ

Описаны некоторые особенности диагностики пироплазмоза у собак, в частности, микроскопия мазка, гематологическое исследование крови и анализ мочи.

С каждым годом популяции иксодовых клещей на территории Удмуртской Республики становятся все больше, а зараженность клещей пироплазмозом все выше. Клещей очень много и в городской черте, и за городом. Они паразитируют с весны по осень. Заболевание опасно для жизни. При отсутствии лечения, при неэффективном или запоздалом лечении может закончиться летально. Существуют определенные особенности, связанные не только с терапией, но и с диагностикой данного заболевания. В связи с этим тема достаточно актуальна.

По нашим наблюдениям, за период 2009–2012 гг. на территории Удмуртии первые случаи пироплазмоза приходятся на вторую декаду марта, последние – на конец ноября. При этом пик заболеваемости мы отмечаем в периоды: конец апреля – май, конец июля – октябрь. Инкубационный период длится от нескольких дней до нескольких недель. Болеют собаки всех возрастов. В нашей практике самыми молодыми были щенки 42-дневного возраста, а пожилыми – 14,5-летние. Страдают как породистые, так и беспородные животные. Течение заболевания осложняют сопутствующие хронические болезни.

Симптомы зависят от степени тяжести заболевания, которое может протекать в латентной, подострой, острой или хронической форме. Типичными для острого течения считаются: вялость, слабость, повышение температуры тела (до 42°C), бледная или желтоватая окраска слизистых оболочек, красновато- или зеленовато-коричневая моча, гепато- и спленомегалия. Хроническая форма характеризуется истощением, повышением температуры тела, безучастностью, признаками печеночной недостаточности.

Лабораторно диагноз подтверждают наличием пироплазм в тонком мазке первой капли периферической крови.

По нашим данным, полученным за последние 3 года, летальность при пироплазмозе не превышает 5%. В основном погибают пожилые животные из-за развития острой почечной не-

достаточности или собаки, переболевшие несколькими месяцами ранее пироплазмозом. Мы это связываем с функциональными и деструктивными изменениями почек, печени, костного мозга.

Затруднений в постановке диагноза, как правило, не возникает, если у собаки моча темная или с кровью, отсутствует аппетит, появляется иктеричность кожных покровов и слизистых оболочек. При такой клинической картине и в мазке крови можно обнаружить большое количество пироплазм. Но большинство владельцев, как мы отмечаем в последние годы, становятся сознательными и приходят с жалобами: собака плохо ест, не играет, грустит, хвост опущен. Признаки неспецифичны. Заболевание еще только развивается. При клиническом осмотре мы обнаруживаем повышение температуры тела, анемию слизистых оболочек. Учитывая, что препараты против пироплазмоза токсичны и применение их без подтвержденного диагноза может быть опасно для животного, мы обязаны использовать разные способы диагностики и не ждать появления ярких клинических симптомов.

В качестве лабораторных методов мы рекомендуем использовать несколько приемов.

1. Тонкий мазок первой капли периферической крови для обнаружения пироплазм. Мазки крови мы окрашиваем с помощью краски Лейкодиф 200 или по Романовскому. При микроскопии мазка обращают на себя внимание следующие моменты: анизоцитоз, пойкилоцитоз, полихроматофилия; появление юных форм нейтрофилов; большое количество моноцитов. Если у здоровых собак при выведении лейкограммы моноцитов до 7, то при пироплазмозе их число может достигать 50. В зависимости от стадии заболевания пироплазмы могут располагаться вне эритроцитов, в момент внедрения в эритроцит и внутри эритроцитов по 1, 2, 4, 6, 8 возбудителя. В настоящее время чаще встречаются крупные возбудители, что облегчает диагностику. Отрицательный результат микроскопии не исключает пироплазмоза.

2. Гематологическое исследование крови. Во-первых, мы оцениваем выраженность анемии, которая связана с вне- и внутриклеточным гемолизом и эритрофагоцитозом. Зная количество эритроцитов, уровень гемоглобина и гематокрита, возможно не только прогнозировать, но и корректировать лечение. Если в мазках крови пироплазмы не обнаруживаются, то гема-

тологические параметры уже изменяются, и эти колебания помогают в постановке диагноза. Например, количество эритроцитов может падать до $1,6 \times 10^6/\text{л}$, гемоглобин до $60\text{г}/\text{л}$, гематокрит до 18%. Также очень характерна и показательна для пироплазмоза тромбоцитопения. С весны по осень 2012 года в клинику поступило 105 собак с пироплазмозом. Тромбоциты у этих животных колебались в пределах $0 - 28 \times 10^3/\text{л}$. После проведения комплексного лечения с применением этиотропных препаратов уже на 4-5-й день тромбоциты возвращались к нижней границе физиологической нормы.

3. Исследование мочи.

При лабораторном исследовании мочи уже в начале заболевания (даже в случае желтой окраски мочи) показательны гемоглобинурия и кристаллы билирубина в осадке.

Как показывает практика, не каждый метод диагностики бывает информативен. Но если мы не обнаруживаем пироплазм в мазке крови, но при гематологическом исследовании крови и исследовании мочи получаем данные, свидетельствующие о пироплазмозе, то начинаем специфическое лечение. Такая тактика позволяет в более ранние сроки проводить эффективную этиотропную терапию и предотвратить дальнейшее размножение возбудителя, а следовательно, уменьшить негативное влияние на функционирование всех внутренних органов и минимизировать последствия данного заболевания.

Как бы совершенна ни была диагностика пироплазмоза, не теряет своей важности профилактика, которая сводится к регулярным обработкам и местности, и собак акарицидными средствами (капли, спреи, ошейники).

УДК: 636.52/.58:611

А.А. Шляпкинова

ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТРУКТУР ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПТИЦ

Изучение морфометрических структур глазного яблока глаза у разных видов птиц (утки, гуси, куры).

Несмотря на значительные достижения отечественных и зарубежных исследователей в области орнитологии и сравнитель-

ной морфологии позвоночных, многие вопросы до сих пор остаются еще на уровне накопления фактических материалов, к таким вопросам относится изучение морфологии органов чувств, которые играют важную роль в защитно-адаптационных реакциях домашних птиц [1-8].

Актуальность темы настоящего исследования обусловлена необходимостью детального изучения морфометрических показателей глазного яблока сельскохозяйственных птиц.

Материал и методы исследований. Объектами наших исследований служили тушки взрослых сельскохозяйственных птиц (утки и гуси в возрасте 150-180 дней, куры – 180-365 дней), птицы были клинически здоровыми, имели нормальное развитие, правильное телосложение и хорошую упитанность.

Объект для гистологического исследования фиксировали в 10 % нейтральном растворе формалина. После промывания проточной водой в течение 30 мин переносили в 70 % этиловый спирт. Перед взятием материала производили уплотнение глазного яблока в 96 % этиловом спирте. Для окраски использовали гематоксилин и эозин.

Микроскопическое исследование проводили при помощи микроскопа Nikon Eclipse 50i с тринокуляром. Микрофотографии получали при помощи фотоприставки Nikon Digital Sight DS-Fi1. При архивировании микрофотографий работали в системе анализа изображений NIS-Elements F 3.2 в формате TIFF.

Перед исследованием проводили калибровку морфометрической техники, которая была необходима для перевода результатов измерений из условных единиц (пикселей) в стандартные (микрометры) и осуществлялась при помощи объект-микрометра марки ОМО с ценой деления 0,5 мм (ЛОМО, 1980 г. выпуска).

Для морфометрии в программе Adobe Photoshop CS5 использовался инструмент «Линейка». Затем путем составления пропорции размеры в пикселях переводились в микрометры. Ста микрометрам соответствовали 210 пикселей при разрешении микрофотографий 1280x960 пикселей.

Измерялись следующие структуры: фоторецепторный слой, наружный ядерный слой, наружный сетчатый слой, внутренний ядерный слой, внутренний сетчатый слой, ганглиозный слой, слой нервных волокон.

При описании анатомических образований применяли международную ветеринарную анатомическую номенклатуру (1994) [8].

Цифровой материал, полученный в процессе исследования, обрабатывался методом вариационной статистики (Меркурьева Е.К., 1970, Садовский Н.В., 1975) на компьютере с использованием стандартной программы Microsoft Excel. Достоверность различий сравниваемых показателей оценивалась по t-критерию Стьюдента (Соковцева А.В., Омельченко В.П., 1988, Лакин Г.Ф., 1990).

Результаты исследований

Глазное яблоко – *bulbus oculi* – орган шарообразной, сплюснутой спереди назад формы, ограниченный двумя сферическими поверхностями: задней – с большим радиусом и передней – с меньшим (рис.1, 3).

Глазное яблоко гусей обладает наибольшей абсолютной массой и составляет $4,025 \pm 0,06241$ г.; у кур $3,002 \pm 0,0662$ г. Наименьшая масса глазного яблока у уток и составляет $2,428 \pm 0,1654$ (рис. 1).

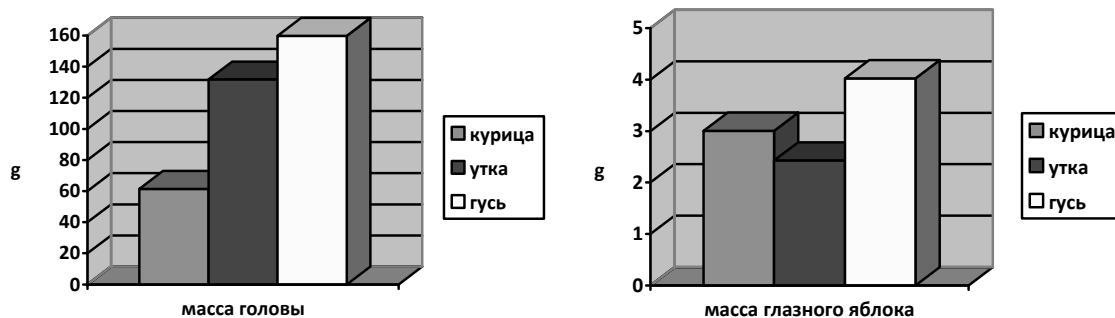


Рисунок 1 – Зависимость массы глазного яблока от массы головы

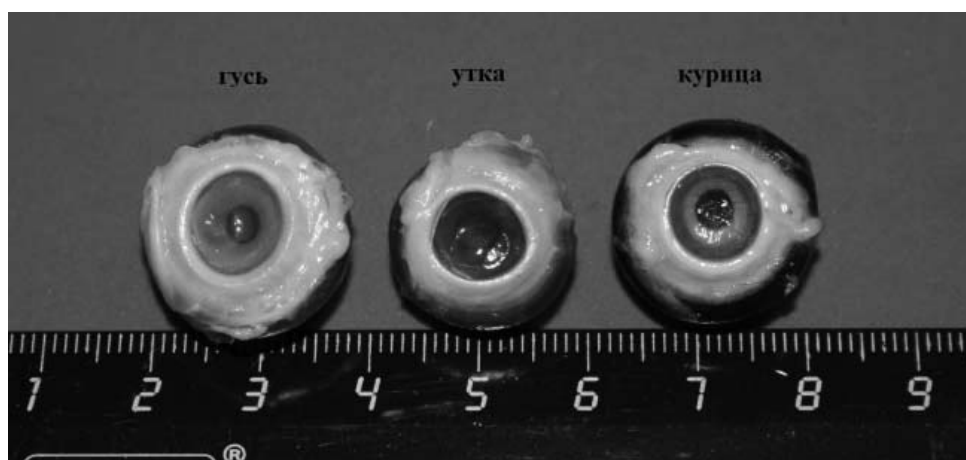


Рисунок 2 – Глазные яблоки сельскохозяйственных птиц

Внутри глазного яблока находится хрусталик. Хрусталик плоскостью своего экватора стоит под прямым углом к оптической оси, прилегая передней поверхностью к радужке, а задней - к стекловидному телу. Сосудов в хрусталике нет, он питается за счет веществ, приносящихся внутриглазной жидкостью.

У хрусталика птиц более мягкая или жидкая консистенция по сравнению с хрусталиком млекопитающих (рис. 3).

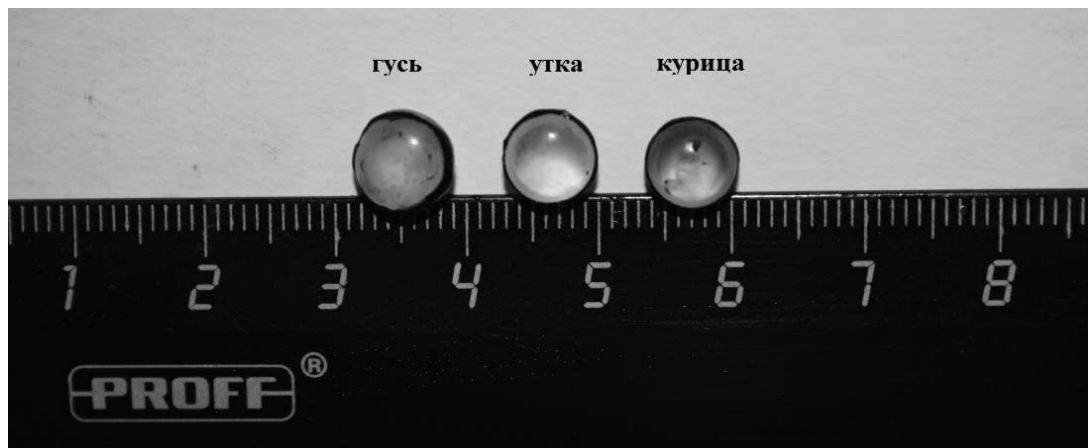


Рисунок 3 – Хрусталики сельскохозяйственных птиц

Пространство между хрусталиком и роговицей называется глазной камерой; радужной оболочкой оно делится на переднюю и заднюю камеры, выполненные внутриглазной жидкостью – *humor aquaeus*. Позади хрусталика находится стекловидное тело.

Стенка глазного яблока образована наружной фиброзной оболочкой и средней сосудистой; к последней прилежит внутренняя нервная оболочка, или сетчатка, являющаяся воспринимающим нервным аппаратом. Строение сетчатки сельскохозяйственных птиц сходно с общей схемой строения сетчатки других позвоночных, она также инвертирована и состоит в основном из тех же элементов.

В сетчатке отчетливо выделяются десять слоев: пигментный слой, фоторецепторный слой, наружная глиальная пограничная мембрана, наружный ядерный слой, наружный сетчатый слой, внутренний ядерный слой, внутренний сетчатый слой, ганглиозный слой, слой нервных волокон, внутренняя глиальная пограничная мембрана.

Сетчатка глаза кур, гусей и уток имеет одинаковые слои, но различные морфометрические показатели (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика слоев сетчатки домашних птиц

Вид птицы	Слой сетчатки ($\bar{x} \pm Sx$, мкм)						
	Фото-рецепторный	Наружный ядерный	Наружный сетчатый слой	Внутренний ядерный слой	Внутренний сетчатый слой	Ганглиозный слой	Слой нервных волокон
Гусь	22,28± 1,183	19,98± 0,74	18,7± 0,46,31	31,26± 0,8502	18,09± 0,881	52,44± 2,614	4,04± 0,3615
Утка	24,99± 1,228	18,51± 1,336	17,7± 0,9125	31,91± 1,607	13,85± 1,049	39,5± 3,06	4,83± 0,5237
Курица	12,05± 0,9027	21,39± 1,221	15,45± 1,062	29,07± 0,8003	13,16± 0,2833	35,15± 1,011	11,6± 1,008

Выводы

1. Глазное яблоко сельскохозяйственных птиц – орган шарообразной, сплюснутой спереди назад формы.

2. Глазное яблоко гусей обладает наибольшей абсолютной массой, имеет наибольший поперечный и вертикальный диаметры.

3. Строение сетчатки сельскохозяйственных птиц сходно с общей схемой строения сетчатки других позвоночных, она также инвертирована и состоит в основном из тех же слоев: пигментный слой, фоторецепторный слой, наружная глиальная пограничная мембрана, наружный ядерный слой, наружный сетчатый слой, внутренний ядерный слой, внутренний сетчатый слой, ганглиозный слой, слой нервных волокон, внутренняя глиальная пограничная мембрана.

4. У хрусталика птиц более мягкая или жидкая консистенция по сравнению с хрусталиком млекопитающих.

Список литературы

1. Автократов, Д.М. Курс анатомии домашних птиц / Д.М. Автократов. – М.: Л.: Госиздат, 1928. – С. 32-40.
2. Боровягин, В.П. Зрение высших позвоночных / В.П. Боровягин. – М., 1972. – 86 с.
3. Винников, Я.А. Сетчатка глаза позвоночных животных / Я.А. Винников. – М.: Медгиз, 1947. – 212с.
4. Каган, И.И. Клиническая анатомия органа зрения / И.И. Каган, В.Н. Каныков. – СНГ: Эскулап, 1999. – С. 36-41 .
5. Глезер, В.Д. Особенности некоторых слоев сетчатки / В.Д. Глезер // Журнал эволюц. биохим. и физиолог. 1967. – Т.4. – С.116-121.
6. Карташев, Н.Н. Некоторые особенности зрения птиц / Н.Н. Карташев // Орнитология. 1976. Т.12. – С. 114-118.
7. Никулин, А.В. Сравнительная морфология чувствительных черепных нервов домашних птиц / А.В.Никулин. – 2006. – С. 63-66.
8. Селянский, В.М. Анатомия и физиология сельскохозяйственной птицы / В.М. Селянский. – М.: Колос, 1972. – С. 23-25, 54-57.
9. Nomina anatomica veterinaria. – Zürich: The Committees, 1994.

СЕКЦИЯ ЗООТЕХНИИ

УДК 636.2.082.4

Г.В. Азимова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ РАЗНЫХ ВЕТВЕЙ ОТДЕЛЬНЫХ ЛИНИЙ

Дан анализ воспроизводительных способностей коров разных ветвей линий В.Б. Айдиал, Р. Соверинг в ОАО «Учхоз Июльское ИжСХА». Проведенные исследования показали, что продолжительность сервис – периода выше у первотелок. Различия в продолжительности сервис-периода отразились и на величине межотельного интервала и коэффициента воспроизводительной способности.

Широкомасштабная селекция с использованием на большом поголовье ограниченного числа быков-производителей нескольких линий может сказаться на воспроизводительной способности их дочерей.

Целью исследований явилось установление различий между показателями воспроизводительной способности коров разных ветвей линий В.Б. Айдиал и Р.Соверинг в ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА».

Наиболее полно охарактеризовать физиологические возможности воспроизводительной способности коров, оценить их плодовитость можно с помощью следующих показателей: сервис-период, межотельный период, коэффициент воспроизводительной способности (табл. 1).

Первотелки различных ветвей линии В.Б.Айдиал различались по продолжительности межотельного и сервис-периодов. Наиболее продолжительным сервис-периодом характеризовались первотелки ветви Старбак 352790. Так, их сервис-период был на 4,8 дней длительнее, чем в среднем по линии, и на 8,3 дня продолжительнее по сравнению с первотелками ветви Свит Хавен Традишн 1682485, разница статистически недостоверна ($t_d = 0,78...1,23$).

По II лактации коровы различных ветвей по продолжительности сервис-периода практически не отличались, в среднем по линии данный показатель составил 102,9 дня. Следует отметить, что изменчивость данного признака выше у коров ветви Старбак 352790 – 65,3 %.

Таблица 1 – Воспроизводительные способности коров разных ветвей линии В.Б.Айдиал

Ветвь, возраст в лактациях	n	Сервис – период		МОП, дней M±m		КВС	
		дней, M±m	C _v , %	дней, M±m	C _v , %	M±m	C _v , %
Старбак 352790 I лактация	60	115,0±5,1	40,3	395,9±6,1	11,7	0,95±0,01	10,8
II лактация	24	102,9±13,5	65,3	378,8±13,8	18,5	0,98±0,02	15,6
Свит Ха- вен Традишн 1682485 I лактация	76	106,7±5,1	41,2	386,3±5,1	11,4	0,96±0,02	10,5
II лактация	21	102,8±9,4	42,4	382,8±9,4	11,8	0,97±0,04	10,4
В среднем по линии I лактация	158	110,2±3,5	40,4	390,3±3,8	11,7	0,95±0,01	10,6
II лактация	45	102,9±8,2	55,1	380,6±8,5	15,2	0,98±0,02	12,9

Различия в продолжительности сервис-периода отразились и на величине межотельного интервала. Разница по этому показателю между коровами анализируемых ветвей была незначительна и статистически недостоверна ($t_d = 1,21 \dots 0,24$).

В результате увеличения продолжительности сервис-периода и межотельного интервала коэффициент воспроизводительной способности оказался самым низким у первотелок, который составил в данной 0,95 и 0,96. По II лактации КВС составил 0,97...0,98. Высокий коэффициент изменчивости данного признака у коров ветви Старбак 352790 – 15,6 %.

Анализ эффективности осеменения первотелок не выявил существенных различий в зависимости от принадлежности к той или иной ветви. Но эффективность осеменения во всех группах снижалась с возрастом. После I лактации коров ветви Старбак 352790 осеменяли 1,63 раза, а их сверстниц ветви Свит Хавен Традишн 1682485 1,73 раза. После II лактации 2,15...2.19 раза соответственно.

Продолжительность сервис-периода первотелок линии Р.Соверинг в среднем по линии выше -105,1 день, чем после II лактации – 98,9 дней, но разница статистически недостоверна ($t_d=0,78$).

Таблица 2 – Воспроизводительные способности коров разных ветвей линии Р.Соверинг

Ветвь, возраст в лактациях	n	Сервис – период		МОП, дней М±m		КВС	
		дней, М±m	C _v , %	дней, М±m	C _v , %	М±m	C _v , %
Блекстара 1929410 I лактация	43	105,4±9,8	61,3	385,6 ±9,8	16,6	0,97±0,02	13,5
II лактация	31	98,1±9,9	56,6	377,1±9,4	14,6	0,98±0,03	16,3
Валианта 165414 I лактация	89	108,6±4,6	39,5	388,5±9,55	11,1	0,95±0,01	10,4
II лактация	36	99,8±9,2	44,6	379,5±7,2	11,7	0,97±0,04	10,6
В среднем по линии I лактация	133	105,1±4,1	45,4	385,0±4,0	12,4	0,96±0,1	10,1
II лактация	91	98,9±6,9	50,1	378,4±6,9	13,1	0,97±0,01	11,3

Незначительно продолжительнее сервис-период у животных ветви Валиант 165414, на 3,2 дня после I лактации и 1,7 дней – после II лактации. Изменчивость данного признака высокая, коэффициент вариации составил 39, 5...61,3 %. По продолжительности межотельного периода и показателям коэффициента воспроизводительной способности коровы отличаются незначительно (табл. 2). Кратность осеменения в зависимости от возраста и принадлежности к той или иной ветви изменялась незначительно. Так, коров ветви Блекстар 1929410 после I лактации осеменяли 1,88 раз, после II лактации – 1,69 раза. Коров ветви Валиант 165414 1,69 и 1,66 раз соответственно. В среднем по линии – 1,74 и 1,68 раза.

Таким образом, проведенные исследования показали, что продолжительность сервис-периода выше у первотелок. Различия в продолжительности сервис-периода отразились и на величине межотельного интервала. Разница по показателям воспроизводительной способности между коровами анализируемых ветвей линий В.Б Айдиал и Р.Соверинг была несущественна и статистически недостоверна.

УДК 631.363

Н.Р. Алексеев, С.В. Ильин

ООО «Искра-СТ»

Е.М. Кислякова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ СВИНЕЙ

Проведены производственные испытания нового кормоприготовительного оборудования РИД 2К, установлено увеличение интенсивности роста откармливаемого молодняка, улучшение оплодотворяемости свиноматок и сохранности поросят.

В настоящее время в агропромышленном комплексе страны одной из задач является увеличение производства мяса. Одним из основных путей решения этой проблемы является повышение продуктивности свиноводства за счет наиболее полного использования производственного потенциала отрасли. Существующая в настоящее время система кормления свиней не всегда является экономически обоснованной. В частности, свинья является конкурентом человека по зерну, поэтому весьма актуальным является необходимость вовлечения в систему кормления таких технологий, которые позволили бы сократить долю потребляемого свиньями зерна.

Особое значение новые передовые технологии кормления свиней приобретают в связи с вступлением России в ВТО, при этом внедряемые технологии должны быть направлены на получение качественной конкурентно способной продукции за счет снижения ее себестоимости.

В Удмуртской Республике есть опыт использования инновационной системы кормоприготовления для свиней. В 2009 г. на свинокомплексе ООО «Искра-СТ» Малопургинского района была внедрена технология приготовления корма для свиней на установке РИД 2К.

Данное оборудование позволяет использовать в кормоприготовлении как готовый комбикорм, так и широкий ассортимент сухого, влажного и жидкого кормового сырья. Отличительной особенностью установки является способность эффективно приготовления объемистых кормов (травы, сена, сенажа, силоса, соломы, корнеклубнеплодов). Принцип работы РИД 2К

основан на кавитации. Приготовление корма на этой установке позволяет одновременно измельчать на клеточном уровне, гомогенизировать и пастеризовать кормовую смесь. В результате получают гомогенные кормовые смеси с оптимальной для пищеварения животных влажностью 65 – 72 %. Повышается доступность питательных веществ. Нейтрализуются антипитательные вещества, улучшаются вкусовые качества корма. При этом не происходит жесткого изменения белкового комплекса. В готовом корме сохраняются природные аминокислоты и витамины.

Специалистами предприятия были проведены производственные испытания кормоприготовительного агрегата РИД 2К (совместная разработка ВИЖ и ООО «Кавикорм»). Для изучения эффективности новой системы кормоприготовления были созданы 2 группы приближенных аналогов. Испытания проводились на свинарнике-откормочнике с автоматической системой раздачи сухого комбикорма и поголовьем 1100 голов, а также на свинарнике-откормочнике арочного типа с механической системой раздачи жидких кормов, приготовленных на агрегате РИД 2К.

Во время проведения испытаний основу рациона свиней всех половозрастных групп составлял комбикорм, приготовленный на мобильной комбикормовой установке фирмы «Бушхоф» (производство Германия). Для свиней опытной группы количество комбикорма было сокращено на 15 % и в соответствии с питательностью заменено силосом разнотравным, картофелем мелкой фракции, рыбными отходами, молочной сывороткой.

Проведенные исследования показали, что использование в кормлении свиней кормов, приготовленных на РИД 2К, позволяет увеличить среднесуточные приросты живой массы откармливаемого молодняка на 12,4 %. Также положительные результаты получены и при кормлении свиноматок. Новая технология кормоприготовления способствовала улучшению показателей воспроизводства. Так, в группе свиноматок, получавших жидкий корм, приготовленный на РИД 2К, процент оплодотворения был больше на 16,1. Следует отметить, что и сохранность поросят улучшилась на 2,2 %.

Таблица 1 – Результаты производственных испытаний нового технологического оборудования

Показатель	Ед.изм.	Группа		Опытная группа в % к контрольной
		контроль-ная	опытная	
Результаты испытаний на откармливаемом молодняке свиней				
Поголовье	гол	1236	1137	-
Абсолютный прирост живой массы	ц	717,5	741,9	103,4
Среднесуточный прирост живой массы	г	645	725	112,4
Результаты испытаний на свиноматках				
Поголовье	гол	225	210	-
Осеменено	гол	201	186	92,5
Оплодотворилось	гол	136	156	114,7
в % к осеменению	%	67,7	83,8	123,8
Получено поросят всего	гол	1510	1778	117,7
в т.ч. на 1 опорос	гол	11,1	11,4	102,7
Сохранность поросят к отъему	гол	1360	1618	119,0
% сохранности к отъему	%	90	92	102,2

Таким образом, автоматизация приготовления и раздачи корма на новом технологическом оборудовании РИД 2К способствует улучшению производственных показателей отрасли свиноводства, позволяет уменьшить количество персонала, потери корма, увеличить усвояемость кормов и, как следствие, позволяет снизить себестоимость производства свинины.

УДК 636.2.034+636.5.087.72

В.В. Андреев

ФГБОУ ВПО Московская ГАВМиБ им. К.И. Скрябина

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ВИТАБЕЛМИНА ЛАКТИРУЮЩИМ КОРОВАМ В ПЕРИОД РАЗДОЯ

В опыте на трех группах лактирующих коров изучали действие витабелмина, включенного в состав комбикорма, на показатели молочной продуктивности, продукции молочного жира и белка.

Применение хелатных комплексов микроэлементов в качестве кормовых добавок в рационах сельскохозяйственных

животных имеет преимущество в сравнении с их неорганическими формами, ввиду лучшей доступности микроэлементов за счет биологической близости белков, входящих в состав комплексов, к тканям организма [1, 2]. Одним из представителей таких комплексов является витабелмин, в состав которого входят марганец, цинк, кобальт, селен, медь и витамины группы В: тиамин, рибофлавин, ниацин и биотин.

Цель исследования – изучить влияние витабелмина на показатели молочной продуктивности коров холмогорской голштинизированной породы первой лактации.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в условиях хозяйства АПК «Шатурский» Московской области. Животных содержали в одном помещении в одинаковых условиях микроклимата.

Для проведения научно-хозяйственного опыта по принципу пар-аналогов (с учетом происхождения, возраста, живой массы) было сформировано 3 группы животных по 9 голов в каждой: 1-контрольная, 2-опытная, 3-опытная. Кормление коров в период раздоя проводили по схеме (табл.1). Животные контрольной группы получали только основной рацион (ОР), 2-опытной – ОР + 12 мл/гол/сутки витабелмина, 3-опытной – ОР + 24 мл/гол/сутки витабелмина. Добавку, смешанную с комбикормом методом ступенчатого смешивания, коровам скармливали ежедневно индивидуально, начиная с 240-дневного срока стельности, т.е. за месяц до планируемого отела, а далее на протяжении трех первых месяцев лактации.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Продолжительность эксперимента, дней*	Характеристика кормления
1-контрольная	9	30 + 92	Основной рацион (ОР)
2-опытная	9	30 + 92	ОР + 12 мл. витабелмина
3-опытная	9	30 + 92	ОР + 24 мл. витабелмина

Примечание: *первая цифра продолжительность скармливания витабелмина в период сухостоя, вторая – в первую фазу лактации.

Основной рацион состоял из следующих компонентов: сено разнотравное, сенаж разнотравный, силос кукурузный,

шрот подсолнечный, комбикорм К-60-ВУ, белково-витаминно-минеральная добавка, меласса, глюкоза, поваренная соль, и был сбалансирован в соответствии с детализированными нормами кормления РАСХН (А.П. Калашников и др., 2003 г.), в расчете на удой, равный 30 кг в сутки.

Учет среднесуточной продуктивности и качества молока проводили ежемесячно во время контрольных доений.

Результаты исследований. Продуктивность коров опытных групп была выше контрольных аналогов на протяжении всего периода исследования (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика среднего суточного удоя коров, кг

Показатель	Группа		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
1 месяц лактации	18,99±2,27	21,49±1,51	22,31±2,55
% к контролю	-	113,16	117,48
2 месяц лактации	24,89±2,32	30,23±2,04	26,61±2,12
% к контролю	-	121,45	106,91
3 месяц лактации	26,74±2,44	31,26±1,97	27,00±2,44
% к контролю	-	116,90	100,97
Средний суточный удой за опытный период	23,54±1,45	27,66±1,34*	25,31±1,38
% к контролю	-	117,50	107,52

Примечание: *P<0,05

В первый месяц лактации животные 2-опытной группы превосходили контроль на 13,16 %, а 3-опытной – на 17,48 %, в дальнейшем стабильное превышение по удою отмечено у коров 2-опытной группы. В итоге во 2-опытной группе скармливание витабелмина оказало достоверное положительное влияние на показатель среднесуточного удоя. Превышение над контрольными аналогами составило 17,5 %.

Анализ содержания белка и жира в молоке не выявил достоверных различий между контрольной и опытными группами (табл. 3), уровень жира в молоке коров опытной группы незначительно снизился, а белок, наоборот, повысился.

Таблица 3 – Массовая доля жира и белка в молоке, %

Показатель	Группа		
	1-контрольная	2- опытная	3-опытная
Массовая доля жира	3,23±0,06	3,18±0,09	3,14±0,07
% к контролю	-	98,45	97,21
Массовая доля белка	3,12±0,01	3,14±0,02	3,13±0,01
% к контролю	-	100,64	100,32

Несмотря на незначительное снижение массовой доли жира в молоке коров опытных групп, дополнительное введение в рацион витабелмина способствует повышению продукция молочного жира в сравнении с контрольной группой за счет превосходства по удою (табл. 4). Во 2-опытной группе установлено достоверное увеличение на 16 %.

Таблица 4 – Суточная продукция молочного жира и белка за опытный период, кг / гол.

Показатель	Группа		
	1-контрольная	2-опытная	3-опытная
Продукция молочного жира	0,75±0,04	0,87±0,04*	0,78±0,03
% к контролю	-	116,00	104,00
Продукция молочного белка	0,74±0,04	0,87±0,04*	0,79±0,04
% к контролю	-	117,57	106,76

Примечание: *P<0,05

Аналогичные результаты получены при определении продукции молочного белка. Животные 2-опытной группы достоверно на 17,57 % превосходили контроль.

Выводы. Таким образом, использование витабелмина в рационах коров в заключительный период сухостоя и в первые три месяца лактации обусловило достоверное увеличение среднего суточного удоя коров, а также продукции молочного жира и белка. Оптимальная норма скармливания витабелмина составляет 12 мл на 1 голову в сутки.

Список литературы

1. Фисинин, В.И. Природные минералы в кормлении животных и птицы / В.И. Фисинин, П. Сурай // Животноводство России. – 2008. – №9. – С. 62-63.
2. Крюков, В.М. Органические соединения микроэлементов: за и против / В.М. Крюков // Животноводство России. – 2008. – №8. – 62-66.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ МЯСНЫХ КУР КРОССА «КОББ 500»

Приводится оценка и анализ качества инкубационных яиц родительского стада кур кросса «Кобб 500» по основным морфологическим и химическим показателям. Представлена возрастная динамика оплодотворенности яиц и вывода молодняка.

В условиях современного промышленного птицеводства крупные предприятия с законченным циклом по производству мяса цыплят-бройлеров работают с лучшими кроссами кур зарубежной селекции. Среди них наиболее популярны такие, как «Росс-308», «Хаббард», «Кобб 500». Данные кроссы характеризуются не только высокими показателями мясной продуктивности бройлеров, но и лучшими в мире воспроизводительными качествами кур и петухов родительских стад [1].

Основная цель содержания родительского стада кур – получение качественных инкубационных яиц на протяжении продуктивного периода, что должно обеспечивать высокий выход цыплят в расчете на одну несушку. Именно показатель качества инкубационных яиц наряду с их количеством и определяет эффективность уровня зоотехнической и ветеринарной работы с родительским стадом. В связи с этим нами была проведена оценка качества инкубационных яиц кур родительского стада кросса «Кобб 500», содержащихся в репродукторе II порядка ООО «Челны-Бройлер» Республики Татарстан.

Оценку проводили согласно ОСТ 10321-2003 [2] в возрасте 28, 32, 42, 52 и 58 недель. Кроме того, учитывали следующие критерии: выход яиц, пригодных к инкубации за продуктивный период (%); вывод молодняка за весь продуктивный период и в зависимости от возраста стада (%). В ходе оценки и анализа все фактические показатели, полученные по шести партиям птицы с общим поголовьем 432,2 тысяч голов, сравнивали с нормативными данными отраслевого стандарта и рекомендациями компании «Cobb-Vantress» [3] – производителя кросса «Кобб 500».

Выход яиц, пригодных к инкубации, за продуктивный период составил $94,0 \pm 0,92\%$, что несколько ниже рекомендуемо-

го параметра 96,0-97,0 %. Повышение выхода инкубационных яиц можно достичь за счет снижения их массы у кур в возрасте 52 недель и старше, среднее значение которой 72-73 г, тогда как пригодным к закладке в инкубатор считается яйцо с массой не более 70 г.

В целом морфологический и химический состав яиц у кур родительского стада соответствовал требованиям ОСТ 10321-2003 по показателям индекса формы (75,0-77,7 %), плотности яйца (1,080 г/см³), индекса желтка (40,0-49,2 %), единиц Хау (77,7-81,5), толщины скорлупы (330-345 мкм), содержания каротиноидов в желтке (15,0-16,6 мкг/г). Во второй половине продуктивного периода (с 42 недельного возраста) наблюдалось превышение рекомендуемой массы яиц в основном за счет увеличения массы белка и скорлупы. Это привело к снижению рекомендуемого соотношения массы белка к массе желтка (не менее 2), которое составило 1,83-1,90. Оплодотворенность яиц в первую половину продуктивного периода соответствовала нормативу (не менее 90 %). Однако уже к 42-недельного возрасту она снизилась до 89 %, а к концу продуктивного периода составила лишь 81,3 %. Снижение оплодотворенности яиц сказалось отрицательно и на выводе молодняка, динамика которого представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика вывода молодняка в зависимости от возраста родительского стада кур

Месяцы продуктивного периода	Вывод молодняка (%)	
	нормативный, не менее	фактический
2	83,4	83,5±0,77
3	88,8	84,7±0,26
4	89,4	84,4±0,51
5	87,9	84,6±0,57
6	85,9	83,0±0,55
7	83,8	81,8±0,85
8	83,2	77,6±1,07

Вывод молодняка соответствовал нормативным требованиям только во второй месяц продуктивного периода. В остальные периоды вывод был ниже на 2,0-5,6 %, в основном за счет пониженного показателя оплодотворенности яиц. В целом за продуктивный период вывод молодняка составил 82,0 %, что ниже нормативного показателя на 4,2 %. Выявленная тенден-

ция способствует снижению эффективности использования родительского стада кур, так как приводит к недополучению суточных цыплят-бройлеров. Для решения сложившейся проблемы предприятию можно порекомендовать обратить внимание на физиологическое состояние петухов-производителей, особенно во второй половине продуктивного периода. Необходимо обеспечить раздельное кормление кур и петухов и пересмотреть половое соотношение при посадке птицы в корпус и при подсадке молодых петухов во вторую половину продуктивного периода. Указанные мероприятия будут способствовать повышению качества инкубационных яиц, особенно их оплодотворенности и, как следствие, увеличится вывод молодняка.

Список литературы

1. Лихачева, И. Кобб в России / И.Лихачева // Животноводство России – 2012. – №5. – С. 21-23.
2. ОСТ 10321-2003 Стандарт отрасли. Яйца куриные инкубационные. Технические условия. Издание официальное. Минсельхоз России 2003.
3. Руководство по содержанию родительского стада кур кросса «Кобб 500».–2008. [Электронный ресурс] URL: <http://www.cobb-vantress.com/docs/default-source/cobb-500-guides/ff-breeder-management-supplement-russian.pdf?sfvrsn=0> (дата обращения 01.02.2013).

УДК 636.5.087.7

А.А. Астраханцев, Н.А. Леконцева

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

РЫНОК КАРОТИНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ И ОПЫТ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ООО «ПТИЦЕФАБРИКА «ВАРАКСИНО» УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Приводится информация по значению каротиноидов в организации кормления с.-х. птицы. Дана потребительская характеристика основных каротинсодержащих препаратов, опыт их использования в ООО «Птицефабрика «Вараксина».

Цвет желтка и окраска кожи тушек цыплят-бройлеров – основные факторы, учитываемые потребителем при органолептической оценке качества птицеводческой продукции. Цвет яичных желтков и тушек бройлеров определяется каротиноидами – пигментами, содержащимися в корме кур и цыплят. К каротиноидам относятся более 600 различных жирораствори-

мых пигментов, которые обуславливают окраску значительной части объектов живой природы от желтой до красной. Каротиноиды подразделяются на каротины (α -, β -, γ -каротины) и ксантофиллы (криптоксантин, лютеин, зеаксантин). Наиболее распространенные ксантофиллы – лютеин (в люцерне) и зеаксантин (в кукурузе). Каротиноиды различаются по их способности придавать окраску. Например, β -каротин мало влияет на пигментацию, в желтке яиц откладывается менее 1 % β -каротина, около 7 % зеаксантина, а больше всего откладывается синтетического препарата этил эфира β -апо-8-каротиновой кислоты (апоэстера) до 34 % [2].

Содержание и усвояемость разных каротиноидов в сырых компонентах корма сильно варьируют, что является большой проблемой для специалистов по кормлению и производителей кормов, особенно в тех случаях, когда они стараются следить за содержанием пигментов в кормах. Для решения этой проблемы в корма для кур обычно специально вводят некоторое количество желтых и красных каротиноидных пигментов, необходимое для того, чтобы окраска желтков яиц отвечала потребительским требованиям.

Современный рынок каротинсодержащих препаратов пестрит своим разнообразием. Производители птицеводческой продукции на сегодняшний день стоят перед нелегким выбором не только стоимости этих препаратов, но и их происхождения. Каротинсодержащие препараты выпускаются фирмой «BASF» в форме 10%-ного сухого порошка в мелких гранулах под торговой маркой «Лукантин». «Лукантин желтый» представлен основным действующим веществом С30-эфир, «Лукантин красный» – кантаксантином, «Лукантин СХ Форте» – цитраноксантином и «Лукаротин» – β -каротином.

Вторая, не менее известная фирма, «Ф. Хоффманн-Ля Рош» предлагает два красителя для окрашивания желтков яиц и тушек бройлеров «КАРОФИЛЛ® желтый» и «КАРОФИЛЛ® красный». Для «Карофилла красного» основным действующим веществом также служит красящий пигмент – кантаксантин, а для карофилла желтого – апо-эстер (этил эфира β -апо-8-каротиновой кислоты). Кроме того данная фирма производит и синтетический препарат «Ровимикс», где действующим веществом является β -каротин.

Широко используется в современном птицеводстве и такой каротинсодержащий препарат, как «ОРО ГЛО 20», – произво-

дителем которого является фирма «Kemin Europa КУ» (Бельгия). «ОРО ГЛО 20» выпускается в виде сухого мелкодисперсного порошка и содержит в качестве основного действующего вещества зеаксантин и лютеин [1].

Внимание привлекают препараты, производимые компанией «Innova Andina SA» (Перу) «Эко Золотой» и «Эко Красный». Действующим веществом «Эко Золотого» служат ксантофиллы, представленные на 85 % лютеином. «Эко Красный» в своем составе в качестве действующего вещества содержит экстракт паприки (*Capsicum Annum*), содержащий натуральные ксантофиллы, которые, главным образом, представлены капсантином и капсорубином [3].

ООО «Птицефабрика «Вараксино» занимается производством пищевого яйца и для обеспечения его высокого качества и потребительской привлекательности также использует каротинсодержащие препараты. При производстве яйца торговой марки «Деревенское» по требованиям ТУ 9841-001-00634265-2003 предъявляемое содержание каротиноидов в желтке должно быть не менее 17 мкг/г. По результатам исследований каротиноиды в данном виде яиц присутствуют в количестве от 17,1 до 19,5 мкг/г, что обеспечивалось скармливанием птице травяной муки (4% в составе рациона) в сочетании с препаратами «Лукантин желтый» (200 г/т корма) и «Эко Золотой» (60г/т корма).

В производстве пищевого яйца торговой марки «Зоркость» курам-несушкам промышленного стада, начиная с момента наступления пика яйцекладки, в рацион дополнительно вводят «Эко Золотой» в количестве 300 г/т корма. Добавка искомого препарата позволяет получить необходимое содержание каротиноидов в желтке (0,389 мг/100 г), что позволяет выполнить требования нормативных документов в отношении данного показателя (не менее 0,3 мг/100 г желтка).

Список литературы

1. Кормовые добавки для животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.feedland.ru/products/Lucantin.html?full=1> (дата обращения 21.02.2013).
2. Лозовой, В.И. Влияние каротинсодержащих препаратов на яичную продуктивность и обменные процессы у кур-несушек: автореф... дисс. канд. с.-х. наук. / В.Ч. Лозовой – Ставрополь, 2005. – 24. с.
3. Натуральные красители для комбикормов для птицы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pro-pitanie.ru/expo/flory/any.php> (дата обращения 21.02.2013).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ПЕРСПЕКТИВА ВЕДЕНИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С ВЯТСКОЙ ПОРОДОЙ ЛОШАДЕЙ

На современном этапе ведения племенной работы в коневодстве следует использовать программный продукт, позволяющий вести племенной учёт централизованно, что значительно упростит работу специалистов. Запросы пользователей постоянно растут, их требования заключаются уже не только в том, чтобы быстро найти нужную информацию о лошади, но и необходимо представить ее в хорошо оформленном виде. Для создания такого программного продукта следует подготовить необходимую платформу.

Информация играла, играет и будет играть одну из ведущих ролей в жизни любого человека. Множество наук расширило свои возможности с появлением информационных технологий, и коневодство тому не исключение.

В коневодстве племенной учет впитывает в себя массу информации, так как это основа селекционной и организационной племенной работы. Различают первичный и централизованный племенной учеты. Эти формы взаимосвязаны и гарантируют точность проведенных записей в хозяйствах путем их повторения после системной обработки. Племенной учет гарантирует достоверность документов и идентифицирует лошадей, позволяет выделить лучших животных не только в рамках хозяйства, но и в породе в целом.

Первичный племенной учет ведут на конных заводах, на племенных фермах любой формы собственности, а централизованный – в организациях, контролирующих селекционную работу с породой.

В центральном банке данных дублируют основные сведения о каждой племенной лошади. Здесь же обрабатывают данные племенного учета и испытаний лошадей в масштабах породы. При этом издаются документы, имеющие окончательный законодательный статус.

Организация ведения учета полностью на рукописных источниках достаточно сложна и неудобна. Велика вероятность ошибки, поэтому введение современных технологий в процесс обосновано.

Развитие компьютерных информационных технологий во ВНИИ коневодства началось в 1985 г. в отделе секции под руководством профессора Э.М. Пэрна. Первоочередной задачей был перевод ручной картотеки племенных лошадей в электронную и электронный учет испытаний. В 1997 г. созданным отделом информационных технологий во ВНИИ коневодства создается информационно-поисковая система «КОНИ», которая адаптирована к особенностям учета племенных лошадей верховых, рысистых, тяжеловозных пород. Информационно-поисковая система «КОНИ» позволяла вводить, просматривать и анализировать информацию. В 2009 г. сотрудники ВНИИ коневодства и фирмы «Силентиум» приступили к созданию новой структуры баз данных. Был проведен анализ старой структуры базы данных, поиск «слабых» мест и повторения данных. Была добавлена возможность хранить и просматривать мультимедийную информацию о лошади (фото, видео, аудио).

Важность развития информационных технологий в коневодстве также отражена в отраслевой целевой программе «Развитие племенного коневодства в Российской Федерации в 2010-2013 гг.».

На сегодняшний день подавляющая часть поголовья лошадей вятской породы Удмуртской Республики находится в частном владении. Собственно коннозаводство сосредоточено в племенных хозяйствах с негосударственной формой собственности. Отсюда, как следствие, сравнительная малочисленность поголовья в отдельно взятом хозяйстве, а также разрозненность очагов разведения вятской породы.

Изолированность, малый обмен информацией о состоянии племенных хозяйств достаточно негативно сказываются на возрождении вятки.

На помощь современному племенному учету вятской породы придут компьютерные технологии. Прежде чем приступить к прикладному применению информатики в коневодстве, необходимо пройти подготовительный этап. В первую очередь необходимо произвести оценку накопленной информации о породе, затем произвести непосредственное исследование реальных на сегодняшний день хозяйств, чтобы объективно оценить положение и численность вятки в Удмуртской Республики. На основе полученных знаний спланировать задачи, цели, структуру и область применения запланированного проекта.

Создание программного продукта, направленного на устранение возникших проблем в племенном учете, облегчит труд специалистов Удмуртской Республики в области коневодства, а также будет полезен владельцам племенных хозяйств вятской породы.

Разрабатываемый проект должен содержать в себе высокоорганизованную базу данных поголовья, включающую в себя не только основные характеристики особей, но и подробные сведения о происхождении, экстерьерных особенностях, качестве потомства, местонахождении, применении, контактных данных владельцев. Неотъемлемой частью станет структурированный поиск по созданной базе данных, отличающийся специфичностью применяемой тематики и соответствующий современным достижениям в области информатики. Свое место займет своевременный автоматический контроль над последовательностью и корректностью внесения информации в базу данных пользователем, что станет дополнительной преградой для появления столь нежелательных ошибок в племенном учете.

Также планируется реализация ввода в программный проект простых правил на основе существующих инструкций, правил и положений по племенному учету – на основе полученных данных ботинировки автономно определяется класс представителя вятской породы лошадей. Не исключена возможность генерирования ответов на некоторые вопросы, полезные для разведения породы, например, о подсказке подбора жеребца-производителя к кобыле.

Естественно, предполагается реализация по введенным данным автоматического заполнения бланков форм установленного образца для племенной документации и системе отчетности в области коневодства.

База данных решит множество проблем по недостатку данных о частных предпринимателях с низким поголовьем, продолжающих сохранение чистоты породы. В такой малочисленной породе, как вятская, каждая особь имеет большую генетическую ценность, поэтому вовлечение в восстановительный процесс дополнительных ресурсов лошадей становится одной из первоочередных задач в информационной модернизации племенного учета вятской породы лошадей.

Предполагается ежегодное обновление банка данных вятских лошадей, перенимая опыт от ВНИИ коневодства в области сбора и систематизации информации о поголовье.

База данных должна отвечать минимальным требованиям удобства пользования, то есть иметь понятный интерфейс, с одной стороны, и сложную структуру – с другой, для корректного объединения разнородной информации. Также разрабатываемый проект оставляет возможность пошаговой модернизации, постоянного развития и усложнения, чтобы наиболее близко приблизиться к простому и естественному контролю состояния и ведения племенной работы с вятской породой лошадей.

Создание базы данных на основе обработанной информации облегчит написание селекционных планов, обработку бонитировочных данных, оценку существующего поголовья, а также издания ГПК. Правильно структурированная база данных откроет возможность увидеть перспективы максимально эффективного получения большего поголовья качественных вятков.

УДК 636.237.21.053.087.72

С. Д. Батанов, Г. Ю. Березкина, А.В. Вологжанина

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ЦЕОЛИТА В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ

Выявлено влияние использования в кормлении природных цеолитов на рост, развитие и поведенческие особенности ремонтных тёлочек чёрно-пёстрой породы.

Применение минерального природного цеолита в животноводстве приобрело актуальность. Цеолитсодержащие туфы способны адсорбировать углекислый газ, аммиак, сероводород, метан, некоторые азотистые соединения. Проходя через желудочно-кишечный тракт, цеолит как кормовая добавка удаляет из просвета тракта избыток жидкости, вредные газы, эндотоксины, благодаря чему предотвращается диарея. Повышение усвоения комбикорма связано с внесением подвижных форм некоторых минеральных веществ (калия, кальция, некоторых микроэлементов), буферным эффектом клиноптилолита, что стабилизирует кислотность желудочного сока, содержание аммонийного азота, а также поглощением и выносом токсичных продуктов пищеварения и ядовитых веществ, попавших

в пищеварительный тракт с комбикормом. Применение цеолита природного в качестве кормовой добавки, как установлено, положительно влияет на морфологический состав крови, ее окислительно-восстановительные и дыхательные функции.

Природные минералы (цеолит) соответствуют всем требованиям, регламентированным техническими условиями по предельно допустимым концентрациям вредных радиоактивных компонентов, что позволило использовать их в экспериментах в качестве минеральных кормовых добавок в кормлении сельскохозяйственных животных.

Использование природного цеолита как кормовой добавки в животноводстве позволяет: улучшить питательные свойства комбикорма, позитивно влиять на процессы пищеварения в организме животных, повышать эффективность усвоения полезных веществ; улучшить физиологическое состояние животных; повысить жизнеспособность животных, предотвращать некоторые заболевания; повысить продуктивность взрослых особей; адсорбировать и выводить из организма животных радионуклиды, аммиак оксид и диоксид углерода, сероводород и соли тяжелых металлов.

В связи с вышеизложенным, использование цеолита в рационах телят как минеральной добавки актуально и имеет научное и практическое значение.

Целью исследования явилось изучение влияния скармливания минеральной добавки «Стимул» на рост, развитие и поведенческие особенности ремонтного молодняка черно-пестрой породы. В соответствии с этим определены следующие задачи: изучить рост и развитие телят; проанализировать формирование поведения молодняка в разные периоды выращивания.

Для проведения исследований по методу пар-аналогов (А.И. Овсянников, 1976) были сформированы три группы телят черно-пестрой породы разного происхождения по 10 голов в каждой группе.

Контрольная группа получала основной рацион, который используется в хозяйстве; I опытная группа дополнительно к основному рациону получала минеральную добавку «Стимул»; во II группу вошли телята, полученные от коров, которым во второй период стельности (с 6-ти мес.) и в течение всей последующей лактации скармливали дополнительно к основному рациону минеральную добавку «Стимул». Норма скармливания

была определена в соответствии с рекомендациями производителя ООО «АЛСИКО-РЕСУРС» из расчета для молодняка до 6-месячного возраста – 2 %, старше 6-месячного возраста 3 % от сухого вещества корма.

В течение опыта все животные содержались в аналогичных условиях. Нормирование кормления велось с учетом общей питательности рационов по обменной энергии, переваримому протеину, клетчатке, сахару, кальцию, фосфору, цинку, кобальту, йоду, каротину согласно детализированным нормам (А.П. Калашников, 2003) с учетом химического состава местных кормов.

Рост и развитие молодняка изучалось путём взвешивания животных. Поведение животных исследовалось согласно методике В. И. Великжанина. Полученные данные были обработаны биометрически на основе общепринятых статистических методов.

Динамика изменения роста и развития ремонтного молодняка представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика изменения роста и развития молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы

Показатель	Группа					
	контрольная		I опытная		II опытная	
	$X \pm m_x$	$Cv, \%$	$X \pm m_x$	$Cv, \%$	$X \pm m_x$	$Cv, \%$
	возраст 1 месяц					
Живая масса, кг	$50,0 \pm 0,7$	2,4	$50,3 \pm 1,0$	9,9	$51,2 \pm 1,8$	6,2
Среднесуточный прирост, г	$626,7 \pm 15,1$	8,5	$627,0 \pm 14,3$	13,0	$630,1 \pm 13,7$	9,1
	возрастной период 1 - 6 месяцев					
Живая масса, кг	$173,1 \pm 2,5$	3,6	$176,3 \pm 1,8$	4,3	$179,3 \pm 3,0^*$	6,7
Среднесуточный прирост, г	$804,6 \pm 11,5$	2,6	$823,5 \pm 10,5$	2,8	$837,3 \pm 10,9^*$	5,5
	возрастной период 1 - 12 месяцев					
Живая масса, кг	$293,1 \pm 2,4$	3,2	$306,5 \pm 1,9^{***}$	2,7	$308,1 \pm 2,8^{***}$	1,8
Среднесуточный прирост, г	$724,6 \pm 5,1$	1,7	$763,6 \pm 6,1^{***}$	3,9	$765,7 \pm 7,6^{***}$	2,6

Примечание: * – $P \leq 0,05$; *** – $P \leq 0,001$

Нами было установлено, что у молодняка II опытной группы в возрасте 1 месяц живая масса составила 51,2 кг, что выше,

чем у аналогов контрольной и I опытной группы, на 2,1 % и 6,7 % соответственно и по среднесуточному приросту соответственно на 0,5 %.

В возрасте 6 месяцев животные II опытной группы имели достоверно ($P \leq 0,05$) более высокую живую массу, чем аналоги контрольной группы, на 5,2 кг (3,6 %) и I опытной группы на 3,0 кг (1,7 %). Такая же картина наблюдается и по среднесуточным приростам. Так, у животных II опытной группы среднесуточные приросты составили 837,3 г, что выше по сравнению с аналогами контрольной группы на 32,7 г (4,1 %) ($P \leq 0,05$) и I опытной группы на 13,8 г (1,7 %). По относительной скорости роста достоверных различий не выявлено.

В 12-месячном возрасте наблюдается достоверное ($P \leq 0,001$) превосходство животных опытных групп по живой массе над аналогами контрольной группы на 15 кг и 13,4 кг соответственно.

В целом за период выращивания (1 – 12 месяцев) животные опытных групп отличаются достоверно высокими среднесуточными приростами. Так, среднесуточный прирост у животных II опытной группы составил 765,7 г, что достоверно ($P \leq 0,001$) выше по сравнению с аналогами контрольной группы на 43,1 г или 5,7 %, у животных I опытной группы среднесуточный прирост составил 763,6 %, что также достоверно ($P \leq 0,001$) выше по сравнению с аналогами контрольной группы на 39,0 г или 5,7 %. По относительной скорости роста животные опытных групп также имели превосходство над аналогами контрольной группы, но разница при этом не достоверная.

Поведенческие реакции животных определяются генотипом, технологическими факторами, среди которых большую роль играют кормление и содержание. В связи с этим нам представилось целесообразным изучить и проанализировать поведение подопытных животных в разном возрасте (табл. 2).

Анализируя динамику продолжительности основных актов поведения крупного рогатого скота контрольной и опытных групп, можно сказать, что общая продолжительность стояния в период от 1 до 12-месячного возраста увеличивается на 29 - 32,4 %. Время, затраченное на жвачку стоя, с возрастом увеличивается в 1,6-1,5 раза у животных всех групп. Наименьшее время на сон затрачивали животные в возрасте 12 месяцев, что в 1,6-1,8 раза меньше по сравнению с 6-месячным возрастом.

Таблица 2 – Продолжительность основных актов поведения молодняка чёрно-пёстрой породы, мин

Показатель	Группа					
	контрольная		1 опытная		2 опытная	
	x±mx	Cv, %	x±mx	Cv, %	x±mx	Cv, %
Возраст 1 месяца, n=10						
Стоит всего, мин	713,5±6,3	15	720,2±6,1	21,3	737,6±7,2	32,8
в т.ч. приём корма	216,2±3,1	14,5	227,3±3,6*	11,2	231,5±3,5**	30,6
приём воды	6,5±0,2	1,9	6,4±0,3	1,3	7,0±0,5	2,3
жвачка	121,3±3,7	35,2	130,2±3,5	29	135,4±5,6	21,1
Лежит, мин	726,5±5,2	3,5	719,8±4,7	7,0	702,4±3,5	25,9
в т.ч. сон	203,6±2,3	13,1	197,4±1,8	13,1	210,2±2,8	8,9
жвачка	214,4±4,1	19,2	215,4±2,1	25,7	221,1±2,8	38,7
Возраст 6 месяцев, n=10						
Стоит всего, мин	915,2±5,6	20,2	921,4±5,8	17,1	933,6±4,5	17,6
в т.ч. приём корма	307,1±3,3	14,6	325,1±3,9**	10,9	320,8±3,7*	20,1
приём воды	8,0±1,3	4,2	8,6±2,1	3,6	8,5±1,7	3,1
жвачка	156,8±2,6	25,1	154,2±2,1	7,9	160,4±2,8	13,1
Лежит, мин	524,8±2,7	11,9	518,6±4,2	18,2	506,4±3,1	16,2
в т.ч. сон	180,4±4,1	14,6	180,1±3,8	9,8	189,3±3,1	28,2
жвачка	225,8±2,8	7,6	236,6±2,3	17,8	237,2±3,1	10,3
Возраст 12 месяцев, n=10						
Стоит всего, мин	944,5±3,2	17,8	950,7±3,8	18,6	952,2±6,2	20,1
в т.ч. приём корма	399,6±7,3	35,6	418,1±7,8	30,7	420,2±6,8	23,2
приём воды	31,0±3,8	3,1	31,3±2,9	2,3	33±5,2	1,6
жвачка	181,2±5,1	33,3	187,4±4,2	29,3	194,2±4,6	27,3
Лежит, мин	495,5±5,6	17,5	489,3±3,3	27,6	487,8±4,1	22,7
в т.ч. сон	128,9±4,1	33,8	109,4±4,2	21,8	115,2±3,7	18,2
жвачка	215,7±3,2	18,2	227,4±3,2	27,6	223,6±1,9	10,1

Примечание: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$

Увеличение потребления корма с возрастом объясняется тем, что дача объёмистых кормов увеличивается, соответственно возрастало время, затраченное на его приём.

В месячном возрасте телки всех групп затрачивали на приём корма от 15 до 16 % времени суток, а в возрасте 12 месяцев – 27,8-29,2 %. Отмечаются достоверные различия в подопытных группах. Так, в месячном возрасте животные 2 опытной группы больше времени затрачивали на приём корма на 7,1 % ($P \leq 0,01$), телята 1 опытной группы – на 5,1 % ($P \leq 0,05$), в возрасте 6 месяцев соответственно на 4,5 % ($P \leq 0,05$); 5,9% ($P \leq 0,01$), в 12 месяцев – на 5,1 %; 4,6 % у животных 2 и 1 опытных групп соответственно по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, использование минеральной добавки «Стимул» в кормлении молодняка оказало положительное влияние на рост, развитие и поведенческие особенности.

ВЛИЯНИЕ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ У КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

Представлены результаты использования пророщенного зерна пшеницы и ячменя в кормлении коров-первотелок и анализ обмена веществ. Определена степень влияния пророщенного зерна на биохимический и морфологический состав крови.

Продуктивность сельскохозяйственных животных связана с обменными процессами, протекающими в организме животных.

Все процессы, протекающие в организме, в той или иной степени отражаются на морфологическом составе крови и ее физико-химических свойствах, по которым можно судить о степени интенсивности окислительных процессов и уровне обмена веществ [1]. Будучи внутренней средой организма, кровь обладает постоянством состава. В то же время это одна из изменчивых систем, отображающая все изменения, которые происходят в организме животного. Ее качественный и количественный состав во многом определяет интенсивность обмена веществ и связанных с ним процессов роста, развития и продуктивности. Таким образом, по интерьерным показателям в определенной степени можно судить об адаптационной способности животных [3].

Исследованиями А.Я. Батракова, Т.К. Донской, Н.В. Пилаевой (2012) установлено положительное влияние скармливания пророщенного зерна ячменя на обмен веществ у телят. При ежедневном скармливании с 20-дневного возраста в течение 40 дней 100 г пророщенного зерна в крови возрастает содержание общего белка, гемоглобина, биохимические показатели крови.

Целью наших исследований явилось изучение влияния скармливания пророщенного зерна пшеницы и ячменя на гематологические показатели коров-первотелок черно-пестрой породы.

Исследования проводились в ООО «Крестьянский рынок» Завьяловского района Удмуртской Республики в период с 2010 по 2012 гг. Для этого по принципу пар-аналогов были сформированы 3 группы по 15 голов (контрольная и 2 опытные) нетелей черно-пестрой породы на 6-7 месяце стельности.

Контрольная группа получала основной рацион, животным I опытной группы проводили эквивалентную по энергетической питательности замену части зерновых концентратов пророщенным зерном пшеницы в количестве 25 %, для животных II опытной группы – пророщенным зерном ячменя в количестве 25 %. Скармливание пророщенного зерна проводилось в течение всего периода исследований, начиная с глубокой стельности и до конца лактации.

В продолжение опыта наблюдали за клиническим состоянием животных, у коров-первотелок из каждой группы брали пробы крови для биохимических исследований на 2-3 месяце лактации, которые выполняли с использованием иммуноферментного анализатора на Stat Fax 303+. Подсчет эритроцитов и лейкоцитов осуществлялся в камере Горяева. Полученные данные исследований обработаны методом вариационной статистики.

С целью контроля за полноценностью кормления в хозяйстве провели биохимический анализ крови на 2-3 месяце лактации (табл. 1.)

Таблица 1 – Биохимические показатели крови коров-первотелок

Показатель	Норма	Группа		
		Контрольная	Опытная I	Опытная II
Общий белок, г/л	60-85	70,25±3,72	85,64±4,82*	81,08±2,35*
Мочевина, ммоль/л	2,8-8,8	3,89±0,21	3,21±0,26	3,39±0,32
АЛТ, МЕ/л	6,9-35,3	30,21±3,02	21,56±3,2	23,21±2,89
АсАТ, МЕ/л	45,3-110,2	75,53±4,85	68,98±4,15	63,60±3,9
Щелочная фосфатаза, МЕ/л	17,5-152,7	85,41±10,3	78,24±6,8	65,04±7,98
Глюкоза, ммоль/л	2,50-3,88	2,65±0,31	3,36±0,45	3,08±0,32
Холестерина, ммоль/л	1,3-4,42	3,04±0,28	2,76±0,27	2,75±0,30
Кальций, ммоль/л	2,50-3,13	2,58±0,72	2,93±0,87	2,78±0,35
Фосфор, ммоль/л	1,45-1,94	1,88±0,76	1,82±0,33	1,78±0,43
Гемоглобин, г/л	90-120	84,0±3,79	98,0±3,98*	103,02±5,23**
Лейкоциты, тыс./мм ³	5,0-7,5	6,39±0,61	5,13±0,33	5,68±0,41
Эритроциты, млн./мм ²	4,5-12,0	9,21±0,52	11,41±0,91**	11,55±0,41**

Примечание:**P ≤ 0,01; *P ≤ 0,05

Изучение морфологического состава крови коров-первотелок показало, что содержание гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов было в пределах нормы. В процессе проведения исследований установлено, что скармливание пророщенного зерна оказывает влияние на количество эритроцитов. Количество эритроцитов у опытных групп животных повысилось на 23,9 и 25,4% ($P \leq 0,01$). Высокий уровень гемоглобина имеет важное значение, связанное со снабжением организма кислородом, обеспечивающим интенсивность окислительных процессов у подопытных животных. Так, уровень гемоглобина в опытных группах был достоверно выше аналогов контрольной группы на 16,7% и 22,6 % соответственно.

Коровы-первотелки I и II опытных групп достоверно превосходили своих аналогов контрольной группы по уровню общего белка в крови на, соответственно, 21,9% и 15,4% ($P \leq 0,05$). Более высокое содержание общего белка в крови коров указывает на более интенсивное протекание в их организме обменных процессов.

Определение соответствия количества сырого протеина в рационе биологическим потребностям организма коров проводится по концентрации мочевины в сыворотке крови. Оценивая содержание мочевины, можно отметить, что этот показатель находится в пределах физиологической нормы.

Минеральный состав крови животных непостоянен. Он зависит от физиологического состояния организма, технологии кормления и содержания. По данным таблицы видно, что животные опытных групп по уровню кальция в крови превосходили своих аналогов контрольной группы, так, в I опытной – на 0,35 ммоль/л, или 13,6 %, во II опытной – на 0,2 ммоль/л, или на 8,6%. При этом разница была недостоверной. Содержание фосфора в крови животных всех групп находилось в пределах физиологической нормы – в пределах 1,78-1,88 ммоль/л.

Таким образом, введение в рацион молочных коров пророщенного зерна в период лактации не оказало отрицательного влияния на морфологические и биохимические показатели крови, которые находились в пределах физиологической нормы.

Список литературы

1. Батраков, А.Я. Влияние пророщенного зерна на обмен веществ у телят / А.Я. Батраков, Т.К. Донская, Н.В. Пилаева // Ветеринария. – 2012. – № 1. – С.46-47.

2. Бучель А.В. Изменение морфологии крови у коров при использовании препарата Селемаг / А.В. Бучель // Зоотехния. – 2009. – № 2. – С. 12-14.

3. Прошкина, Т.В. Влияние белковой кормовой добавки на состав крови как показатель продуктивности животных / Т.В. Прошкина // Вестник МичГАУ. – 2011. – № 1. Ч.2.

4. Хлыстунова, В.А. Изменение морфологии крови у коров при использовании пробиотика / В.А. Хлыстунова // Аграрный вестник Урала. – 2009. – № 6 (60). – С. 60-61.

УДК 636.2.034.082.22

С. Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, Д.С. Япаров

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ И АНАЛИЗ ПРИЧИН ИХ ВЫБРАКОВКИ

Сельскохозяйственные животные отличаются довольно большим биологически возможным долголетием, и этот признак эффективен в селекционно-генетическом отношении.

Биологическое долголетие обуславливает сроки племенного и производственного использования сельскохозяйственных животных каждого вида.

В современных условиях разведения молочного стада длительность жизни коров ограничена интенсивностью искусственного отбора, который зависит от воспроизводительных качеств и уровня молочной продуктивности. Повышение продуктивных качеств и одновременное влияние стрессов в условиях промышленной технологии способствует преждевременной выбраковке коров по причине нарушения обмена веществ, снижая воспроизводительную способность, повышая частоту травматизма, заболеваний вымени и в целом снижая устойчивость к различным заболеваниям.

Нами были проведены исследования по изучению влияния быков-производителей на продуктивное долголетие коров. Для изучения закономерностей и направленности отбора в условиях промышленной технологии были изучены причины выбытия животных, а также дана зоотехническая оценка коров в зависимости от длительности их хозяйственного использования (табл. 1).

Таблица 1 – Причины выбытия коров и их молочная продуктивность

Кличка и № быка	Причина выбраковки																			
	Гинекологические болезни				Болезни вымени				Болезни конечностей				Прочие болезни							
	Возраст в лак-тациях	n	Удой за лактацию, кг	C _v ² , %	Возраст в лак-тациях	n	Удой за лактацию, кг	C _v ² , %	Возраст в лак-тациях	n	Удой за лактацию, кг	C _v ² , %	Возраст в лак-тациях	n	Удой за лактацию, кг	C _v ² , %				
Банкир 94	2,7	5	30,8	7267 ± 186,5	9,5	3,5	3	15,4	6746 ± 296,4	10,4	3,0	5	30,8	7860 ± 185,9	12,7	3,0	4	23,0	6406	9,7
Дамель 4170	1,3	4	20,0	6104 ± 158,6	15	1,3	3	15,0	5870 ± 261,1	12	1,8	9	45,0	6008 ± 176,1	11	1,3	4	20,0	6368 ± 184,4	13
Джугут 54	1,1	3	44,4	5805 ± 274,7	15,7	1,0	3	22,3	4002 ± 301,1	17,9	2,1	4	33,1	7231 ± 207,9	18,4	-	-	-	-	-
Майор 4593	2,3	3	11,0	6743 ± 197,1	9,5	2,1	7	26,0	7180 ± 264,2	10,4	2,1	10	37,0	7561 ± 279,2	12,7	2,0	7	26,0	7927 ± 249,9	9,7
Манат 1084	2,0	6	38,5	6399 ± 167,9	15	1,7	5	30,7	6162 ± 181,2	12	2,0	3	15,4	8960 ± 249,8	11	2,0	3	15,4	6350 ± 287,5	13
Фриман 276	1,7	3	23,1	6439 ± 237,8	15,7	1,8	4	30,7	7608 ± 285,9	17,9	1,5	3	23,1	6188 ± 307,1	18,4	2,8	3	23,1	6865 ± 301,1	14

Исследования проводились в течение 2009 – 2011 гг. в ОАО «Учхоз Июльское» ИжГСХА». За период исследований было оценено 6 быков-производителей и 522 дочери. Для проведения исследований были отобраны быки-производители, которые имели не менее 30 дочерей с законченной 1, 3 и старше лактацией.

Объектом исследований явились дочери шести быков-производителей разного происхождения: Банкара 94 линии Р. Соверинг, Дамеля 4170 линии В.Б. Айдиал, Фримана 276 линии Р.Соверинг, Джута 54 линии М.Чифтейн, Майора 4593 линии В.Б. Айдиал и Маната 1084 линии Р.Соверинг.

У дочерей всех исследуемых быков-производителей основными причинами выбраковки явились гинекологические заболевания (11,0 % - 44,4 %) и болезни конечностей (15,4 % - 45,0 %).

Так, дочери быка-производителя Банкара 94 линии Р. Соверинг выбраковывались в основном по причине гинекологических болезней (30,8 %) и болезней конечностей (30,8 %).

Следует отметить, что молочная продуктивность коров, выбывших из-за болезней, была достаточно высокой и составила 6406 кг – 7860 кг за лактацию.

Дочери быка-производителя Дамеля 4170 линии В.Б. Айдиал выбраковывались в основном по причине болезней конечностей (45 %), при этом продуктивность выбракованных животных составляла 6008 кг за лактацию.

Основная причина выбраковки дочерей быка-производителя Джут 54 линии М. Чифтейн являются гинекологические болезни (44,4 %). Необходимо отметить, что наивысшая продуктивность выбракованных животных (7231 кг за лактацию) отмечена по причине болезней конечностей.

Дочери быка-производителя Майора 4593 линии В.Б. Айдиал в основном по причине болезней конечностей 10 голов (37,0 %), наименьшее количество по причине гинекологических болезней 3 головы (11,0 %), при этом продуктивность выбракованных животных находилась в пределах 6743 кг – 7927 кг за лактацию.

Выбраковка дочерей быка-производителя Манат 1084 линии Р. Соверинг происходила в основном по причинам гинекологических болезней (38,5 %) и болезни вымени (30,7 %). Наивысшая продуктивность выбракованных животных (8960 кг за лактацию) – по причине болезни конечностей.

Дочери быка-производителя Фримана 276 линии Р. Соверинг выбраковывались в основном по причине болезней вымени (30,7 %) с продуктивностью 7608 кг за лактацию.

Средний возраст выбракованных животных находился в пределах 1,0 – 3,5 лактации.

Необходимо отметить, что наименьший возраст выбракованных дочерей у быка-производителя Джута 54 линии М. Чифтейн (1,0 – 2,1 лактации), а наибольший – у дочерей быка-производителя Банкаира 94 линии Р. Соверинг (2,7 – 3,5 лактации), у остальных быков-производителей возраст выбракованных животных находился в пределах 1,3 – 2,8 лактации.

Таким образом, сокращение срока продуктивного использования сельскохозяйственных животных помимо хозяйственного имеет и другой важный аспект, так как происходит элиминация животных, имеющих повышенный потенциал продуктивности. В этих случаях генетический вклад высокопродуктивных животных в создание потенциала последующих поколений становится минимальным. Длительно используемые коровы особенно ценны для селекционера, так как их высокая продуктивность и плодовитость являются надежным показателем крепости конституции и устойчивости к заболеваниям, и эти коровы часто являются родоначальницами ценных семейств и матерями быков-производителей.

УДК 631.15:636.2.033

С.Д. Батанов, О.А. Краснова, Е.В. Хардина

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНТИОКСИДАНТОВ В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Факторы, оказывающие влияние на эффективность сельского хозяйства, многочисленны и разнообразны. Одни из них зависят от деятельности конкретных коллективов сельскохозяйственных предприятий, другие связаны с технологией и организацией производства, с использованием производственных ресурсов, с внедрением достижений научно-технического прогресса.

Основными показателями экономической эффективности сельскохозяйственного производства выступает сумма прибы-

ли от реализации продукции. Она зависит от размера выручки от продажи сельскохозяйственной продукции и затрат, связанных с производством и реализацией продукции. На прибыль предприятия существенное влияние оказывает цена реализации продукции, а также объем товарной продукции [2].

Для оценки экономической эффективности необходимы конкретные показатели, отражающие влияние различных факторов на процесс производства. При этом только система показателей позволит провести комплексный анализ и сделать соответствующие выводы об основных направлениях повышения экономической эффективности использования биологически активных препаратов на продукцию животноводства.

Так, в условиях молочного комплекса, ООО «Кигбаево Агро» Сарапульского района Удмуртской Республики был проведен научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности применения антиоксидантов дигидрокверцетина и ионола для улучшения биостимуляции обменных процессов в организме бычков черно-пестрой породы.

Целью исследований явилась комплексная оценка использования биологически активных веществ естественного (дигидрокверцетин) и синтетического (ионол) происхождения в кормлении бычков черно-пестрой породы и их влияние на продуктивные и биологические особенности животных.

Для проведения исследований были отобраны бычки 3-месячного возраста черно-пестрой породы, и по принципу аналогов сформированы в 3 группы по 10 голов в каждой: контрольная группа – основной рацион; I опытная группа – основной рацион, дигидрокверцетин 25 мг/100 кг живого веса в сутки; II опытная группа – основной рацион, ионол 25 мг/100 кг живого веса в сутки. Результатами исследований было доказано, что именно применение дигидрокверцетина оказало положительное влияние на мясную продуктивность бычков, на выход показателей туши и ее морфологический состав, на химический состав, пищевую и энергетическую ценность мякоти, а также на функционально-технологические свойства мышечной ткани [3, 1, 4]. Полученные результаты стали предпосылкой для экономического обоснования целесообразности использования данных антиоксидантов в кормлении бычков черно-пестрой породы.

При расчете экономической эффективности выращивания бычков на мясо с применением дигидрокверцетина и ионола использовались следующие данные: стоимость кормов рациона и кормовых добавок, валовый прирост живой массы бычка за опытный период, цена реализации бычков (табл. 1).

При расчетах основывались на полученные данные по абсолютному приросту живой массы бычков за период с 3-х до 17-месячного возраста, затратам кормов, себестоимости 1 кг прироста живой массы, цене реализации, прибыли, а также определяли уровень рентабельности.

Таблица 1 – Экономическая эффективность выращивания подопытных бычков (на 1 голову)

Показатель	Группа		
	Контрольная	I опытная	II опытная
1. Средняя живая масса в возрасте 3 мес., кг	103,7	103,0	104,2
2. Средняя живая масса в возрасте 17 мес., кг	448,6	466,7	450,7
3. Валовый прирост живой массы за весь период, кг	344,9	363,7	346,5
4. Среднесуточный прирост живой массы, г	810	854	813
5. Затраты корма, корм. ед.:			
-на 1 гол. всего	3940,5	3732,9	3824,6
-на 1 кг прироста живой массы	11,4	10,3	11,0
6. Затраты на корма за весь период, руб.	6353,8	6853	6332,1
-в т. ч. затраты на препараты	-	571,4	5,7
7. Производственные затраты на выращивание 1 головы, руб.:	12218,8	12079,8	12160,7
8. Себестоимость 1 кг прироста живой массы, руб.	35,42	34,78	35,16
9. Цена реализации 1 кг живой массы, руб.	78	78	78
10. Доход от реализации 1 головы, руб.	34990,8	36402,6	35154,6
11. Прибыль, руб.	16418,2	17469,8	16661,8
12. Рентабельность, %	46,92	47,99	47,39

Анализ данных показал, что наиболее высокий экономический эффект был получен от реализации бычков первой опытной группы. Результаты расчета себестоимости 1 кг прироста живой массы в расчете на одну голову показали, что наименьшая себестоимость была у бычков первой опытной группы и составила 34,78 руб., а наибольшая – у бычков контрольной группы – 35,42 рубля. Себестоимость 1 кг прироста живой массы бычков второй опытной группы составила 36,16 руб.

Высокая живая масса при реализации бычков первой опытной группы в возрасте 17 месяцев – 466,7 кг и относительно низкие затраты кормов на 1 кг прироста живой массы – 10,3 ЭКЕ, способствовали получению высокой прибыли от реализации бычков. Наибольшая прибыль была получена от реализации бычков первой опытной группы – 17469,8 рублей, которая выше, чем в контрольной группе, на 1051,6 рублей или 6,02 %, во второй опытной группе – на 808,0 рублей или 4,6 %. Таким образом, использование в рационах кормления бычков черно-пестрой породы биологически активного вещества дигидрокверцетина с 3-месячного возраста до 17-ти месяцев позволило получить более высокую мясную продуктивность и высокое качество говядины, а также повысить уровень рентабельности производства говядины до 47,99 %.

Список литературы

1. Батанов, С.Д. Рост и развитие бычков черно-пестрой породы при использовании антиоксидантов в рационах кормления / С.Д. Батанов, О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Экологические и селекционные проблемы племенного животноводства: Научные труды Проблемного Совета МАНЭБ «Экология и селекция в племенном животноводстве» / Коллектив авторов. Под общей редакцией академика МАНЭБ Е.Л. Лебедько. Выпуск 11. – Брянск: Издательство БГСХА, 2011 г. – С. 35-37.
2. Калашников, А.П. Прошлое, настоящее и будущее науки о кормлении сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников // Зоотехния. – 2008. – №3. – С. 16-18.
3. Краснова, О.А. Эффективное использование антиоксидантов при откорме бычков черно-пестрой породы / О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Роль інновацій у підвищенні наявного потенціалу країни: матеріали міжнар. наук-практ. Інтернет-конф. 14-15 грудня 2011 г. Ч.1. Тернопіль: Крок, 2011. – С. 49-51.
4. Краснова, О.А. Мясная продуктивность бычков черно-пестрой породы при использовании антиоксидантов в рационах кормления / О.А. Краснова, Е.В. Хардина // Главный зоотехник. – М.: Панорама, 2012. – №2. – С. 27-29.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНЫХ АЛЮМОСИЛИКАТОВ ХОТЫНЕЦКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Установлено, что использование в рационах нетелей и коров-первотелок минеральной добавки «Стимул» – продукта переработки природных алюмосиликатов Хотынецкого месторождения Орловской области, в состав которой входят макро- и микроэлементы, – оказало влияние на интенсивность обменных процессов, о чем свидетельствуют биохимические морфологические исследования крови животных

В последние годы в нашей стране и за рубежом для кормления сельскохозяйственных животных широкое применение получили природные сорбенты-цеолиты. Это обусловлено уникальными сорбционными, катализирующими и ионообменными свойствами цеолитсодержащих пород, которые обеспечивают последним ряд преимуществ перед традиционными искусственными минеральными кормовыми добавками: залежи природных минералов довольно обширны; цеолиты не требуют трудоемких затрат на производство и благодаря широкому спектру входящих в них макро- и микроэлементов при приготовлении не требуют сочетания двух и более компонентов; состав и физико-химические свойства цеолитсодержащей руды позволяют оказывать комплексное воздействие на организм животных, способствуя улучшению как минерального обмена в целом, так и отдельных систем.

Изучение крови, как одной из разновидностей тканей внутренней среды, имеет важнейшее диагностическое значение. Контроль кормления в зоотехнии осуществляется по показателям крови, которые в комплексе с другими позволяют выявить скрытые, не проявляющиеся клинические изменения в органах и тканях, а также судить о функциональном состоянии как отдельных органов, так и всего организма. Поэтому целью исследований явилось изучение влияния цеолитов, используемых в кормлении, на обменные процессы в организме коров-первотелок.

Исследования проводились в СПК «Свобода» Увинского района Удмуртской Республики в период с 2010 по 2012 гг. Для

проведения исследований по методу пар-аналогов (Овсянников А.И., 1976) были сформированы три группы нетелей (5 месяцев стельности) черно-пестрой породы.

Научно-хозяйственный опыт по определению эффективности скармливания цеолитов проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество голов	Состав рациона
Контрольная	20	Основной рацион (ОР)
I опытная	20	ОР + 200 г цеолитов
II опытная	20	ОР + 300 г цеолитов

В течение опыта все животные содержались в аналогичных условиях. Нормирование кормления велось с учетом общей питательности рационов по обменной энергии, переваримому протеину, клетчатке, сахару, кальцию, фосфору, цинку, кобальту, йоду и каротину согласно детализированным нормам (А.П. Калашников, 2003) с учетом химического состава местных кормов.

В состав основного рациона входило сено злаковое, солома яровая злаковая, силос разнотравный, зерносмесь.

Биохимические показатели крови нетелей при постановке на опыт представлены в таблице 2. В результате было установлено, что существенных различий у нетелей в обменных процессах не было. Содержание общего белка в сыворотке крови подопытных животных при постановке на опыт в основном соответствует норме. Незначительно ниже нормативных показателей содержание общего белка в крови животных контрольной и второй опытной групп – 69,4 и 68,8 г/л соответственно. При этом достоверной разницы по содержанию общего белка в крови между группами аналогов не установлено.

Качественный состав белков плазмы крови очень разнообразен. Основные фракции – альбумины и глобулины. Так, содержание альбумина в крови подопытных животных в пределах нормы от 43,8 % до 44,4 %, достоверных различий между группами не обнаружено. По содержанию глобулинов нет достоверных различий между животными контрольной и опытных групп. Их количество составляет в среднем 53,6 - 55,2 %.

Таблица 2 – Биохимические показатели крови при постановке на опыт нетелей на 5-6 мес стельности, $X \pm m_x$

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Содержание белка, г/л	69,4 ± 0,5	70,3 ± 0,6	68,8 ± 0,6
Содержание альбумина, %	44,1 ± 2,9	43,8 ± 3,1	44,4 ± 2,6
Содержание глобулина, %	54,8 ± 3,3	55,2 ± 2,9	53,6 ± 2,8
Белковый индекс	0,805 ± 0,1	0,793 ± 0,1	0,813 ± 0,1
Щелочная фосфатаза, Е/л	92,0 ± 4,3	91,2 ± 4,4	94,1 ± 4,6
Содержание Са, ммоль/л	3,0 ± 0,1	3,1 ± 0,1	3,1 ± 0,1
Содержание Р, ммоль/л	1,5 ± 0,1	1,5 ± 0,2	1,6 ± 0,1
Содержание Си, ммоль/л	0,51 ± 0,02	0,51 ± 0,02	0,52 ± 0,01
Содержание Zn, ммоль/л	1,98 ± 0,1	1,99 ± 0,1	1,98 ± 0,1
Содержание Fe, ммоль/л	274,2 ± 11,4	271,1 ± 14,2	275,4 ± 14,0
Содержание Mn, ммоль/л	0,04 ± 0,01	0,04 ± 0,01	0,03 ± 0,02
Содержание Со, ммоль/л	0,01 ± 0,002	0,01 ± 0,002	0,01 ± 0,002

Более полно об интенсивности белкового обмена у животных судят по показанию белкового индекса, который характеризует состояние синтеза белков печенью. При постановке животных на опыт этот показатель был в пределах от 0,793 до 0,813, что в целом соответствует норме.

При постановке на опыт отмечена несколько большая активность щелочной фосфатазы у животных второй опытной группы. Однако преимущество статистически недостоверно.

Содержание кальция в крови животных колеблется от 3,0 ммоль/л до 3,1 ммоль/л, что соответствует норме. Содержание неорганического фосфора было также в пределах нормы с колебаниями от 1,5 ммоль/л у контрольной и первой опытной групп до 1,6 ммоль/л у второй опытной группы. В целом между группами содержание кальция и фосфора в сыворотке крови достоверных различий не имело.

Из микроэлементов наибольшее значение для животных имеют железо, медь, кобальт, цинк и марганец. Необходимо отметить, что перед постановкой на опыт в крови животных содержание этих веществ было очень низкое.

Так, меди в крови находилось в пределах от 0,51 до 0,52 ммоль/л при норме от 0,9 до 1,1 ммоль/л. Содержание цинка в крови животных перед постановкой на опыт составило 1,99 ммоль/л в контрольной и второй опытной группах и 1,98 ммоль/л в первой группе, что значительно ниже нормативных показателей (норма 3 – 5 ммоль/л). В крови животных также выявлено

низкое содержание железа от 271,1 до 275,4 ммоль/л при норме 300 – 580 ммоль/л. Железо необходимо животным как составная часть гемоглобина крови. Марганец стимулирует тканевое дыхание, принимает участие в синтезе аскорбиновой кислоты (витамина С), ферментов фосфатазы и пероксидазы. Он необходим как катализатор при использовании в организме животных тиамина (витамина В1). В крови исследуемых животных этот показатель находится на очень низком уровне от 0,03 ммоль/л до 0,04 ммоль/л при норме 0,15 – 0,25 ммоль/л. Содержание кобальта в крови как контрольной группы, так и в опытных группах очень низкое – 0,01 ммоль/л.

Биохимический анализ крови коров-первотелок представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Биохимические показатели крови коров-первотелок, $X \pm m_x$

Показатели	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Содержание белка, г/л	71,3 ± 2,9	76,3 ± 2,6	78,4 ± 2,8
Содержание альбумина, %	46,8 ± 0,9	45,8 ± 0,8	46,5 ± 1,0
Содержание глобулина, %	56,2 ± 3,3	54,2 ± 2,9	54,5 ± 2,35
Белковый индекс	0,833 ± 0,08	0,845 ± 0,03	0,853 ± 0,07
Щелочная фосфатаза, Е/л	102,2 ± 7,56	92,77 ± 4,38	108,4 ± 7,36
Содержание Са, ммоль/л	3,24 ± 0,01	3,34 ± 0,02***	3,47 ± 0,01***
Содержание Р, ммоль/л,	1,97 ± 0,04	2,13 ± 0,04**	2,03 ± 0,03
Содержание Си, ммоль/л	0,63 ± 0,02	0,89 ± 0,01***	1,07 ± 0,02***
Содержание Zn, ммоль/л	2,09 ± 0,11	2,78 ± 0,17***	3,04 ± 0,12***
Содержание Fe, ммоль/л	288,9 ± 8,2	307,1 ± 7,3	316,3 ± 5,9**
Содержание Mn, ммоль/л	0,11 ± 0,01	0,15 ± 0,01***	0,19 ± 0,01***
Содержание Со, ммоль/л	0,02 ± 0,001	0,03 ± 0,002***	0,03 ± 0,002***

Примечание: ** – $P \geq 0,01$; *** – $P \geq 0,001$

В результате проведенных исследований установлено, что содержание общего белка в сыворотке крови подопытных животных соответствовало норме. Однако, несмотря на статистически недостоверную разницу в содержании общего белка, отмечена тенденция к увеличению этого показателя у животных опытных групп: 76,3 г/л и 78,4 г/л соответственно. Белковый индекс у коров-первотелок первой и второй опытных групп был

выше по сравнению с животными контрольной группы соответственно на 1,4% и 2,4 % и составил 0,845 и 0,853 соответственно. В соответствии с этим показателем можно судить о более интенсивном белковом обмене животных, получавших минеральную добавку «Стимул».

Биохимический состав крови довольно постоянен при правильном и полном обеспечении животных питательными веществами. Недостаточное или избыточное поступление элементов питания нарушает характер метаболических процессов в тканях, что отражается на составе крови. Изучение минерального обмена на основании результатов биохимического анализа крови коров-первотелок показало, что содержание кальция в сыворотке крови животных колеблется от 3,24 ммоль/л до 3,47 ммоль/л, что отвечает нормативным показателям. При этом у коров опытных групп этот показатель достоверно ($P \geq 0,001$) выше на 3,1 % и 7,1 % по сравнению с контрольной группой. Таким образом, использование в рационах минеральной добавки оказывало влияние на усвоение кальция из рациона.

Содержание фосфора в крови коров-первотелок всех групп соответствует норме и находилось в пределах от 1,97 ммоль/л до 2,13 ммоль/л. Наименьшее содержание в контрольной группе 1,97 ммоль/л, что достоверно ниже по сравнению с животными первой опытной группы на 8,1 % ($P \geq 0,01$).

Использование минеральной добавки повлияло на содержание меди в крови животных. Так в крови животных первой и второй опытных групп содержание меди находится в пределах нормы и достоверно ($P \geq 0,001$) выше по сравнению с контролем на 41,3 % и 69,8 % соответственно.

Содержание цинка в крови животных опытных групп также достоверно ($P \geq 0,001$) повысилось по сравнению с контролем, но только у животных второй опытной группы содержание цинка отвечает нижнему пределу нормы и составляет 3,04 ммоль/л.

Содержание железа в крови животных опытных групп находилось в пределах от 307,1 ммоль/л до 316,3 ммоль/л, что отвечает требованиям нормы, у животных контрольной группы содержание железа в крови не отвечает нормативным показателям. Необходимо отметить, что содержание железа в крови животных второй опытной группы достоверно ($P \geq 0,01$) выше по сравнению с контролем на 27,4 ммоль/л или 9,5 %.

Содержание марганца в крови животных первой и второй опытных групп достоверно ($P \geq 0,001$) выше по сравнению с контрольной группой на 0,04 ммоль/л (36,4 %) и на 0,08 ммоль/л (72,7 %) соответственно. При этом в крови животных опытных групп марганец находится в пределах нормы.

Использование цеолита в кормлении животных оказало положительное влияние и на содержание кобальта в крови. Так, в крови коров-первотелок опытных групп этот показатель отвечает требованиям нормы по нижнему пределу и составил 0,03 ммоль/л, что достоверно выше по сравнению с контролем на 50 % ($P \geq 0,001$).

С целью изучения интенсивности окислительно-восстановительных процессов у подопытных животных были проведены исследования основных гематологических показателей (табл. 4).

Таблица 4 – **Морфологические показатели крови подопытных животных, $\bar{X} \pm m_x$**

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
При постановке			
Эритроциты, $10^{12}/л$	4,61±0,28	4,66±0,33	4,67±0,33
Гемоглобин, г/л	95,3±5,6	95,0±4,3	97,3±5,4
Лейкоциты, $10^9/л$	4,83±1,09	4,77±0,63	4,80±0,11
При снятии			
Эритроциты, $10^{12}/л$	3,8±0,3	4,2±0,41	4,9±0,27*
Гемоглобин, г/л	93,3±3,3	100,0±5,7	103,3±6,7
Лейкоциты, $10^9/л$	5,8±0,20	5,2±0,12*	4,4±0,09**

Примечание: * – $P \geq 0,05$; *** – $P \geq 0,01$

При постановке на опыт гематологический статус подопытных животных не имел существенных различий. Однако у животных всех групп отмечались признаки эритропении с тенденцией к анемии, о чем свидетельствует снижение числа эритроцитов и концентрации гемоглобина в крови. По окончании главного периода исследований произошли изменения морфологических показателей крови. Признаки эритропении сохранились. Однако была отмечена тенденция увеличения количества эритроцитов в крови коров второй опытной группы по сравнению с кровью аналогов контрольной группы на 1,1 $10^9/л$ ($P \geq 0,05$). При этом увеличилась и концентрация гемоглобина на 10,7 %. Также гематологические показатели, полученные

в конце исследований, свидетельствовали о некотором угнетении лейкопоэза в костном мозге. Так, у коров-первотелок первой и второй опытных групп количество лейкоцитов в крови было снижено на 0,6 и 1,4 10^9 /л по сравнению с их содержанием в крови аналогов контрольной группы ($P \geq 0,05$). Как известно из справочных данных, к снижению количества лейкоцитов в крови могут приводить следующие факторы: дефицит веществ, необходимых для пролиферации и созревания лейкоцитов (витамина B_{12} , фолиевой кислоты, витамина B_1 железа, меди и др.); а также повреждающее воздействие разнообразных миелотоксических факторов (ионизирующая радиация; химические вещества – бензол, толуол, мышьяк и др.; химиотерапевтические средства).

Таким образом, использование в рационах нетелей и коров-первотелок минеральной добавки «Стимул» – продукта переработки природных алюмосиликатов Хотынецкого месторождения Орловской области, в состав которой входят макро- и микроэлементы, – оказало влияние на интенсивность обменных процессов, о чем свидетельствуют биохимические морфологические исследования крови животных.

УДК 638.124.227

С.Л. Воробьева

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ФЕРМЕНТ КАТАЛАЗА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЗИМОСТОЙКОСТЬ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Представлена информация об изучении фермента каталаза, образующегося в ректальных железах пчел, и его влияние на их зимостойкость. Выявленная корреляция между этим ферментом и силой семьи составляет 0,43. Это свидетельствует о том, что чем меньше активность каталазы, тем эффективнее проходит зимовка пчелиных семей.

Зимостойкость пчёл, как и других насекомых, тесно связана с предзимней перестройкой организма, поэтому отмечают различия в физиологическом состоянии пчёл в зависимости от времени года [1].

Пчелы обладают исключительной пластичностью обмена веществ, что дает им возможность приспособливаться к условиям внешней среды. В результате обмена веществ белки, жиры

и углеводы окисляются в клетках организмов с помощью ферментов до воды, углекислого газа и других продуктов обмена. При этом высвобождается необходимое количество энергии для поддержания организма в жизнедеятельном состоянии.

На обмен веществ в организме существенное влияние оказывает фермент каталаза. Каталаза – это фермент, разлагающий перекись водорода с выделением молекулярного кислорода. Предохраняет организм от токсичного действия перекиси водорода и является источником молекулярного кислорода в тканях. Поэтому чем выше показатель этого фермента, тем меньше будет оказывать отрицательное действие перекись водорода, а клетки тканей не будут испытывать дефицит в кислороде.

Наиболее высокая активность фермента ректальных желез наблюдается у среднерусских пчел, в сравнении с серыми горными кавказскими и карпатскими породами пчел и их помесью со среднерусскими пчелами. Это обеспечивает их хорошую зимостойкость и предотвращения отрицательного действия на организм перекиси водорода [2].

Цель работы – выявить взаимосвязь между ферментом каталаза и хозяйственно-полезными показателями пчелиных семей.

Материалом исследований являлись медоносные пчелы (*Apis mellifera* L), общее количество изученных пчел составило 600 штук. Исследования проводились согласно методикам проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве [3]. Определение фермента каталаза проводилось газометрическим способом в осенний период [1].

Отбор пчел проводился у групп, подобранных методом пар-аналогов: по силе семей (7,0-7,2 улочки), возраста матки (1-2-лет), конструкции улья (16-рамочный), количеству оставленного кормового меда в пределах 28-30 кг.

В ходе проведенных исследований изучены показатели зимостойкости и выявлена её зависимость от фермента каталаза, который образуется при деятельности ректальных желез пчел (табл. 1 и 2).

При изучении ферментной активности выявлено, что средний показатель в осенний период составляет 2,8 мл $O_2/5$ мин. Зимний отход пчел по всем пчелиным семьям составил 7,9 %, что находится в пределах нормативных показателей 10-15 % и характеризуется высокой степенью зимостойкости.

Таблица 1 – Средние показатели фермента каталазы и зимостойкость пчел

Показатель	Значение
Фермент каталаза, мл O ₂ /5 мин	2,8±0,56
Количество расплода при весенней ревизии, сотен ячеек	86,1±5,74
Затраты корма на одну улочку, кг	2,44±0,14

При проведении первого весеннего осмотра пчелиных семей изучались такие показатели, как затраты корма, количество расплода в весенние период, а также степень оплодотворенности гнезда.

Количество расплода при первом весеннем осмотре 21 апреля 2012 г. составило в среднем 86,1 сотен ячеек, с коэффициентом изменчивости – 21,1 %. Оплодотворенность гнезда – 1,8 балла.

Таблица 2 – Корреляционные показатели

Показатель	Взаимосвязь
Фермент каталаза/сила семей весной	-0,41
Фермент каталаза/количество расплода весной	-0,53
Количество расплода весной /сила семьи весной	0,76

При изучении взаимосвязи показателей фермента каталазы и силы семьи, количества расплода была выявлена следующая корреляция: при взаимосвязи силы семей весной и количеством расплода – сильная положительная взаимосвязь 0,76. Корреляция между ферментом каталаза и силой семьи весной; ферментом каталаза и количеством расплода весной составила -0,41 и -0,53, соответственно, что характеризуется как средняя отрицательная взаимосвязь. Таким образом, чем меньше показатель фермента каталаза, тем эффективнее проходит зимовка.

При проведении перегруппировки показателя активности каталазы в две группы, где в первой группе находились пчелы с наименьшим показателем активности фермента, а во второй группе с максимальным показателем, получены следующие результаты (табл. 3).

Таблица 3 – Ферментативная активность каталазы

Показатель	Группа	
	Опытная 1	Опытная 2
	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Фермент каталаза, мл O ₂ /5 мин	1,3±0,24	4,22±0,26
Сила семей: улочек: осень, весна	7,2±0,49 6,6±0,24	7,0±0,32 6,2±0,20
Количество расплода при весенней ревизии, сотен ячеек	94,8±6,74	77,4±8,05
Затраты корма на одну улочку, кг	2,2±0,21	2,6±0,18

Полученные результаты по поводу фермента каталаза свидетельствуют о том, что чем ниже этот фермент в осенний период (сентябрь-октябрь), тем эффективней проходит зимовка пчелиных семей. При сравнении двух групп первая опытная группа, в которой сгруппированы семьи с каталазой в пределах 0,8-2,0 мл O₂/5 мин, зимний отход пчел составил 3,2 %, что меньше на 9,4 % в сравнении с группой, обладающей максимальной ферментативной активностью.

При изучении затрат корма на одну улочку и количества весеннего расплода в первой опытной группы также были наилучшие показатели. Пчелиные семьи опытной группы № 1 затратили корма на 0,4 кг меньше, чем семьи опытной группы № 2, а по количеству расплода опытная группа № 1 превышает вторую группу на 17,4 сотен ячеек. Коэффициент вариации по всем показателям не превышал 20 %, что свидетельствует об однородности подобранных групп.

Таким образом, эти данные, как и изучение взаимосвязи фермента каталазы и хозяйственно-полезных признаков, характеризующих в будущем продуктивность пчелиных семей, свидетельствуют о наибольшей зимостойкости пчел при минимальных значениях активности каталазы.

Список литературы

1. Жеребкин, М.В. Зимовка пчел / М.В. Жеребкин. – М.: Россельхозиздат, 1979. – 150 с.
2. Смольникова, Е.А. Биохимические показатели пчел разных пород / Е.А. Смольникова // Состояние проблемы и перспективы отрасли пчеловодства, Уфа, 2010. – С. 229-230.
3. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве. – Рыбное: НИИП, 2006. – 156 с.

УДК 636.598.087

Р.Р. Гадиев

ГНУ Башкирский НИИСХ

Г.А. Гумарова, Н.Ш. Хайруллин

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

ОРГАНИЧЕСКИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТЫ ЦИНК И МАРГАНЕЦ В РАЦИОНАХ ГУСЕЙ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

Исследования проводились для определения влияния органических микроэлементов цинка и марганца компании «All Tech» на яйценоскость гусей родительского стада. Более высокая яйценоскость гусей была выявлена при использовании комплекса органических микроэлементов цинка и марганца в объеме 270 и 125 г/т комбикорма.

Достижения высокой продуктивности сельскохозяйственной птицы возможно лишь при условии полноценного кормления. При этом важным элементом полноценного кормления являются микроэлементы.

В составе минеральных премиксов все чаще стали использовать органические соединения микроэлементов. Хелатные и аминокислотные комплексы, в сравнении с неорганическими соединениями микроэлементов, обладают большей биологической доступностью [2, 3].

Исходя из этого, целью наших исследований было повышение продуктивных качеств гусей при использовании органического цинка, марганца и в комплексе.

Исследования были проведены в хозяйстве ООО «Агро-Гусь» Уфимского района Республики Башкортостан. Для этого методом аналогов было сформировано 4 группы гусей белой венгерской породы первого года использования. В рационы гусят первой опытной группы вводили органический цинк компании «All Tech» в дозе 270 г/т, второй – органический марганец – 125 г/т и в третьей группе – комплекс органического марганца и цинка в тех же дозах. Гусят контрольной группы кормили комбикормом без включения органических микроэлементов.

Важнейшим зоотехническим показателем при содержании гусей родительского стада является сохранность поголовья (табл. 1).

Включение в комбикорм органических микроэлементов оказало положительное влияние на сохранность гусей. Более высокая сохранность гусей родительского стада за продуктив-

ный период была выявлена у гусей третьей опытной группы, где в состав комбикорма были включены органические марганец и цинк в комплексе. Сохранность гусей в конце яйцекладки составила 94,6 %, что на 7,1 % было выше по сравнению с контрольной группой.

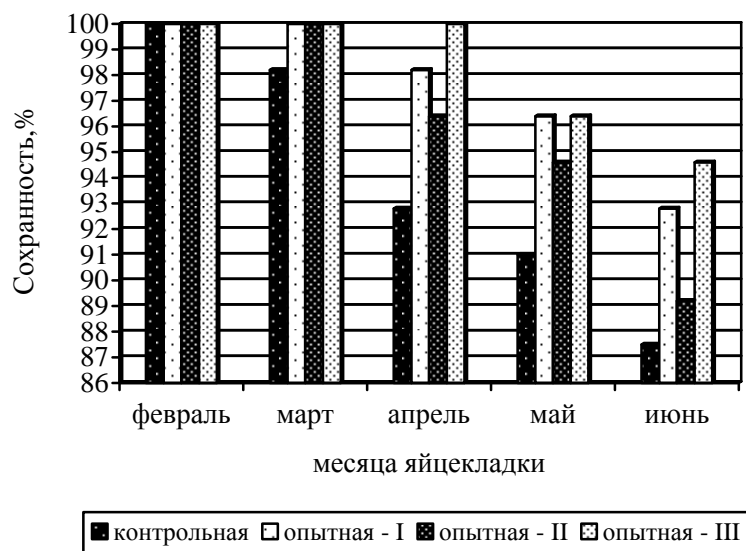


Рисунок 1 – Сохранность гусей родительского стада за продуктивный период, %

Таким образом, включение в состав комбикорма микроэлементов цинка и марганца органического происхождения, а также в комплексе в указанных дозах, способствовало повышению сохранности поголовья гусей.

Одним из важных зоотехнических показателей при производстве мяса гусей является яйценоскость, данные которой представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Яйценоскость гусей на среднюю несушку, шт. ($X \pm Sx$)

Месяц	Группа			
	контрольная	опытная – I	опытная - II	опытная – III
Февраль	2,76 ± 1,50	2,88 ± 1,72	2,90 ± 1,76	2,95 ± 1,86
Март	14,19 ± 3,35	14,90 ± 3,47*	14,71 ± 3,43	15,09 ± 3,44*
Апрель	13,63 ± 3,52	13,95 ± 3,61	13,87 ± 3,57	14,16 ± 3,68
Май	10,54 ± 3,94	11,30 ± 4,03	10,74 ± 3,89	11,37 ± 3,97*
Июнь	2,08 ± 3,37	2,65 ± 3,68*	2,34 ± 3,32	2,70 ± 3,65
Итого	43,20	45,68	44,56	46,27

Примечание: * – $p < 0,05$

Анализируя данные таблицы 1, можно отметить, что за продуктивный период яйценоскость на среднюю несушку в группах колебалась от 43,20 до 46,27 штук.

Более высокая яйценоскость была выявлена в опытной третьей группе, где в состав комбикорма были включены органические микроэлементы цинк и марганец в объеме 270 и 125 г/т комбикорма, соответственно.

Для полной характеристики яичной продуктивности гусынь необходимо более подробно анализировать и интенсивность яйценоскости (рис. 2). Интенсивность яйценоскости – широко распространенный оперативный метод выражения яичной продуктивности птицы. Данный показатель определяется количеством и качеством яиц, снесенных за какой-либо отрезок времени [1].



Рисунок 2 – Интенсивность яйценоскости, %

Исходя из анализа интенсивности яйценоскости, можно отметить, что в марте и апреле она была самой высокой и составила более 45 %. Однако лучшие результаты по данному показателю были выявлены в первой и третьей опытных группах.

В ходе анализа результатов инкубации яиц было отмечено положительное влияние микроэлементов на инкубационные качества яиц. Так, оплодотворенность яиц и вывод гусят в опытных группах был выше контрольной на 3,18-5,46 и 3,86-5,96 % соответственно. Выход инкубационных яиц в опытных группах также превосходил контрольную группу на 2,62-1,59 %.

Таким образом, введение в рацион гусей родительского стада в период яйцекладки таких микроэлементов органического происхождения, как цинк и марганец, в объеме 270 и 125 г/т

комбикорма соответственно, а также в комплексе способствовало повышению сохранности поголовья, яйценоскости и вывода молодняка.

Список литературы

1. Ковацкий, Н.С. Гусеводство / Н.С. Ковацкий, В.Г. Цой, Т.Ф. Сайтбаатов. – М., 2004. – С.130-131.
2. Петропавловский, А. Использование минеральных органических премиксов на основе высокомолекулярных соединений / А. Петропавловский, Е. Андрианова // Птицеводство. – 2011. – № 7. – С. 21-22.
3. Фисинин, В.И. Органическая форма йода – препарат Йоддар в комбикормах для цыплят-бройлеров / В.И. Фисинин, И. Егоров, Б. Розанов [и др.] // Птицеводство. – 2010. – № 4. – С. 19-20.

УДК 636.598

Ч.Р. Галина, Р.Р. Гадиев

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МЯСА ГУСЕЙ ПРИ МЕЖПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ

Представлены данные о мясных качествах гусей различных генотипов: результатах анатомической разделки тушек, химическом составе мышечной ткани и органолептической оценке мяса. Установлено, что эффект гетерозиса при скрещивании белой венгерской и кубанской пород способствует повышению мясной продуктивности гусей.

Птицеводство во многих странах является ведущей отраслью животноводства благодаря возможности получения диетической и легко усвояемой продукции.

Несмотря на достигнутые результаты, в промышленном птицеводстве имеется значительное количество резервов для повышения эффективности отрасли. Одним из таких резервов является повышение мясной продуктивности птицы, что возможно благодаря использованию эффекта гетерозиса при скрещивании различных пород с выявлением лучших сочетающихся линий.

В связи с этим целью нашей работы явилось повышение продуктивных и воспроизводительных качеств гусей при скрещивании белой венгерской и кубанской пород. Для достижения данной цели были поставлены и решены следующие задачи: провести оценку помесного молодняка, полученного при скрещивании белой венгерской и кубанской пород, изучить

хозяйственно-биологические особенности и мясную продуктивность помесных гусей, рассчитать экономическую эффективность результатов проведенных исследований.

Исследования проводили в условиях ООО «Башкирская птица» Благоварского района Республики Башкортостан в 2009-2012 гг. на гусях белой венгерской, кубанской пород и их помесях. Для выявления лучших сочетающихся линий в исследованиях использовали реципрокное скрещивание, общая схема которого представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая схема исследований

Группа	Схема разведения
I (контрольная)	♂ и ♀ белой венгерской породы
II (опытная)	♂ и ♀ кубанской породы
III (опытная)	♂ белой венгерской × ♀ кубанской пород
IV (опытная)	♂ кубанской × ♀ белой венгерской пород

С целью оценки качества молодняка гусей различных генотипов по принципу аналогов было сформировано 4 группы по 160 голов суточных гусят. Первая группа была укомплектована гусятами белой венгерской породы, вторая – кубанской, третья – помесными гусятами, полученными путем скрещивания белых венгерских гусаков с кубанскими гусынями, и четвертая – помесными кубанских гусаков и белых венгерских гусынь.

Условия выращивания, содержания и кормления птицы соответствовали методическим рекомендациям ВНИТИП с учетом их породных особенностей.

Мясная продуктивность характеризуется живой массой и мясными качествами птицы в убойном возрасте, а также качеством мяса, его питательными и вкусовыми достоинствами [1].

Влияние межпородного скрещивания отразилось на мясных качествах гусят, о чем свидетельствуют результаты анатомической разделки тушек (табл. 2).

Анализируя табличные данные, следует отметить, что помесные самцы по показателям мясной продуктивности превосходили сверстников из чистопородных групп. Так, предубойная живая масса у самцов четвертой опытной группы составила 4995,7 г, что на 11,6 % и 21,8 % ($p < 0,001$) было выше, по сравнению с особями венгерской и кубанской пород. По выходу потрошенной тушки помесные самцы превосходили чистопородных на 1,4-3,3 %.

Таблица 2 – Результаты анатомической разделки тушек гусят (самцы)

Показатель	Порода и помеси			
	белая венгерская	кубанская	♂ венгерские × ♀ кубанские	♂ кубанские × ♀ венгерские
Живая масса, г	4416,4±42,6	3906,1±40,6***	4782,8±43,7**	4995,7±45,3***
Масса потрошеной тушки, г	2729,3±26,5	2386,6±23,9***	2998,8±23,8**	3157,3±25,1***
%	61,8	61,1	62,7	63,2
Масса мышц, г	1304,1±17,8	1125,2±15,7**	1448,1±16,9**	1529,8±18,2***
%	47,8	47,1	48,3	48,5
Масса кожи с подкожным жиром, г	620,3±10,3	533,3±8,4**	694,2±10,6**	734,2±11,3**
%	22,7	22,3	23,1	23,3
Масса внутреннего жира, г	167,1±5,1	144,5±4,6*	187,3±6,1	197,9±7,2*
%	6,12	6,05	6,25	6,27
Масса костяка, г	637,8±7,2	583,6±6,9**	669,2±7,5*	695,1±7,4**
%	23,4	24,5	22,3	22,0
Масса съедобных частей, г	2351,1±24,6	2043,3±23,1***	2606,0±25,4**	2744,7±25,9***
%	53,2	52,3	54,5	54,9
Отношение массы мышц к массе костяка	2.04	1.93	2.16	2,20

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

Наиболее высокие показатели по выходу съедобных частей были обнаружены также у помесных гусят. У самцов четвертой группы он составил 54,9 %, что на 3,1 и 4,7 % соответственно было выше, чем у венгерской и кубанской пород.

Сравнивая данные по выходу мышечной ткани, следует отметить, что по данному показателю помесные гусята превосходили чистопородных особей на 1,0-2,9 %, и это привело к улучшению соотношения массы мышц к массе костяка. При анализе показателей анатомической разделки тушек самок была выявлена такая же тенденция.

Мясо птицы является ценным диетическим продуктом. Пищевая ценность мяса определяется его качеством – совокупностью питательных веществ (белков и жиров), минеральных веществ, витаминов, а также вкусовыми свойствами [2].

Одним из объективных показателей питательной ценности мяса является его химический состав (табл. 3), который зависит от породы, пола и возраста птицы, а также от условий кормления и содержания.

Таблица 3 – Химический состав мышечной ткани гусят (самцы), %

Порода и помеси	Вода	Сухое вещество	Протеин	Жир	Зола
Грудные мышцы					
белая венгерская	75,29	24,71	21,42	2,15	1,14
кубанская	75,39	24,61	21,39	2,11	1,11
♂венгерские×♀кубанские	75,18	24,82	21,47	2,18	1,17
♂кубанские×♀венгерские	75,10	24,90	21,51	2,21	1,18
Бедренные мышцы					
белая венгерская	75,13	24,87	20,56	3,21	1,10
кубанская	75,22	24,78	20,54	3,17	1,07
♂венгерские×♀кубанские	75,03	24,97	20,62	3,23	1,12
♂кубанские×♀венгерские	74,97	25,03	20,64	3,25	1,14

Судя по химическому составу грудных и бедренных мышц, следует отметить, что в мышечной ткани помесных гусят было выявлено наименьшее содержание воды. Так, у самцов 4 опытной группы содержание сухого вещества в грудных мышцах составило 24,9 %, что на 0,19 % и 0,29 % соответственно было выше, чем у чистопородных сверстников 1 и 2 групп. У самок наблюдалась такая же тенденция. Выявленные различия в химическом составе мышечной ткани обусловлены неодинаковым течением процесса накопления питательных веществ в организме гусят различного генотипа.

При этом содержание протеина в мышечной ткани самым высоким было у самцов 4 группы и превышало показатели 1 группы на 0,09 %.

Такая же тенденция наблюдалась и в показателях химического состава бедренных мышц гусят. Следует отметить, что помесные гусята превосходили чистопородных и по содержанию золы.

Вкусовые качества мяса оценивали путем дегустации, позволяющей выявить влияние породных различий, возраста птицы, условий содержания, рационов и других факторов на вкусовые качества мяса. Органолептическую оценку, результаты которой представлены в таблице 4, проводили путем дегустации бульона, вареного и жареного мяса.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что по комплексу органолептических показателей, таких, как аромат, вкус, нежность, сочность мяса, а также прозрачность и крепость бульона мясо 3 и 4 опытных групп было оценено выше по сравнению с мясом чистопородных сверстников.

Так, жареное и вареное мясо помесных гусят получило среднюю по всем показателям оценку, соответственно 4,92-4,98 и 4,95-4,99 балла, тогда как у чистопородных она составила 4,87-4,91 и 4,90-4,95 балла.

Качество бульона гусят всех групп было на высоком уровне. При этом наиболее высокая оценка бульона была выявлена в третьей и четвертой группах и составила соответственно 4,97 и 4,99 балла, что было выше на 0,4-1,0 %, чем у венгерской и кубанской пород.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что по органолептическим показателям мясо помесных гусят превосходит мясо чистопородных. Наилучшие результаты были получены в четвертой опытной группе, где в качестве отцовской формы послужили гуси кубанской, а в качестве материнской – гуси белой венгерской породы.

На основе результатов производственной проверки нами была проведена оценка эффективности выращивания гусят различных генотипов. Себестоимость 1 кг мяса помесных гусят четвертой группы была наименьшей и составила 126,6 руб., что на 12,1 и 22,3 руб. было ниже за счет более высокой сохранности, живой массы и выхода потрошенной тушки, чем у венгерской и кубанской пород, соответственно. Реализация мяса гусят, полученных при скрещивании кубанских гусаков с венгерскими гусынями, позволила получить дополнительную прибыль 52,3 тыс. руб. при уровне рентабельности производства 52,5 %.

Вывод. Таким образом, при производстве мяса гусей целесообразно использовать скрещивание кубанских гусаков с гусынями белой венгерской породы.

Список литературы

1. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов; под. ред. И.И. Кочиша. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС. – 2007. – 414 с.
2. Бессарабов, Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столляр. – СПб.–М.–Краснодар: Лань, 2005. – 347 с.

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ

Приводятся результаты по изучению роста и развития, а также химического состава и качества мяса бычков черно-пестрой породы и ее голштинизированных помесей разных генотипов. Установлено, что при выращивании и откорме бычков лучшие показатели получены при использовании помесей. Помесные бычки проявляют высокую мясную продуктивность и дают говядину лучшего качества.

Животные черно-пестрой породы обладают удовлетворительной молочной продуктивностью. Они же дают относительно высокий прирост, что позволяет использовать сверхремонтный молодняк для производства мяса. И наиболее эффективно с этой целью использовать межпородное скрещивание, при котором проявляются биологические свойства гетерогенных животных к повышенной жизнестойкости, интенсивности роста и эффективности производства. В этой связи необходимо изучить влияние голштинизации на мясную продуктивность отечественных молочных и комбинированных пород в различных зонах страны. Поэтому взаимодействие генотипов черно-пестрой и голштинской пород представляет большой интерес как наиболее часто используемый вариант подбора для повышения молочной продуктивности [1, 2].

Цель исследования – изучить мясную продуктивность и химический состав мяса бычков черно-пестрой породы и её помесей в зависимости от доли кровности по голштинской породе.

Задача: выявить лучшие генотипы по мясной продуктивности и биологической ценности мяса оцениваемых животных.

Материал и методы исследований. Для проведения исследований были подобраны 30 бычков, которые были разделены на 3 группы по 10 голов в каждой. В первую группу входили чистопородные животные, во вторую – полукровные помеси по голштинской породе и в III – $\frac{3}{4}$ кровности по голштинам. Условия кормления и содержания всех животных были одинаковыми в соответствии с методикой на основе рационов, принятых в хозяйстве.

Результаты исследований. Особенности динамики живой массы, абсолютного прироста и относительной скорости ро-

ста бычков разных генотипов в зависимости от возраста приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Откормочные качества подопытного молодняка

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг			
Новорожденные	28,1	29,2	30,2
3	95,2	97,4	94,8
6	173,7	174,0	173,5
12	305,3	319,0	311,9
18	450,1	484,0	464,5
21	525,4	567,0	539,9
Абсолютный прирост, кг			
0 – 6	145,0	146,0	143,6
0 – 8	184,4	190,7	185,6
0 – 15	356,2	382,0	364,5
0 – 21	497,3	538,0	509,7
8 – 15	172,8	191,3	178,9
8 - 21	312,8	347,3	324,7
Относительная скорость роста, %			
0 – 3	108,8	107,7	103,4
3 – 6	58,4	56,4	58,6
6 – 15	75,3	81,3	77,8
15 – 18	16,0	16,0	16,3
18 – 21	15,4	15,8	15,0
0 - 21	180,0	180,4	178,8

По данным таблицы 1 видно, что у новорожденного молодняка по живой массе значительных различий между группами не установлено. Однако в возрасте 3 мес. лучшими по живой массе были помеси первого поколения по голштинской породе. Они имели преимущества над чистопородными на 2,3 %, а над помесями второго поколения – на 2,7 %. Лучшими они были и в возрасте 8 мес., когда в рационах преобладали сочные корма.

Выращивание и откорм в условиях хорошей кормовой базы и на сбалансированных по основным питательным веществам рационах позволили реализовать потенциальные возможности и особенности роста и развития бычков разных генотипов. В годовалом возрасте полукровные бычки превосходили по живой массе чистопородных сверстников из первой и третьей групп. С возрастом различия между животными разных генотипов по живой массе были более выражены.

Характеристика абсолютного прироста по периодам опыта свидетельствует о том, что во все возрастные периоды большим приростом живой массы отличались помеси первого поколения по голштинской породе. Следует отметить, что в молочный период все животные по изучаемому показателю находились практически на одном уровне. Однако уже к 8 мес. абсолютный прирост помесей II группы был выше, в то время как бычки I и III групп имели равный показатель. За весь период выращивания бычки II группы превосходили по живой массе своих сверстников из I группы на 8,2 %, III группы – на 5,6 %.

Получение животных с большой живой массой в молодом возрасте возможно только при хорошей энергии роста. Более полную картину напряженности роста дает показатель относительной скорости роста молодняка.

В молочный период 0 – 3 и 3 – 6 мес. помесные бычки по относительной скорости роста уступали чистопородным сверстникам. В послемолочный период 6 – 15 мес. лучшими по изучаемому показателю были бычки II группы. В возрастной период 15 – 18 мес. между группами по этому показателю практически не было различий.

Генотип подопытных животных оказал существенное влияние на химический состав мяса бычков (табл. 2).

Таблица 2 – Химический состав длиннейшей мышцы спины бычков, %

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	Возраст, мес.					
	18	21	18	21	18	21
Влага	74,41±0,45	73,22±0,36	75,48±0,58	74,0±0,57	75,14±0,17	73,93±0,11
Сухое вещество	25,59±0,45	26,78±1,01	24,52±0,58	26,0±1,11	24,86±0,17	26,07±0,47
В т. ч. жир	2,03±0,1	2,96±0,51	1,70±0,05	2,30±0,28	1,65±0,35	2,15±0,08
Белок	22,6±0,58	22,85±0,15	21,85±0,57	22,75±0,40	22,25±0,54	22,95±0,39
зола	0,96±0,06	0,97±0,20	0,97±0,08	0,95±0,11	0,96±0,06	0,97±0,11

Нашими исследованиями установлено, что с возрастом, аналогично средней пробе мяса-фарша, содержание влаги уменьшалось, а сухого вещества – увеличивалось. Из данных таблицы следует, что при относительно незначительном изменении содержания протеина отмечается довольно значительная изменчивость накопления жировой ткани. Особенно интенсивно

этот процесс происходил у чистопородных бычков. Так, интенсивность накопления жировой ткани у них составила 1,07 % против 0,9 и 0,7 % у второй и третьей. Эти животные характеризовались и большим содержанием жира по сравнению со сверстниками во все возрастные периоды. Так, по этому показателю в возрасте 21 мес. они превосходили бычков II группы – на 0,66 %, III – на 0,81 %. Следует отметить, что лучшей «мраморностью» отличалось мясо черно-пестрых бычков.

Заключение. Таким образом, выращивание и откорм помесных бычков, полученных от скрещивания черно-пестрой породы с голштинами разной кровности, оправданно. Помесные бычки проявляют более высокую мясную продуктивность и дают говядину лучшего качества.

Список литературы

1. Тагиров, Х.Х. Влияние голштинизации на мясную продуктивность помесного молодняка / Х. Тагиров, Ш. Гиниятуллин, Д Якупова // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – №2. – С.9-11.

2. Гиниятуллин, Ш.Ш. Влияние голштинизации на мясную продуктивность чёрно-пёстрого скота: моногр. / Ш.Ш. Гиниятуллин, Х.Х. Тагиров. – СПб.: Лань – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011.– 287 с.

УДК 636.237.21.055.03

С.Н. Ижболдина, Ю.Г. Васильев, М.Р. Кудрин, В.И. Чайка

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ КОРОВ И ЕЁ СВЯЗЬ С МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТЬЮ

В последние годы, с учетом интенсификации сельскохозяйственного производства все большую роль играют современные диагностические методики, позволяющие прогнозировать породные и индивидуальные возможности животных.

Определенное место в этом отношении играет электрокардиографическое исследование крупного рогатого скота, которое и по настоящее время требует подробного анализа в зависимости от породных особенностей, условий кормления и содержания.

Цель исследования: выявить закономерности электрокардиографических параметров коров черно-пестрой и холмогорской пород в племенных хозяйствах в период раздоя.

Объектом исследований явились коровы чёрно-пёстрой породы племенного хозяйства СХПК «Удмуртия» Вавожского района и холмогорской породы СХПК «Путь Ильича» Завьяловского района. Группы животных подобраны по принципу пар-аналогов с учётом генотипа, даты отёла, живой массы, физиологического состояния на 2-3 месяцах лактирования по первому и второму отёлам (по 5 голов по первой и по второй лактации). ЭКГ снимали с 11.00 до 14.00 в местах фиксации при привязном содержании по стандартным отведениям по Рощевскому М.П. на электрокардиографе ЭК1Т-03М2 (рис. 1).

Исследования проводились в период между кормлениями. Прежде чем осуществлять электрокардиологическое обследование ветеринарными специалистами был проведён контрольный осмотр с целью исключения инфекционных и неинфекционных заболеваний коров, так как многие из них могут оказывать прямое или косвенное влияние на состояние сердечно-сосудистой системы. Шерсть в местах прикрепления электродов сбивалась.

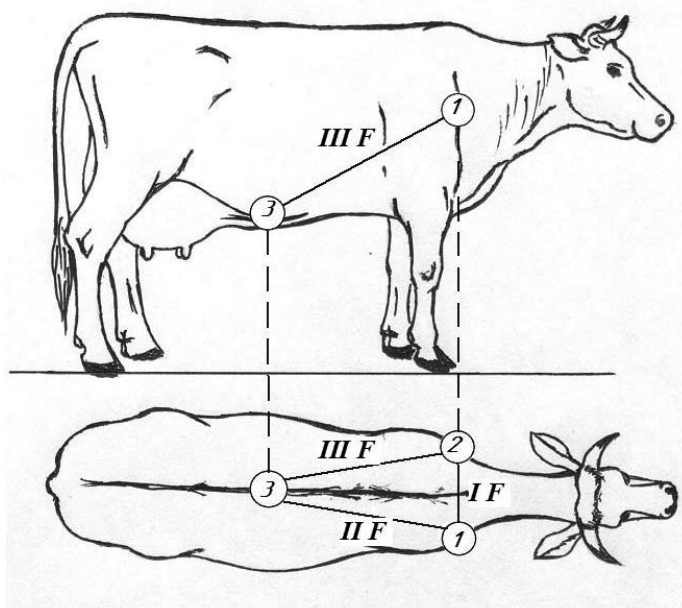


Рисунок 1 – Схема стандартного отведения по М.П. Рощевскому

Места прикрепления электродов: 1 – краниальная часть правого плечелопаточного сочленения; 2 – краниальная часть левого плечелопаточного сочленения; 3 – в области мечевидного хряща

Кожа в местах прикрепления обрабатывалась специальным высокопроводящим гелем. Места прикрепления электродов об-

щепринятые: первый электрод в краниальной части правого плечелопаточного сочленения, второй в краниальной части левого плечелопаточного сочленения, третий в области основания мечевидного хряща [2].

В таблице 1 приведена молочная продуктивность исследованных коров.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров

Показатели	Наименование хозяйства			
	СХПК «Путь Ильича» Завьяловского района		СХПК «Удмуртия» Вавожского района	
	Лактация			
	1	2	1	2
Удой за месяц, кг	560,6±44,59	600,0±27,39	554,8±26,03	711,6±29,26
Среднесуточный надой, кг	18,68±1,49	20,00±0,93	17,90±0,85	22,94±0,94
МДЖ, %	3,61±0,06	3,67±0,09	3,70±0,04	3,69±0,03
МДБ, %	2,97±0,02	2,98±0,03	3,15±0,01	3,24±0,02

Электрокардиографические параметры коров приведены в таблице 2. Результаты электрокардиологического исследования коров приведены на рисунке 2.

Таблица 2 – Электрокардиографические параметры коров

Показатели	Наименование хозяйства			
	СХПК «Путь Ильича» Завьяловского района		СХПК «Удмуртия» Вавожского района	
	Лактация			
	1	2	1	2
Длина зубцов, с:				
Р	0,068±0,004	0,063±0,005	0,052±0,001	0,073±0,002
Т	0,049±0,005	0,056±0,005	0,045±0,001	0,055±0,003
Длительность сегментов, с:				
Р-Q	0,169±0,02	0,172±0,02	0,203±0,03	0,247±0,01
S-T	0,244±0,01	0,225±0,02	0,228±0,03	0,213±0,02
T-P	0,228±0,03	0,276±0,02	0,287±0,03	0,403±0,85
Длительность интервалов, с:				
R-R	0,687±0,05	0,739±0,02	0,750±0,05	0,860±0,02
ЧСС, ударов в минуту	87,33±9,41	81,60±2,34	81,25±5,48	70,60±1,94

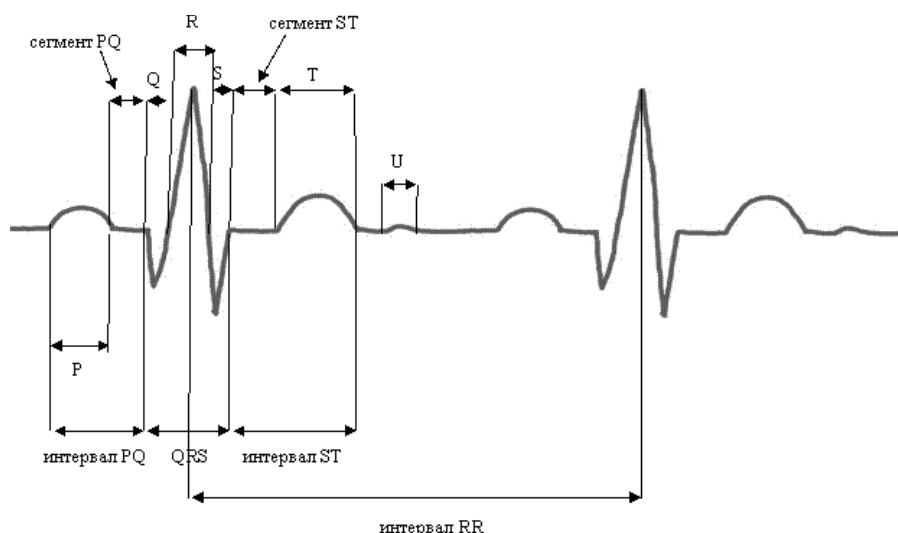


Рисунок 2 – Электрокардиографические показатели коров с учётом уровня ритма сердца

Интересен в диагностическом плане зубец Р, отражающий время проведения и длительность возбуждения в предсердиях. Исходя из полученных данных выявлено, что с повышением молочной продуктивности увеличивается длительность зубца Р.

Зубец Т является отражением быстрой фазы реполяризации в кардиомиоцитах желудочков. Его длительность и форма взаимосвязаны с сохранностью метаболических процессов, энергетического обмена, минеральным обменом в желудочках. Обнаружено, что с повышением продуктивности возрастает длительность зубца Т при сохранении формы зубца. Это указывает на усиление напряжённости обменных процессов в миокарде желудочков.

Интервал Т-Р взаимосвязан с интервалом R-R, и зависит от частоты сердечных сокращений. При сопоставлении данных выявлено, что он имеет тенденцию к удлинению по мере повышения продуктивности.

Сегмент Р-Q по данным Емельяновой А.С. уменьшается по мере повышения продуктивности. Нами эта закономерность не выявлена, а изменения носят обычный характер.

При рассмотрении сегмента S-T по мере повышения продуктивности в пределах отдельных хозяйств выявлена закономерность к его укорочению.

Таким образом:

1. Имеется существенная положительная корреляция между длительностью зубцов Р и Т, а также сегмента Т-Р и молочной продуктивностью животных.

2. Выявлена отрицательная взаимозависимость между сегментом S-T и молочной продуктивностью.

3. Сегмент P-Q выявил увеличение длительности по мере повышения продуктивных качеств, что противоречит данным предыдущих исследователей и требует дополнительного анализа.

Список литературы

1. Емельянова, А.С. Рекомендации по оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы крупного рогатого скота / А.С. Емельянова. – ФГОУ ВПО «Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева», 2010. – С. 70.

2. Рощевский, М.П. Электрокардиология копытных животных / М.П. Рощевский. – Л.: Наука, 1978. – С. 168.

УДК 636.4.053.033

Н.П. Казанцева

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

Е.С. Маринина, О.П. Овчинников

ООО «Восточный», Завьяловский район Удмуртской Республики

МЯСНЫЕ И ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Изучена эффективность скрещивания специализированных пород и линий свиней. Выявлено, что наиболее высокими откормочными и мясными качествами обладают двухпородные гибриды (ЙхЛ) и трехпородные (ЛхЙ)хД). За счет более интенсивного роста молодняка уровень рентабельности в этих группах в сравнении с первой группой (КБхЛ) оказался выше на 8,2 % и 7,4 %, соответственно.

Отечественное свиноводство сегодня является одним из наиболее эффективных и конкурентоспособных видов аграрного бизнеса, это важнейший стратегический ресурс продовольственной безопасности России. И не случайно в структуре перерабатываемого сегодня в стране скота 20 % приходится на долю свиней [1]. Эффективность современного свиноводства базируется на принципах гибридизации, отдельной селекции материнских и отцовских пород; максимальный эффект при скрещивании и гибридизации можно получить при сочетании пород животных с одинаково высокими откормочными и мясными качествами. Наиболее перспективны, по мнению Н. Соколо-

ва (2007), для нашей страны такие породы, как йоркширская, ландрас, пьетрен, дюрок и гемпшир.

С целью выявления наиболее выгодных сочетаний специализированных пород и линий свиней, получения более экономически выгодных кроссов в условиях селекционно-генетического центра «Восточный» проведен научно-производственный опыт с участием пород свиней: крупная белая, ландрас, йоркшир, дюрок.

Для проведения научно-производственного опыта сформировали 6 групп маток-аналогов по возрасту, развитию и продуктивности, по 10 голов в каждой группе. Кормление и содержание свиней всех половозрастных групп осуществлялось по технологии, принятой на комплексе. Отъем поросят проводится в 28 дней, период содержания на доращивании составляет 55 дней. Снятие с откорма при достижении живой массы 100-110 кг.

Откормочные качества подсвинков изучались методом сбалансированных групп по 30 голов в каждой по следующим показателям: возрасту достижения живой массы 100 кг, среднесуточному приросту. Мясные и убойные качества изучались на основе контрольных убоев (по 5 голов из каждой группы) путем определения предубойной массы, массы парной туши, убойного выхода, массы задней трети полутуши, толщины шпика над 6-7 грудными позвонками, толщины шпика над 10-11 грудными позвонками, площади «мышечного глазка».

Данные об откормочных и убойных качествах товарных гибридов различных сочетаний представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Откормочные и убойные качества товарных гибридов различных сочетаний

№ группы	Сочетания	Возраст достижения живой массы 100 кг, дн.	Среднесуточный прирост, г	Убойный выход, %
1	КБхЛ	172,0±7,59	789,3±46,78	66,8±1,81
2	ЛхЙ	167,3±6,3	801,1±59,39	67,0±1,34
3	ЙхЛ	163,3±5,15	851,2±69,28	66,2±0,69
4	(КБхЛ)хД	168,4±9,45	805,0±36,49	68,1±1,02
5	(ЛхЙ)хД	164,2±10,78	810,4±70,9	67,8±0,46
6	(ЙхЛ)хД	167,8±3,0	807,3±25,3	67,5±1,08

Результаты исследований показали, что лучшей энергией роста обладали двухпородные подсвинки сочетания (ЙхЛ) и трехпородные (ЛхЙ)хД, возраст достижения живой массы 100 кг в этих группах составил 163 и 164 дня, соответственно.

Также у животных данных групп наблюдались более высокие среднесуточные приросты, в 3 группе (ЙхЛ) – 851г, что выше, чем у двухпородных подсвинков первой группы (КБхЛ), на 62 г (7,3 %), в сравнении с третьей группой (ЛхЙ) – на 50 г. Среди трехпородных гибридов значительных различий по среднесуточным приростам не наблюдалось, данный показатель находится на уровне 805-810 г, что характеризует животных этих групп, как достаточно скороспелых. Сравнение же по убойному выходу показало, что у трехпородных гибридов он имеет более высокий уровень (приблизительно 68 %) по сравнению с двухпородными сверстниками (66-67 %).

Анализ мясных качеств гибридов различных сочетаний (табл. 2) показал, что наименьшая толщина шпика на уровне 6-7 грудного позвонка отмечена у подсвинков из 2 группы (ЛхЙ) – 15,8 см, что ниже, чем в 3 группе, на 8,4 мм или 20 %, первой – на 4,7 мм или 14,5 %.

Среди трехпородных гибридов наименьшая толщина шпика наблюдалась в пятой группе, в которой использованы гибридные матки, полученные на основе породы ландрас (ЛхЙ) – 19,2 мм. По толщине шпика на уровне 10-11 грудного позвонков просматриваются те же тенденции.

Результаты изучения длины полутуш показали, что подсвинки, полученные с участием породы дюрок (трехпородные гибриды) характеризуются более короткими тушами (94,5-98,8 см), чем двухпородные сверстники. Самые длинные туши (102,2 см) были получены у двухпородных гибридов, полученных с участием пород ландрас и йоркшир, показатель в данной группе на 7,7 см выше, чем в пятой (ЛхЙ)хД, $P \leq 0,05$.

Таблица 2 – Мясные качества гибридов различных сочетаний

№	Сочетания	Толщина шпика над 6-7 гр.пз., мм	Толщина шпика над 10-11 гр.пз., мм	Длина полутуши, см	Масса задней трети полутуши, кг	Площадь «мышечного глазка», см ²
1	КБхЛ	20,5±1,43	17,3±2,95	100,6±7,74	12,7±0,5	46,5±6,08*
2	ЛхЙ	15,8±3,37	14,8±4,12	102,2±1,57*	12,4±1,06	63,5±4,62
3	ЙхЛ	24,2±9,27	18,4±8,74	99,4±2,64	12,1±2,27	50,8±16,97
4	(КБхЛ)хД	23,9±5,67	16,7±5,6	98,8±4,05	11,7±1,09	60,0±10,3
5	(ЛхЙ)хД	19,2±5,02	15,7±2,77	94,5±2,16	12,63±1,22	53,5±4,04
6	(ЙхЛ)хД	22,9±1,15	17,3±0,82	98,3±1,82	12,2±0,61	57,2±7,59

Примечание: * – $P \leq 0,05$

По массе задней трети полутуши значительных различий между группами не выявлено, в среднем величина окорока составила 12 кг.

По площади «мышечного глазка» лучшие результаты получены во второй группе (ЛхЙ) – 63,5 см², в четвертой группе (КБхЛ)хД – 60 см². Худший результат был у двухпородных гибридов первой группы (КБхЛ) – 46,5 см², что меньше на 17 см² ($P \leq 0,05$), чем при сочетании пород ландрас и йоркшир. Трехпородные гибриды характеризуются несколько лучшими показателями данного признака, соответственно, 60,0; 53,5; 57,2 см².

Таким образом, проведенный анализ откормочных и мясных показателей гибридов различных сочетаний свидетельствует о наличии эффекта скрещивания. Экономическую эффективность различных вариантов скрещивания определяли по общепроизводственным затратам, прибыли и уровню рентабельности. За счет более интенсивного роста молодняка уровень рентабельности в третьей и пятой группах оказался выше в сравнении с первой группой, соответственно, на 8,2% и 7,4%.

Список литературы

1. Дунин, И.М. Состояние племенной базы и перспективы развития свиноводства в России / И.М. Дунин, В.В. Гарай, С.В. Павлова // Свиноводство. – 2012. – №2. – С.8-10.
2. Соколов, Н. Перспективы использования генетического потенциала свиней отечественного и импортного происхождения // Свиноводство. – 2007. – №3. – С.5-7.

УДК 636.5.034.087.72

В.В. Ковалевский, Е.М. Кислякова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯЙЦА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН КУР-НЕСУШЕК БАД «КАЛЬЦИЙ МАКГ»

Изучено влияние применения препарата Кальций-МАКГ в кормлении кур-несушек родительского стада на инкубационные качества яйца. При анализе качественных характеристик яйца выявлено увеличение выхода яиц, пригодных к инкубации на 6,9 % у птицы, получавшей препарат. Результаты инкубации яиц не выявили негативного влияния препарата на инкубационные качества яйца.

Инкубационные качества яйца в большой степени зависят от сбалансированности и полноценности рационов корм-

ления кур-несушек родительского стада. Недостаток в рационах и низкая усвояемость минеральных веществ, в частности кальция, приводит к снижению качества скорлупы. Решением этой проблемы может служить применение оригинальных по составу и физикохимическим свойствам препаратов с повышенной усвояемостью компонентов. Одним из таких препаратов является биологически активная добавка Кальций-МАКГ.

Согласно методике опыта из кур-несушек родительского стада кросса «Родонит-3» в возрасте 350 дней (50 недель) были сформированы 4 аналогичные группы по 60 голов в каждой. Различия в кормлении между группами заключались в том, что в кормосмесь вводили препарат Кальций-МАКГ с различной дозировкой. Птица контрольной группы получала основной рацион, первой опытной группы – получала к основному рациону 770 г препарата Кальций-МАКГ на тонну комбикорма, второй – 820 г, третьей – 615 г.

Яичная продуктивность в ходе исследований учитывалась путем подсчёта и взвешивания всех яиц за каждый день яйцекладки от птиц каждой группы в течение 60 дней. Использование нанодисперсной формы глюконата кальция в кормлении птицы оказало влияние на яичную продуктивность (табл. 1).

Таблица 1 – Продуктивность кур-несушек

Показатели	Группы			
	кон- трольная	1 опыт- ная	2 опыт- ная	3 опыт- ная
Яйценоскость на 1 несушку за опыт, шт.	43,52	45,35	46,80	47,02
Интенсивность яйценоскости, %	72,53	75,58	78,00	78,36
Средняя масса яйца, г (X±m)	63,43±0,12	62,90±0,32	63,45±0,14	63,12±0,11
Количество яиц с насечкой скорлупы, шт	334	285	270	275
Количество яиц пригодных к инкубации, шт.	1976	2140	2130	2329
Выход яиц, пригодных к инкубации, %	75,68	78,65	75,85	82,56

Результаты исследований выявили увеличение яйценоскости кур опытных групп, получавших препарат Кальций-МАКГ, по сравнению с контролем. Установлено, что за период опыта от кур опытных групп было получено больше яиц на 4,2-8,0 %,

при этом максимальная яйценоскость наблюдалась у птицы 2 и 3 опытных групп. Это отразилось в показателе яйценоскости на одну несушку, а также на интенсивности яйценоскости.

Массу яиц в яичном птицеводстве считают основным признаком, связанным с их качеством, влияющим на яичную продуктивность, уровень выводимости. Результаты опыта выявили, что при увеличении яйценоскости в опытных группах наблюдается снижение средней массы яйца. Так, масса яиц 1 и 3 опытных групп ниже массы яиц контрольной группы на 0,8 % и 0,4 % соответственно, с высокой степенью достоверности. Масса яиц 2 опытной группы была на одном уровне с контролем.

Показатель количества яиц с насечкой скорлупы отражает их технологические качества и пригодность к инкубации. Меньшее количество яиц с данным дефектом наблюдалось у птицы опытных групп – 9,6-10,5 % от числа снесенных за период опыта. В свою очередь, в контрольной группе количество яиц с насечкой скорлупы составило – 12,8 %. Следует отметить, что наименьшее количество яиц с насечкой было получено от птицы второй опытной группы.

Наиболее значимым показателем продуктивности кур-несушек родительского стада является выход яиц, пригодных к инкубации. При отборе яиц, пригодных к инкубации, учитываются дефекты скорлупы, форма яиц и их масса. Анализ качественных характеристик яйца показал, что наибольший выход яиц, пригодных к инкубации, отмечен у птицы 3 опытной группы – 82,6 %, этот показатель на 6,9 % выше контроля.

Главным показателем оценки качества яйца, полученного от кур-несушек родительского стада, является оценка их инкубационных качеств. Для инкубации отбиралось чистое яйцо, правильной формы, со скорлупой, не имеющей дефектов. Масса яиц для инкубации находилась в диапазоне 52-67 г.

Инкубация яиц проводилась в инкубаторе ИУП-Ф-45-21 (предварительный) и ИУВ-Ф-15-21 (выводной). Температура при инкубации поддерживалась на уровне 37,0-37,8 °С. Результаты инкубации представлены в таблице 2.

Инкубационные качества яйца можно характеризовать тремя основными показателями: оплодотворенность яиц, выводимость яиц и выводимость молодняка.

Таблица 2 – Результаты инкубации яйца кур

Показатель	Группа			
	кон- трольная	1 группа	2 группа	3 группа
Заложено яиц всего, шт	136	136	136	136
Отходы инкубации:				
неоплодотворенные, шт	10	12	10	11
кровяное кольцо, шт	5	7	6	6
замершие, задохлики, шт	10	12	10	9
бой, шт	2	1	0	0
Некондиционные цыплята, гол	1	1	0	0
Количество кондиционных цыплят, гол.	108	103	110	110
в т.ч. курочки	52	48	55	50
в т.ч. петушки	56	55	55	60
Выводимость молодняка, %	79,41	75,74	80,88	80,88

Оплодотворенность яиц выражает процент оплодотворенных яиц от числа заложённых на инкубацию. Этот показатель определяли в ходе биологического контроля на 7 сутки инкубации. Неоплодотворенным считают яйцо, в котором при просвечивании не виден развивающийся зародыш. Оплодотворённость яиц кур-несушек всех групп различалась незначительно и находилась в пределах 91,2-93,4 %. Этот показатель зависит от качества кормления и содержания племенного стада птицы, а также от количества и качества самцов-производителей.

Выводимость яиц показывает процент выведенного кондиционного молодняка от числа оплодотворенных яиц. Этот показатель характеризует эмбриональную жизнеспособность птенцов. Показатель выводимости яиц был в пределах 83,1-88,0 %, при этом лучшие характеристики отмечены у яиц 3 опытной группы (больше, чем в контрольной группе на 3 %).

Выводимость молодняка характеризуется процентом выведенного кондиционного молодняка от числа яиц заложённых на инкубацию. Этот показатель одновременно включает в себя оплодотворённость и выводимость яиц, поэтому служит главной оценкой инкубационных качеств яиц. Выводимость здорового молодняка также не имела значительных различий, однако несколько лучшим показателем характеризовалось яйцо, полученное от кур 2 и 3 опытных групп.

К отходам инкубации относят, кроме неоплодотворённого яйца, бой и яйца с погибшими зародышами, которые делят на

три группы: эмбрионы, погибшие до 7 суток инкубации, – «кровяные кольца»; «замершие» – погибшие на 8-17 сутки и погибшие при вылупливании – «задохлики». Количество яиц с «кровяным кольцом» за период инкубации в группах было на уровне 3,7-5,1 %, задохликов и замерших – 6,6-8,8 %. Наибольшее количество отходов инкубации отмечено в 1 опытной группе.

Результаты инкубации яиц позволяют сделать вывод о положительном влиянии Кальций-МАКГ на выход, яиц пригодных к инкубации, и об отсутствии негативного влияния на инкубационные качества яйца.

УДК 636.2:577.34:591.111:636.237.21

А.И. Коростелёв

НОУ ВПО Московский психолого-социальный университет,
филиал, г. Брянск

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ФОСФОРА, КАЛЬЦИЯ, КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОГО РАВНОВЕСИЯ И ИХ КОЛЕБАНИЯ В КРОВИ БЫЧКОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ ВЫРАЩИВАНИЯ

Показан обмен веществ в крови телят (бычки) при умеренном и интенсивном выращивании от рождения до семимесячного возраста на рационах с различным содержанием радионуклидов в кормах.

Поступающие в организм с кормом и водой минеральные вещества подвергаются превращениям. Часть их всасывается в желудке, слизистой оболочкой тонкой кишки, толстой кишки. В процессе всасывания из межклеточного пространства минеральные вещества поступают в кровеносную систему и частично остаются в крови и лимфе. Физиологические колебания содержания минеральных веществ в крови обусловлены экологией, питанием, возрастом, продуктивностью животных и их физиологическим состоянием. В 100 г сыворотки крови содержание Са составляет 10 мг и Р в количестве 15 мг. От их содержания зависит такое свойство крови, как кислотно-щёлочное равновесие крови, щелочной резерв крови [1, 2].

В результате аварии на Чернобыльской АЭС территория Брянской области подверглась значительному радиоактивному загрязнению земель сельскохозяйственных угодий [3]. Ока-

зались сильно загрязнёнными Гордеевский, Красногорский, Новозыбковский районы. Включаясь в биологический круговорот, радиоактивные вещества через растительную пищу попадают в организм животных и человека. Наибольшую опасность представляют изотопы стронций-90 и цезий-137.

Цель исследования. Изучить химический состав и физико-химические свойства крови у бычков чёрно-пёстрой породы при умеренном и интенсивном выращивании до семимесячного возраста в районах с различным радиоактивным загрязнением почв.

Материал и методы. Для исследования были выбраны: ФГУП «Кокино» в Выгоничском районе с квазичистой степенью загрязнения почв цезием-137 – от 0,57 Ки/км² I контрольная группа; СПК «Рабочий путь» в Гордеевском районе с высокой степенью загрязнения – от 22,3 Ки/км² – II опытная группа; СПК Агрофирма «Культура» в Брянском районе с чистой степенью загрязнения – до 0,60 Ки/км² – III опытная группа. Тип кормления в группах был традиционным для хозяйств Брянской области. Различие заключалось в содержании радионуклидов в кормах рационов. Содержание цезия-137 в кормах I контрольной и III опытной групп было очень низкое и составляло от 0,5 до 1,77 Бк/кг, в кормах II опытной группы было следующее: силос – от 30 до 53 Бк/кг; сенаж – от 48 до 82 Бк/кг; сено – от 168 до 602 Бк/кг; солома – 48 Бк/кг (данные «Центрагрохимрадиологии» 2006 г.). За период опыта среднесуточный прирост живой массы по группам составил: I – 0,554 кг; II – 0,572 кг; III - 0,937 кг. Взятие крови производили до утреннего кормления из яремной вены (v. Jugularis). В плазме крови определяли кальций, фосфор и резервную щелочность. В клинической практике это имеет большое значение.

Результаты исследования. Проведённый анализ фосфорно-кальциевого обмена свидетельствуют (табл. 1) о том, что показатели крови у бычков на протяжении периода выращивания до семимесячного возраста находились в пределах нижнего уровня физиологической нормы. Предел колебания средних показателей кальция в I контрольной группе составил от 8,29 до 10,97 мг в 100 мл крови; во II опытной группе – от 9,08 до 10,73; в III опытной группе – от 8,08 до 8,49 соответственно. В III опытной группе наблюдается пониженное содержание кальция в крови животных, сдвигающееся к нижнему уровню физиологической нормы.

Таблица 1 – Содержание кальция и фосфора в крови бычков чёрно-пёстрой породы, мг в 100 мл ($M \pm m$; $n=4$)

Возраст, мес.	Кальций			Фосфор		
	Группа			животных		
	опытных	опытных	опытных	опытных	опытных	опытных
	I	II	III	I	II	III
1	10,67±0,25	10,73±0,05	-	7,25±0,31	9,10±0,35	-
2	9,18±0,36	-	-	6,59±0,68	-	-
3	8,29±0,10	10,40±0,14	9,07±0,36	6,79±0,29	8,94±0,23	5,79±0,51
4	10,95±0,24	-	-	6,97±0,38	-	-
5	10,97±0,27	-	-	7,69±0,09	-	-
6	10,15±0,07	9,20±0,25	9,35±0,19	6,82±0,31	8,93±0,13	6,06±0,31
7	±	9,08±0,52	8,08±0,22	-	9,21±0,24	6,44±0,28

По нашему мнению, это объясняется тем, что бычки этой группы дали среднесуточный прирост живой массы в пределах 0,937 кг от рождения до семимесячного возраста. Их развитие было интенсивнее на 69,13 % по сравнению с первой группой, и на 63,81 % – со второй опытной группой. У бычков II опытной группы, выращиваемых в зоне с высоким радиоактивным загрязнением, начиная с трёхмесячного возраста, установлено снижение содержания кальция в крови на 21,0-20,0 % от физиологической нормы. По сравнению с контрольной группой снижение происходит от 15,98 % до 17,1 %. На это состояние могло повлиять вторичное нарушение минерального обмена, возникшее из-за нарушения обмена других веществ или нейрогуморальной регуляции. Предел колебания средних показателей фосфора в I контрольной группе составил от 6,59 до 7,25 мг в 100 мл крови; во II опытной группе – от 8,93 до 9,21; в III опытной группе – от 5,29 до 6,44 соответственно. Животные I контрольной группы имели показатели на уровне физиологической нормы.

У бычков II опытной группы содержание фосфора имеет верхний предел физиологической нормы от трёх- до семимесячного возраста, в месячном и семимесячном возрасте – выше физиологической нормы на 1,11 % и на 2,33 %.

Бычки III опытной группы имели содержание кальция в крови ниже физиологической нормы: в месячном возрасте – на 22,8 %, в возрасте шести месяцев – на 29,46 %, в возрасте семи месяцев – на 24,13 %. В этот период прослеживается прямая связь с высоким среднесуточным приростом живой массы в период выращивания, изменением прижизненного химического состава тела (это установлено) и недостаточным количеством минеральных веществ в рационе. Визуальных показателей, ха-

рактизирующих рахит или остеомаляцию, у бычков III опытной группы не наблюдалось.

Показатели резервной щёлочности, приведённые, в таблице 2 характеризуются величинами физиологической нормы в I контрольной и III опытной группах.

Таблица 2 – Показатели кислотно-щёлочного равновесия в крови бычков чёрно-пёстрой породы, об/% (M±m; n=4)

Возраст, мес.	Резервная щелочность		
	Группа опытных животных		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
1	60,00±7,42	99,96±5,21	-
2	70,53±2,22		-
3	80,40±3,14	113,48±5,61	53,86±2,76
4	86,93±5,83	-	-
5	70,17±7,55	-	-
6	92,73±3,37	106,09±1,83	55,97±4,31
7	-	111,59±5,22	61,74±7,99

Бычки II опытной группы, выращиваемые в зоне с высоким радиоактивным загрязнением начиная с месячного возраста, имеют показатели резервной щелочности выше физиологической нормы на 26,2 %-17,87 %. Отсюда следует, что молекулярные механизмы животных не способны сохранять кислотно-щёлочное равновесие в норме. Это значит, что в кровь постоянно поступают различные вещества, нарушающие рН крови, которые всасываются из пищеварительного тракта, а также реабсорбируются из канальцев почек и образуются в тканях.

Выводы. На физиологические показатели крови телят чёрно-пёстрой породы влияет их содержание на территории с различным радиоактивным загрязнением при умеренном и интенсивном выращивании, качественные показатели кормов в рационе, показатель среднесуточного прироста живой массы и изменение прижизненного химического состава тела.

Нами установлено, что регуляция кислотно-щелочного равновесия осуществляется как химическими, так и физиологическими механизмами, особенно на территории с высоким радиоактивным загрязнением. Полученные результаты могут использоваться в клинической диагностике сельскохозяйственных животных при анализе метаболических нарушений.

Список литературы

1. Кононский, А.И. Биохимия животных: учеб. и учеб. пособия / А.И. Кононский. – М.: Колос, 1992. – 526 с.

2. Кудрявцев, А.А. Исследование крови в ветеринарной диагностике / А.А. Кудрявцев. – М.: Огиз-Сельхозгиз, 1948. – 344 с.

3. Радиоактивное загрязнение почв Брянской области / Г.Т. Воробьев, Д.Е. Гучанов, З.Н. Маркина [и др.]. – Брянск: Грани, 1994. – 149 с.

УДК 636.592.085

И.А. Лебедева

ГНУ Уральский НИВИ

Л.И. Дроздова, А.А. Невская

ФГБОУ ВПО Уральская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «МОНОСПОРИН ПК» НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Приведены результаты гистологических исследований мышц цыплят-бройлеров при использовании пробиотика «Моноспорин ПК» в промышленном птицеводстве.

В настоящее время актуальной тенденцией в промышленном птицеводстве является применение пробиотических препаратов.

Пробиотические препараты обладают антагонистической активностью против патогенных микробов и их метаболитов, создают благоприятные условия для микрофлоры желудочно-кишечного тракта и снабжают организм животных биологически активными веществами, повышающими усвояемость корма, улучшающими процессы жизнедеятельности и иммунный статус организма [1; 4; 5].

Пробиотические препараты благотворно влияют на формирование качества мяса цыплят-бройлеров, на формирование мышечного волокна [2; 3].

Цель исследования – повышение качества мясной продукции цыплят-бройлеров. Для осуществления данной цели была поставлена задача – изучить влияние пробиотика на примере пробиотического препарата «Моноспорин ПК» на формирование мышечного волокна по гистологическим срезам.

Основа пробиотического препарата «Моноспорин ПК» – промышленно ценный штамм *Bacillus subtilis 090*, который обладает высокими антагонистическими свойствами в отноше-

нии возбудителей кишечных инфекций: *Klebsiella*, *Escherichia*, *Salmonella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*.

Пробиотический препарат «Моноспорин ПК» не вызывает привыкания у патогенной микрофлоры к препарату, легко растворим в воде и безопасен для птицы в любых дозах [1; 5].

Материалом гистологического исследования для контрольной и опытной группы служили мышцы бедра правой конечности и грудные мышцы 40-дневных цыплят-бройлеров кросса «Смена 7», выращенных в клетках и на полу. Исследования проводились на базе птицеводческого хозяйства Свердловской области ГУП СО «Птицефабрика «Среднеуральская» в 2010 г.

Методика исследования. Цыплятам-бройлерам контрольной группы не выпаивали никаких пробиотических препаратов. Цыплятам-бройлерам опытной группы вместе с водой выпаивали пробиотический препарат «Моноспорин ПК» с 5 по 15 день жизни. Расход «Моноспорины ПК» составлял 0,03 мл на 1 голову в день.

При проведении гистологических исследований мышц 40-дневных цыплят-бройлеров были получены следующие результаты.

Грудные мышцы. Опытная группа. На гистологических срезах грудной мышцы 40-дневных цыплят-бройлеров опытной группы были равномерно окрашены. Между тяжами мышечных волокон в месте расположения кровеносных сосудов просматриваются жировые прослойки, толщина которых не превышает объёма толщину 2-х мышечных волокон.

В межтоточной соединительной ткани жировые прослойки более значительны и превышают объём четырех мышечных волокон. В поле зрения встречаются единичные гипертрофированные волокна [3; 4].

Грудные мышцы. Контрольная группа. На гистологических срезах грудной мышцы 40-дневных цыплят-бройлеров контрольной группы были видны четко выраженные, но не равномерно окрашенные волокна из-за их разной толщины. Отмечалось отложение жировой ткани между мышечными волокнами, были зафиксированы тромбы в сосудах. Некоторые волокна были рыхлые, также в мышечных волокнах наблюдались явления атрофии и некроза. В поле зрения попадались истонченные, водянистые волокна и отеки межмышечной и соединительной ткани.

В грудной мышце цыплят-бройлеров контрольной группы было отмечено отложение жира между отдельными мышечными пучками волокон и гипертрофированные мышечные волокна. На продольном разрезе грудной мышцы контрольной группы чаще, чем в опытной группе, встречались гипертрофированные мышечные волокна [2; 3].

Ножные мышцы. Опытная группа. При изучении гистологических срезов ножных мышц 40-дневных цыплят-бройлеров опытной группы, получавших пробиотический препарат «Моноспорин ПК», было установлено, что в мышцах конечностей в отличие от грудных мышц был четко выражен рисунок мышечных тяжей, в поле зрения встречались единичные гипертрофированные мышечные волокна. В межуточной соединительной ткани жировые вакуоли были единичны, их количество было незначительно [3; 4].

Ножные мышцы. Контрольная группа. На гистологических срезах мышечное волокно ножных мышц 40-дневных цыплят-бройлеров контрольной группы, не получавшей пробиотик, было четко выражено – формирование большого количества гипертрофированных волокон, соединительнотканые прослойки толще, чем мышечное волокно, встречается полиморфноклеточная инфильтрация между мышечными волокнами – так называемый воспалительный очажок.

Были зафиксированы гипертрофированные мышечные волокна среди жировых клеток. В мышечной ткани отмечалось первоскулярное отложение жировых вакуолей и отложение жира между мышечными пучками и волокнами. Наблюдалось формирование тромбов в сосудах [2; 3].

Вывод. Исходя из вышеперечисленных результатов, следует заключить, что пробиотический препарат «Моноспорин ПК» оказывает положительное влияние на формирование структуры мышечного волокна мышц 40-дневных цыплят-бройлеров опытной группы [2; 3; 4; 5].

Заключение. В мышечном волокне цыплят-бройлеров опытной группы, получавших пробиотический препарат «Моноспорин ПК», в целом, наблюдается незначительное количество гипертрофированных мышечных волокон, меньше жировых отложений в межмышечном пространстве.

Наиболее благотворное влияние пробиотик «Моноспорин ПК» оказал на структуру мышечного волокна ножной мышцы цыплят-бройлеров опытной группы. Мышечные волокна нож-

ной мышцы имели более развитую мышечную ткань, уменьшение утолщения соединительной ткани и образования воспалительных очажков между мышечными тканями, отсутствие тромбов [2; 3].

Рекомендуется пробиотический препарат «Моноспорин ПК» внедрять и использовать на птицеводческих производствах в дозах 0,03 мл на голову в день с 5 по 15 день жизни цыплятам-бройлерам для получения здорового мяса птицы с повышенными качественными показателями.

Список литературы

1. Лебедева, И.А. Использование пробиотика «Моноспорин» в птицеводстве / И.А. Лебедева, М.В. Новикова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 4. – С.72.-73.

2. Лебедева, И.А. Использование пробиотического препарата «Моноспорин» в мясном и яичном производстве / И.А. Лебедева, М.В. Новикова // Сельский округ. – 2009. - №78. – С.10.

3. Лебедева, И.А. Пробиотики как неотъемлемый компонент при выращивании цыплят-бройлеров и ремонтных курочек / И.А. Лебедева, М.В. Новикова // Сборник научных трудов ведущих ученых России и Зарубежья «Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц», Выпуск 3. – УрНИВИ, Екатеринбург, 2010. – С.213-215.

4. Лукашенко, В.С. Пробиотики повышают качество мяса цыплят-бройлеров / В.С. Лукашенко, М.А. Лысенко, В.В. Слепухин // Птица и птицепродукты. – 2011. – №5. – С.15-19.

5. Скворцова, Л.Н. Эффективность использования пробиотиков отечественного производства при выращивании цыплят-бройлеров / Л.Н. Скворцова, Д.В. Осепчук, Н.А. Пышманцева // Ветеринария Кубани. – 2008. – №5.

УДК 636.4.087.8

И.А. Лебедева, И.В. Черепанов

ГНУ Уральский НИВИ

А.А. Невская

ФГБОУ ВПО Уральская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ «МОНОСПОРИН ПК» И «БАЦЕЛЛ» НА ПРОИЗВОДСТВО И КАЧЕСТВО МЯСА СВИНЕЙ

Исследуется эффективность применения пробиотических препаратов «Моноспорин ПК» и «Бацелл» в свиноводстве с целью определения их влияния на убойный выход, а также гистоструктуру мышечной ткани.

Актуальной и перспективной тенденцией в современном животноводстве является применение пробиотических препаратов, которые профилактируют и лечат болезни ЖКТ, заменяя антибиотики, экономя тем самым ветеринарные препараты, улучшают и активизируют пищеварение, в результате чего увеличиваются среднесуточные приросты живой массы, повышается сохранность поголовья и эффективность выращивания молодняка.

Пробиотики обеспечивают физиологическую целостность многих систем организма, связанных с формированием иммунной системы и локального местного иммунитета слизистой кишечника, гормональной и эндокринной систем [5; 6].

В современных технологиях свиноводства передовым производителем используется пробиотик «Моноспорин ПК» совместно с ферментно-пробиотическим препаратом «Бацелл».

Цель исследования – определение влияния совместного применения пробиотических препаратов «Моноспорин ПК» и «Бацелл» на сохранность и прирост живой массы, убойный выход, а также гистоструктуру мышечной ткани. Для осуществления данной цели была поставлена задача – изучить эффективность применения данных пробиотических препаратов на выращивании и откорме свиней.

Пробиотический монокомпонентный бактериальный препарат «Моноспорин ПК» разработан на основе штамма *Bacillus subtilis* 090, продуцирующего антибиотическую субстанцию с высоким спектром антибактериального и противогрибкового действия.

Пробиотический препарат «Бацелл» разработан на основе вегетативных и споровых клеток *Bacillus subtilis* 8130 и вегетативные клетки *Lactobacillus acidophilus* B-4625, *Enterococcus faecium* M-3185, B-3491.

Данные пробиотические препараты предназначены для введения животным внутрь с водой или кормом [3; 4; 6].

Материалом исследования для контрольной и опытных групп служили поросята-сосуны, однородные по живой массе, возрасту, физиологическим параметрам. Исследования проводились на базе свиноводческого хозяйства Свердловской области: СПК «Колхоз Свердлова» (свиньи породы ландрас) в 2008 г.

Методика исследования. Поросятам контрольной группы в основной рацион (ОР) никаких добавок не вводили (корм-

ление животных было во всех случаях характерным для хозяйства), 1-ой опытной группе дополнительно к ОР добавляли 0,3 % препарата «Бацелл», 2-ой опытной дополнительно к ОР добавляли пробиотик «Моноспорин ПК» 2 мл на голову в сутки, 3-ей опытной дополнительно к ОР добавляли пробиотики «Бацелл» 0,3 % к массе корма и «Моноспорин ПК» 2 мл на голову в сутки. В период вакцинации и дегельминтизации пробиотики не давали.

Результаты исследований. При проведении контрольного убоя свиней в возрасте 6 месяцев в СПК «Колхоз Свердлова» были получены следующие результаты:

- убойный выход в контрольной группе составил: 63,16 %;
- в 1-ой опытной группе (ОР+ «Бацелл») убойный выход составил: 66,73 % (на 3,57 % выше, чем в контрольной группе);
- во 2-ой опытной группе (ОР+ «Моноспорин ПК») составил: 63,57 % (на 0,41 % выше, чем в контрольной группе);
- в 3-ей опытной группе (ОР + «Бацелл»+ «Моноспорин ПК») составил: 63,94% (на 0,78 % выше, чем в контрольной группе).

Лучшие результаты по убойному выходу были выявлены в 1-ой опытной группе (ОР+ «Бацелл») [1; 2].

По результатам гистологических исследований образцов мышечной ткани бедренной части туш свиней в возрасте 6 месяцев, контрольной и 1-ой опытной группы (ОР+ «Бацелл») было выявлено, что в образцах контрольной группы, не получавшей пробиотический препарат, наблюдалось отсутствие жировой прослойки между мышцами и мышечными волокнами. Помимо того отмечалось увеличение шпика до 3,5-4 см.

В образцах опытной группы (ОР+«Бацелл») наблюдалось наполнение жировых вакуолей, равномерное формирование жировых прослоек между мышцами и мышечными волокнами, обуславливающими «мраморность» мяса. Также отмечается снижение отложения шпика до 1,5-2 см. Данные результаты очень благоприятны при мясном откорме свиней породы ландрас [1; 7].

Вывод. Исходя из вышеперечисленных результатов, следует заключить, что применение пробиотического препарата «Моноспорин ПК» и «Бацелл» и их сочетание оказывает положительное влияние на откормочные качества и мясные качества свиней [1; 5].

Выводы. Пробиотический препарат «Бацелл» и «Моноспорин ПК» целесообразно применять при доращивании и откорме

свиней. В целом следует отметить, что при мясном откорме свиней наиболее благоприятно сказывается применение к основному рациону 0,3 % препарата «Бацелл» к массе корма, что способствует формированию желаемой гистологической структуры мышечного волокна и, следовательно, способствует повышению качества мяса свиней для его дальнейшей переработки.

Список литературы

1. Лебедева, И.А. Экономическая целесообразность применения пробиотического препарата «Бацелл» при выращивании и откорме свиней / И.А. Лебедева, И.В. Черепанов // Белгородский агромир. – 2009. – №1.
2. Лебедева, И.А. Эффективность использования пробиотической кормовой добавки «Бацелл» при выращивании поросят-сосунов / И.А. Лебедева, И.В. Черепанов // Земля и жизнь. Российская аграрная газета. – 2008. – № 16 (160). – С.16-31.
3. Лебедева, И.А. Применение пробиотического препарата «Бацелл» при откорме свиней / И.А. Лебедева, И.В. Черепанов, М.В. Новикова // Нивы зауралья. – 2008. – №11.
4. Омельченко, Н.А. Пробиотики повышают рентабельность свиноводства / Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева // Деловой крестьянин. – 2010. – №1.
5. Омельченко, Н.А. Ученые рекомендуют: Взамен антибиотикам / Н.А. Омельченко, Н.А. Пышманцева // Земля и Жизнь. Российская аграрная газета. – 2009. - №7 (12).
6. Панин, А.Н. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А.Н. Панин, Н.И. Малик // Ветеринария. – 2006. – №7 – С.3-6.
7. Рыбалко, В.П. Управление качеством мяса в условиях интенсивного выращивания свиней / В.П. Рыбалко, И.Б. Баньковская, А.А. Гетя // Промышленное свиноводство. – 2005. – №4. – С.26-28.

УДК 636.2.084:636.2.082.4

С.А. Лопатина, Е.В. Пушкарева, Д.В. Мерзляков
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ КОРМЛЕНИЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОСПРОИЗВОДСТВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Анализ причин нарушения воспроизводительной функции коров. Рассмотрение вопроса организации кормления. Анализ причин выбытия коров из стада

При современном интенсивном способе ведения скотоводства организм животных требует повышенного внимания, осо-

бенно к репродуктивной системе и вымени как к системам, несущим наибольшую функциональную нагрузку.

Этиология гинекологических заболеваний и заболеваний вымени очень многообразна. В условиях наших хозяйств можно выделить несколько ведущих причин. Первой из них можно считать несоблюдение технологии при заготовке и хранении кормов и, как следствие, несбалансированность рационов по содержанию питательных веществ, витаминов и минеральных элементов (рис. 1).

Приложение №5

доиные коровы
зимний сезон

① СРЕДНИЙ ВЕС ОДНОЙ ГОЛОВЫ 600 кг СРЕДНЕСУТОЧНЫЙ УДОЙ 25 кг

СОСТАВ ОПТИМАЛЬНОГО РАЦИОНА (кг на гол. в сут.) *Использованной Рацион*

КОМБИКОРМ ГЛАЗОВ	1.00
ЗЕРНОФУРАЖ	2.00
СОЛОМА ОВСЯНАЯ	5.00
СИЛОС	25.00
СЫВОРОТКА СВЕЖАЯ	20.00
СОЛЬ ПОВАРЕННАЯ	.08
КАУФИТ	.15

ДЕШАЯ СТОИМОСТЬ СУТОЧНОГО РАЦИОНА РАВНА 53.14руб. НА ГОЛОВУ В ДЕНЬ

СОДЕРЖАНИЕ В РАЦИОНЕ И ПОТРЕБНОСТЬ В ПИТ В-ВАХ	<i>Содержится</i>	Норма
кормовые единицы	13.20	18.05
обменная энергия (мдж)	141.21	208.00
сухое вещество (кг)	15.28	20.50
сырой протеин (г)	1655.65	3015.00
переваримый протеин (г)	955.66	1982.00
сырая клетчатка (г)	4138.25	3880.00
крахмал (г)	1228.00	2716.00
сахара (г)	364.60	1804.00
сырой жир (г)	467.40	647.50
соль поваренная (г)	99.30	157.00
кальций (г)	90.31	178.00
фосфор (г)	43.33	94.00
магний (г)	23.95	54.00
калий (г)	319.92	210.00
сера (г)	26.34	56.00
железо (мг)	834.90	1440.00
медь (мг)	98.54	216.00
цинк (мг)	497.60	2052.00
кобальт (мг)	6.09	17.80
марганец (мг)	900.00	1172.00
йод (мг)	7.35	17.60
каротин (мг)	652.70	1250.00
витамин D (тыс.м.е.)	3.03	27.00
витамин E (мг)	227.50	895.00

САХАРО-ПРОТЕИНОВОЕ ОТНОШЕНИЕ	.38
ОТНОШЕНИЕ Кальций-Фосфор	2.08
ОТНОШЕНИЕ ОБМ. ЭНЕР. (мдж) - СУХОЕ ВЕЩ. (кг)	9.24
ОТНОШЕНИЕ СЫРОЙ ПРОТ. (г) - СУХОЕ ВЕЩ. (кг)	108.37
ОТНОШЕНИЕ СЫР. КЛЕТЧ. (г) - СУХОЕ ВЕЩ. (кг)	270.86

Рисунок 1 – Рацион кормления дойной коровы в зимний период

Анализ рациона показывает катастрофическую нехватку основных питательных веществ, макро- и микроэлементов, ви-

таминов. Так, содержание переваримого протеина более чем в 2 раза ниже нормы, содержание сахара почти в 5 раз и т.д. Естественно не выдерживаются все соотношения питательных, минеральных веществ и энергии в рационе.

Вторая причина – это рационы, составленные без учета возраста животных, фазы лактации и продуктивности коров. Такой рацион для фермы, как правило, один и составляется в зависимости от средней продуктивности коров по ферме или стаду в целом.

Третья – нарушение зоогигиенических условий содержания, технологии доения коров и отсутствие активного моциона.

Погрешности в кормлении ведут к возникновению нарушения обмена веществ в организме, что в условиях повышенной функциональной нагрузки приводит к сбою в нейроэндокринной регуляции половых циклов, родовой деятельности, послеродового периода и в результате – к потере воспроизводительной способности и молочной продуктивности. Нарушение технологии доения дает возможность развиваться патогенным и условно-патогенным микроорганизмам в тканях вымени, служит причиной возникновения субклинических и клинических форм заболевания. Воспалительные процессы могут приводить к образованию молочных камней, заращению соскового канала, индурации вымени и др., что, в свою очередь, будет являться основанием для выбраковки.

Все эти нарушения приводят к тому, что ежегодная выбраковка животных из стада более 30 %, а время хозяйственного использования коров недотягивает до трех лактаций.

Причины выбраковки коров из стада распределяются следующим образом (табл. 1).

Проанализированы данные по трем хозяйствам Удмуртской Республики. Как видно из таблицы 1, кроме низкой продуктивности, значительная часть животных выбраковывается по гинекологическим заболеваниям и болезням молочной железы. Между патологиями репродуктивной системы и заболеваниями вымени доказана прямая и обратная взаимосвязь, поэтому их можно объединить в одну группу. Процент выбраковки по этим заболеваниям в среднем за три года: в первом хозяйстве составляет 37,4 %, во втором – 53,6 %, в третьем – 28,0 %.

Таблица 1 – Причины выбраковки коров

Причина выбытия	2008		2009		2010	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Низкая продуктивность						
№1	79	54,0	51	45,0	40	48,0
№2	5	13,0	42	34,0	75	49,0
№3	15	40,4	30	50,0	18	23,5
Гинекологические заболевания						
№1	32	22,0	29	25,0	18	21,0
№2	21	52,0	50	40,0	57	32,0
№3	10	32,3	5	8,3	12	15,8
Заболевания вымени						
№1	19	13,0	15	13,4	15	18,0
№2	3	8,0	15	12,0	30	17,0
№3	3	9,4	7	11,7	5	6,6
Заболевания конечностей						
№1	7	5,0	9	8,0	4	4,8
№2	–	–	6	5,0	10	6,0
№3	3	9,7	3	5,0	17	22,4
Травмы						
№1	6	4,1	5	4,4	5	6,0
№2	–	–	2	2,0	4	2,0
№3	–	–	–	–	12	15,8
Прочие причины						
№1	2	1,3	3	2,6	–	–
№2	11	27,0	8	7,0	–	–
№3	–	–	–	–	–	–
Всего						
№1	82	100,0	112	100,0	82	100,0
№2	40	100,0	124	100,0	176	100,0
№3	31	100,0	60	100,0	76	100,0

Помимо ущерба, наносимого выбраковкой животных, необходимо учитывать затраты на медикаменты, трудозатраты на проведение лечебных мероприятий, потерю товарности молока и снижение срока использования животных.

Возникновение патологии конечностей (ламиниты), по данным многих авторов, свидетельствует о нарушении обмена веществ, в частности, возникновению ацидоза. Ацидоз, в свою очередь, является следствием нарушений в структуре рациона. Как правило, у животных одновременно регистрируются после-родовые патологии и болезни копыт.

По заболеванию конечностей за последний год в хозяйстве №1 было выбраковано 4,8 % голов, в хозяйстве №2 – 6,0, в хозяйстве №3 – 22,4 %.

Исходя из приведенных данных, для устранения нарушений воспроизводительной системы коров необходимо проводить следующие мероприятия. В первую очередь в хозяйствах особое внимание уделять качеству и разнообразию заготавливаемых кормов. Разрабатывать рационы кормления в соответствии с возрастом, фазой лактации, продуктивностью животных, изменениями качественного состава кормов при хранении. Также четко выполнять требования технологии по выращиванию ремонтного молодняка. Организовать проведение ежедневного активного движения для всех групп, начиная с ремонтного молодняка и заканчивая сухостойными коровами. Привести к нормативным зоогигиеническим показателям и строго соблюдать технологию доения.

УДК 637.12.05 (470.51)

А.И. Любимов, В.А. Бычкова, Ю.Г. Мануилова
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

СОСТАВ И СВОЙСТВА СТАРОДОЙНОГО МОЛОКА ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ КОРОВ МАСТИТОМ

Проанализировано качество молока в последние дни лактации здоровых коров и коров, переболевших в течение лактации субклиническим и клиническим маститом. Определены сроки браковки стародойного молока. При заболевании коров маститом в течение лактации молоко перестает отвечать требованиям Технического регламента за 10 дней до запуска.

На качество молока влияют различные факторы, в том числе стадия лактации и состояние здоровья коров. В зависимости от стадии лактации изменяются химический состав, санитарно-гигиенические показатели и технологические свойства молока [1, 2]. В последние дни лактации качество молока значительно снижается. Поэтому, согласно требованиям Федерального закона № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» от 12 июня 2008 г., в последние 5 дней лактации молоко нельзя сдавать на молокоперерабатывающие предприятия [3, 4, 5]. Заболевание коров маститом также негативно влияет на состав и свойства молока [2, 3]. Даже своевременное

эффективное лечение не приводит к полному восстановлению молочной продуктивности и функций молочной железы. Поэтому представляет практический интерес выяснить, позволяют ли сроки браковки молока, предусмотренные ФЗ, не допустить на переработку молоко низкого качества, полученное перед запуском от коров, переболевших той или иной формой мастита.

Исследования стародойного молока коров холмогорской породы проводились в СПК «Чутырский» Игринского района Удмуртской Республики. Всех животных в течение всей лактации проверяли на заболевание маститом с помощью мастит-диагностов. В результате по принципу аналогов были сформированы три группы животных по 20 голов в каждой. В первую группу вошли здоровые животные, во вторую – коровы, переболевшие в течение лактации субклиническим маститом, и в 3 группу – животные, переболевшие клиническим маститом.

Молоко анализировалось за 10, 5 и 2 дня до предполагаемой даты запуска коровы. В ходе исследований были определены такие показатели, как молочная продуктивность коров, химический состав, санитарно-гигиенические и технологические свойства стародойного молока, а также состав и свойства молока в среднем за лактацию.

Заболевание коров маститом отражается на молочной продуктивности животных (табл. 1): при заболевании субклиническим маститом удой снижается на 191,15 кг (или на 3,1 %), а при клиническом – на 396,60 кг (или на 6,4 %). За 305 дней лактации от коров недополучают молочного жира 6,08 кг (или 2,6 %) и 12,78 кг (или 5,4 %), а белка – 5,73 кг (или 3,1 %) и 12,48 кг (или 6,7 %) при скрытом и явном мастите соответственно.

Таблица 1 – Влияние мастита на молочную продуктивность коров

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
Количество голов	20	20	20
Удой за 305 дней лактации, кг	6214,15 ± 81,58	6023,00 ± 65,95	5817,55 ± 82,83
Массовая доля жира в молоке, %	3,81 ± 0,02	3,83 ± 0,02	3,85 ± 0,03
Количество молочного жира за лактацию, кг	236,76 ± 2,86	230,68 ± 3,05	223,98 ± 3,66
Массовая доля белка в молоке, %	3,00 ± 0,01	3,00 ± 0,01	2,99 ± 0,01
Количество белка за лактацию, кг	186,42 ± 2,47	180,69 ± 1,97	173,94 ± 2,39

Изменения химического состава молока коров перед запуском показаны в таблице 2. За 10 дней до предполагаемой даты запуска коровы химический состав молока начинает сильно изменяться. В молоке коров всех трех групп увеличивается содержание основных компонентов (жира, СОМО, белка, лактозы и золы) Причем у коров, переболевших субклиническим и особенно клиническим маститом, эти изменения наиболее выражены.

Содержание жира в молоке здоровых коров увеличилось до 4,44 %, у коров с субклиническим и клиническим маститом – до 4,58 и 4,62 % соответственно. Содержание СОМО в молоке здоровых животных составило 8,61 %, у коров 2 и 3 группы – 8,60 и 8,59 %.

Наиболее значительные изменения наблюдаются в составе белков: уменьшается количество казеина и повышается содержание сывороточных белков. Так, у здоровых животных доля казеина за 10 дней перед запуском составляет 78,2 %, у коров, переболевших в течение лактации субклиническим и клиническим маститом, – 76,0 и 72,8 % соответственно.

За 5 дней до запуска в молоке всех групп коров происходит дальнейшее увеличение содержания СОМО, что связано с повышением содержания в молоке белка (до 3,20 % у здоровых животных и 3,23 % у коров, переболевших маститом). При этом доля казеина у здоровых коров снижается до 76,9 %, а у коров с субклиническим и клиническим маститом – до 74,0 и 70,6 % соответственно. Содержание жира в молоке здоровых животных увеличивается на 0,28 %, у коров, переболевших в течение лактации маститом, – на 0,18% ($P \leq 0,999$).

За 2 дня до запуска содержание жира в молоке составило 5,17 (здоровые коровы) и 5,23 % (2 и 3 группы). Содержание СОМО в молоке здоровых коров увеличивается до 9,32 %, у коров, переболевших субклиническим и клиническим маститом, – 9,36 и 9,38 % соответственно. Содержание белка в молоке здоровых коров увеличилось на 0,14 %, у коров 2 и 3 группы – на 0,13 и 0,14 % ($P \leq 0,999$). При этом ухудшается качество белка в молоке. Доля казеина в составе белка у здоровых коров снижается до 73,9 %, у коров 2 и 3 группы – 71,4 и 67,7 %.

Чем ближе к запуску, тем сильнее ухудшаются санитарно-гигиенические и технологические свойства молока (табл. 3). Происходит увеличение количества соматических клеток и бактерий, снижение кислотности молока, группы термоустойчивости и ухудшение класса молока по сычужно-бродильной пробе.

Таблица 2 – Состав стародойного молока при заболевании коров маститом

Опытная группа	Массовая доля компонентов, %							плотность, °А
	жир	СОМО	белок	казеин	сы-вор. белки	лактоза	зола	
Среднее содержание компонентов в течение всей лактации								
1 группа	3,81 ± 0,02	8,24 ± 0,01	3,00 ± 0,01	2,39 ± 0,01	0,61 ± 0,01	4,45 ± 0,01	0,69 ± 0,01	27,86 ± 0,03
2 группа	3,83 ± 0,01	8,23 ± 0,01	3,00 ± 0,01	2,33 ± 0,01	0,67 ± 0,01	4,44 ± 0,01	0,69 ± 0,01	27,70 ± 0,04
3 группа	3,85 ± 0,03	8,21 ± 0,01	2,99 ± 0,01	2,25 ± 0,01	0,74 ± 0,01	4,43 ± 0,01	0,69 ± 0,01	27,50 ± 0,03
За 10 дней до запуска								
1 группа	4,44 ± 0,04	8,61 ± 0,02	3,12 ± 0,01	2,44 ± 0,01	0,68 ± 0,01	4,67 ± 0,01	0,72 ± 0,01	29,88 ± 0,10
2 группа	4,58 ± 0,05	8,60 ± 0,01	3,13 ± 0,01	2,38 ± 0,01	0,75 ± 0,01	4,64 ± 0,01	0,73 ± 0,01	29,52 ± 0,14
3 группа	4,62 ± 0,06	8,59 ± 0,01	3,12 ± 0,01	2,27 ± 0,01	0,85 ± 0,01	4,65 ± 0,01	0,72 ± 0,01	29,08 ± 0,08
За 5 дней до запуска								
1 группа	4,72 ± 0,02	8,92 ± 0,01	3,20 ± 0,01	2,46 ± 0,01	0,75 ± 0,01	4,87 ± 0,01	0,75 ± 0,01	30,36 ± 0,10
2 группа	4,76 ± 0,03	8,96 ± 0,01	3,23 ± 0,01	2,39 ± 0,01	0,84 ± 0,01	4,88 ± 0,01	0,75 ± 0,01	30,11 ± 0,12
3 группа	4,80 ± 0,03	8,98 ± 0,02	3,23 ± 0,01	2,28 ± 0,01	0,95 ± 0,01	4,90 ± 0,01	0,75 ± 0,01	29,58 ± 0,08
За 2 дня до запуска								
1 группа	5,17 ± 0,03	9,32 ± 0,02	3,34 ± 0,01	2,47 ± 0,01	0,87 ± 0,01	5,09 ± 0,01	0,79 ± 0,01	32,19 ± 0,13
2 группа	5,23 ± 0,02	9,36 ± 0,02	3,36 ± 0,01	2,40 ± 0,01	0,96 ± 0,01	5,11 ± 0,01	0,79 ± 0,01	31,24 ± 0,14
3 группа	5,23 ± 0,02	9,38 ± 0,02	3,37 ± 0,01	2,28 ± 0,01	1,09 ± 0,01	5,11 ± 0,01	0,80 ± 0,01	30,85 ± 0,15

За 10 дней до запуска кислотность молока здоровых коров снижается до 15,62 °Т, при заболевании коров в течение лактации субклиническим и клиническим маститом – до 15,50 и 14,75 °Т соответственно. Количество соматических клеток в молоке 1 группы увеличивается до 834,6 тыс./см³, у коров 2 и 3 группы – до 1405,9 и 1471,9 тыс./см³. Количество бактерий в молоке этого периода возрастает до 1495 (здоровые коровы), 6400 и 8000 тыс./см³ у коров, переболевших скрытым и клиническим маститом, соответственно.

Таблица 3 – Санитарно-гигиенические и технологические свойства стародойного молока

Показатель	За 10 дней до запуска			За 5 дней до запуска			За 2 дня до запуска		
	1 группа	2 группа	3 группа	1 группа	2 группа	3 группа	1 группа	2 группа	3 группа
Кислотность, °Т	15,62 ± 0,11	15,50 ± 0,12	14,75 ± 0,14	15,15 ± 0,12	14,64 ± 0,11	14,13 ± 0,13	14,28 ± 0,11	13,49 ± 0,10	13,30 ± 0,10
Соматические клетки, тыс./см ³	834,6 ± 70,5	1405,9 ± 29,7	1471,9 ± 22,2	972,7 ± 68,8	1462,7 ± 20,6	1537,8 ± 50,3	1199,0 ± 61,1	1487,9 ± 12,4	1607,4 ± 64,5
КМАФАнМ, тыс./см ³	1495 ± 300,4	6400 ± 1337,7	8000 ± 1638,4	1530 ± 294,8	8000 ± 1638,4	10400 ± 1849,6	2800 ± 345,9	12800 ± 1877,8	15200 ± 1732,0
Количество нетермоустойчивого молока, %	10	35	35	30	70	65	80	95	100
Количество молока III класса по сычужно-бродильной пробе, %	70	75	50	85	100	100	100	100	100

За 5 дней до запуска кислотность молока здоровых животных составляет 15,15 °Т, при заболевании коров маститом – 14,64 (2 группа) и 14,13 °Т (3 группа). В молоке коров 1 группы количество соматических клеток увеличивается до 972,7 тыс./см³, у коров 2 и 3 группы – до 1462,7 и 1537,8 тыс./см³ соответственно. Возрастает бактериальная обсемененность молока. Так, у коров 1 группы количество бактерий превышает 1530 тыс. в 1 см³ молока, а у животных 2 и 3 групп – 8000 и 10400 тыс./см³.

За 2 дня до запуска кислотность молока коров 1 группы снижается до 14,28 °Т, у коров 2 и 3 группы – до 13,49 и 13,30 °Т. Количество соматических клеток в молоке здоровых коров и коров с субклиническим маститом увеличилось до 1199,2 и 1487,9 тыс./см³ соответственно, у коров, переболевших клиническим маститом, – до 1607,4 тыс./см³.

При заболевании коров маститом ухудшается термоустойчивость молока в последние дни лактации (табл. 3). Так, количество нетермоустойчивого молока у здоровых животных за 10 дней

до запуска составляет 10 %, а у коров, переболевших в течение лактации маститом, – 35 %. За 5 дней до запуска коров доля нетермоустойчивого молока достигает 30 (1 группа), 70 (2 группа) и 65 % (3 группа). За 2 дня до запуска у здоровых коров 80 % молока не выдерживает нагревания, у коров 2 группы – 95 %, а у коров, переболевших клиническим маститом, все молоко было нетермоустойчивым.

Ближе к запуску коровы увеличивается количество молока 3 класса по сычужно-бродильной пробе, что говорит о снижении его сыропригодности. Если за 10 дней до запуска в 1 группе 70 % коров имели плохое качество белка, то при заболевании коров субклиническим и клиническим маститом этот показатель составлял 75 и 50 %. За 5 дней до запуска у здоровых коров 85 % молока было несиропригодным по сычужно-бродильной пробе, а во 2 и 3 группах – 100 %. За 2 дня до запуска молоко всех групп было отнесено к III классу по сычужно-бродильной пробе, т. е. оно было полностью несиропригодным.

Таким образом, молоко коров, переболевших в течение лактации маститом, по количеству соматических клеток и бактерий перестает отвечать требованиям «Технического регламента» за 10 дней до запуска и к приемке на молокоперерабатывающие предприятия не допускается. В то время как данный документ запрещает принимать на переработку молоко только за 5 дней до запуска. Поэтому для повышения качества и безопасности сырого молока рекомендуется проводить браковку молока коров, переболевших в течение лактации любой формой мастита, за 10 дней до запуска.

Список литературы

1. Бычкова, В.А. Влияние различных факторов на состав, санитарное качество, технологические свойства молока / В.А. Бычкова // Научное обеспечение инновационного развития АПК: материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию государственности Удмуртии, 16-19 февр. 2010 г. / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск, 2010. – Т. 2. – С.75-82.

2. Бычкова, В.А. Влияние мастита на состав молока и пригодность для переработки / В.А. Бычкова, Ю.Г. Мануилова // Научное обеспечение развития АПК в современных условиях : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (15-18 февр. 2011 г.) / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. - Ижевск, 2011. – Т. 2. – С.113-117.

3. Любимов, А.И. Качество молока, производимого в Удмуртской Республике, и пути его повышения в соответствии с требованиями ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» [Текст] / А.И. Любимов, В.А. Бычкова, О.С. Уткина // Научное обеспечение инновационного развития

животноводства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, д-ра с.-х. наук, проф. А.И. Любимова / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2010. – С.78-83.

4. Федеральный закон «Технический регламент на молоко и молочную продуктивность» от 12 июня 2008 года № 88-ФЗ.

УДК 636.2.083(470.51)

А.И. Любимов, В.С. Климов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ И ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЫБИТИЯ ИЗ СТАДА В СПК «ЧУТЫРСКИЙ» ИГРИНСКОГО РАЙОНА

В настоящее время широко используется интенсивная технология производства молока, в связи с этим наблюдается тенденция к сокращению сроков использования скота на молочных комплексах до 2-3 лактации, где они выбывают, не доживая до 6-7 лактации. Как показывали исследования, это происходит из-за нарушения обмена веществ, снижения воспроизводительной способности, неприспособленности к машинному доению, всевозможных заболеваний.

Значительное влияние на экономику производства молока оказывает срок хозяйственного использования животных. Для получения молочной коровы затрачиваются большие средства на содержание и кормление молодых животных, оплату труда и другие издержки по обслуживанию, которые постепенно окупаются молочной и мясной продукцией. При продолжительном использовании дойной коровы эти затраты распределяются на более длительный срок, на большее количество произведенной продукции, а себестоимость молока при этом снижается.

В настоящее время, когда широко используется интенсивная технология производства молока, предусматривающая режимы эксплуатации животных, далекие от щадящих, наблюдается тенденция к сокращению сроков использования скота на фермах и особенно на молочных комплексах до 2-3 лактации, где они выбывают, не доживая до 6-7 лактации, когда способны давать наибольшее количество молока. Экономические расчеты показывают [2, 3, 5], что корова окупает расходы на выращивание при использовании её в течение 4-6 лактации. Поэтому экономически целесообразной продолжительности использования скота необходимо придавать особое значение.

В своих исследованиях мы задались целью изучить, как влияет способ содержания коров на молочном комплексе на продолжительность периода их продуктивного использования и интенсивность выбытия из стада в СПК «Чутырский» Игринского района Удмуртской Республики, племзаводу по холмогорской породе.

В связи с этим мы поставили следующие задачи:

- проанализировать изменения с возрастом молочной продуктивности коров при разных способах содержания;
- определить интенсивность выбытия коров по отношению к первой лактации при разных способах содержания;
- выявить причины выбытия коров.

Неотъемлемые элементы индустриальной технологии – крупногрупповое беспривязное содержание и механизация всех трудоемких процессов по обслуживанию животных, являются организационно и экономически целесообразными, в то же время недостаточно учитывают биологические особенности животных и зачастую далеки от щадящих режимов эксплуатации основного стада, приводят к сокращению периода продуктивного использования коров.

Как показывает опыт, это происходит из-за нарушения обмена веществ, снижения воспроизводительной способности, непригодности к машинному доению, всевозможных заболеваний, не позволяющих адаптироваться животным к современной технологии [1].

Таблица 1 – Изменение с возрастом молочной продуктивности помесных коров при разных способах содержания

Возраст, лактации	Способ содержания коров			
	беспривязное		привязное	
	п	удой, кг	п	удой, кг
1	509	5285 ± 68	1266	5972 ± 55
2	380	5463 ± 78	836	6505 ± 73
3	270	5629 ± 96	577	6669 ± 86
4	193	5658 ± 130	388	6568 ± 112
5	116	5814 ± 147	240	6246 ± 138
6	65	5665 ± 204	112	5918 ± 196
7	32	5390 ± 340	62	5222 ± 298
8	19	5578 ± 411	18	5213 ± 517
9	-	-	3	5809 ± 664
10	-	-	-	-

Полученные результаты исследований, представленные в таблице 1, свидетельствуют, что наиболее длительный период продуктивного использования имеют коровы при привязном способе содержания – до 9 лактации. При переходе на беспривязное содержание усиливается негативное влияние технологических факторов на организм животных, что выражается в сокращении периода продуктивного использования у коров – до 8 лактации.

Установлено, что у коров при беспривязном способе содержания коэффициент роста удоя с первой по третью лактацию составил 6,1%, при привязном содержании – соответственно 10,5%.

При этом животные при привязном содержании превосходили по удою за первую лактацию своих аналогов при беспривязном на 687 кг молока (12,9 %). За третью лактацию разница в зависимости от способа содержания увеличивается до 1040 кг молока (18,5 %).

После достижения животными половозрастной зрелости уровень молочной продуктивности продолжает повышаться и достигает максимальных показателей при беспривязном способе содержания к 5-й лактации (5814 кг), при привязном способе содержания коров максимальные удои отмечены по 3-й лактации (6669 кг). Коэффициент увеличения удоев с первой по наивысшую лактацию составил при беспривязном содержании 10,0 %, при привязном содержании – 11,7 %.

Следует отметить, что нарастание удоев происходило в короткие сроки и интенсивно, в основном за счет внутренних резервов организма, что привело к ослаблению защитных свойств иммунной системы и, как следствие, выбытию животных из стада (табл. 2). Полученные результаты показали, что более высокая выбраковка после первой лактации была при привязном содержании – 34,0 %. При беспривязном содержании выбраковка составила 25,0 %. На ферме с привязным содержанием коров наиболее интенсивное выбытие животных наблюдалось после 2 лактации (20,4 %), а с беспривязным – после 4-й (15,1 %). Это говорит о том, что интенсивная выбраковка коров происходит при достижении ими максимальных удоев, сопровождающихся максимальным использованием внутренних резервов организма.

Таблица 2 – Интенсивность выбытия помесных коров по отношению к первой лактации при разных способах содержания

Возраст, лактации	Способ содержания коров			
	беспривязное		привязное	
	п	выбытие, %	п	выбытие, %
1	509	0	1266	0
2	380	25,0	836	34,0
3	270	47,0	577	54,4
4	193	62,1	388	69,4
5	116	77,2	240	80,0
6	65	87,2	112	91,2
7	32	93,7	62	95,1
8	19	96,3	18	98,6
9	-	-	3	99,8
10	-	-	-	-

Несмотря на то, что до 9-й лактации от первоначального поголовья в группе коров с привязным содержанием осталось всего 0,2 % животных, а в группе с беспривязным до 8-й лактации – 3,7 %, можно отметить тенденцию, что при соответствующих условиях содержания и кормления, которые проще создать при привязном способе содержания, коровы могут положительно сочетать длительный период хозяйственного использования и высокий уровень молочной продуктивности.

При беспривязном способе содержания животные более подвержены негативному влиянию различных стрессов, им сложнее противостоять технологическому прессингу, они чаще подвергаются различным заболеваниям, что делает их лактационную деятельность неустойчивой и сокращает период продуктивного использования.

По утверждению В.И. Шляхтунова, в большинстве случаев коровы выбывают из стада по причинам, связанным с низкой молочной продуктивностью – 37,3 %, заболеванием репродуктивных органов – 13,5 % и заболеванием вымени – 11,1 % [4].

Полученные нами данные (табл. 3) свидетельствуют о том, что от общего количества выбывших коров наибольшую долю среди животных занимают гинекологические заболевания и бесплодие – 26,8-26,7 %, второе место – низкая молочная продуктивность – 18,5-19,8 %).

Таблица 3 – Основные причины выбытия коров

Причины выбытия	Способ содержания	
	беспривязный, %	привязный, %
Гинекологические заболевания и бесплодие	26,8	26,7
Низкая молочная продуктивность	18,5	19,8
Заболевание конечностей	11,5	8,6
Травмы, несчастные случаи	9,7	6,5

Следует отметить то, что способ содержания коров при этом не имел существенного значения. Использование беспривязного способа содержания коров привело к увеличению числа животных выбракованных по причине заболевания конечностей (11,5 %), травм и несчастных случаев (9,7 %) , что соответственно выше, чем при привязном способе содержания на 2,9 % и 3,2 % соответственно.

Таким образом, высокая доля выбывших коров по причине гинекологических заболеваний, низкой молочной продуктивности, бесплодия и заболеваний вымени обусловлена, вероятней всего, погрешностями в кормлении, нарушениями технологии содержания и доения животных, а не способом содержания коров. Для снижения влияния факторов на продолжительность хозяйственного и племенного использования мы можем дать следующие рекомендации: балансировать рацион по всем питательным веществам, проводить регулярный моцион животных, создавать в животноводческих помещениях условия, соответствующие требованиям физиологического комфорта, строго следить за исправностью доильного оборудования и соблюдением правил машинного доения, проводить учебу операторов машинного доения.

Список литературы

1. Карамаев, С.В. Зависимость сроков хозяйственного использования коров от продолжительности сухостойного периода / С.В. Карамаев, Г.В. Зимин, Х.З. Валитов [и др.] // Перспективы развития животноводства: сб.научн. тр. СГСХА. – Самара, 2000. – С 54-57.
2. Стрекозов, Н. Продуктивному долголетию коров - внимание селекционеров / Н. Стрекозов, 3. Ильюшина, Г. Левина // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – № 2. – С. 16-18.
3. Тамарова, Р.В. Продуктивное долголетие голштино-ярославских помесей разных генотипов во взаимосвязи с маститостойчивостью / Р.В. Тамарова,

Е.А. Голотина // Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров: научн. тр. БГСХА. – Брянск, 2004. – Вып.2. – С.19-21.

4. Шляхтунов, В.И. Скотоводство и технология производства молока и говядины / В.И. Шляхтунов, В.С. Антонюк, Д.М. Бубен.- Мн.: Ураджай, 1997. – С. 254 –260.

5. Шубина, Л.А. Подготовка высокопродуктивных коров к осеменению / Л.А. Шубина, А.А. Шубин, Ф.К. Антопов // Зоотехния. – 1996. – № 8. – С. 26 -29.

УДК 636.3.053.033

А.И. Любимов, С.Ю. Стройнова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ

Изучены откормочные качества баранчиков эдильбаевской породы овец в условиях Среднего Поволжья. Приведены результаты контрольного забоя, морфологический и химический состав туш и курдючного жира.

Производство качественной баранины с высокими показателями убоя и низкой себестоимостью – основная задача, которая выдвигается на первый план в селекционно-племенной работе с курдючными овцами.

Основными показателями мясной продуктивности эдильбаевских овец являются убойный вес и убойный выход. Поэтому мясные качества эдильбаевских курдючных овец изучаются путём забоя.

С целью изучения формирования мясо-сальной продуктивности у молодняка овец эдильбаевской породы в условиях Среднего Поволжья мы провели контрольный забой 5-месячных баранчиков в количестве трёх голов.

В июле-сентябре 2011 г. в ООО «Эдильбай – Поволжье», Тукаевского района Республики Татарстан был проведён научно-производственный опыт по изучению откормочных качеств молодняка. Для опыта после отбивки от маток были отобраны ягнята (баранчики) в возрасте трёх месяцев. Продолжительность откорма – 50 дней. Животные находились в одинаковых условиях по кормлению и содержанию. При кормлении были использованы трава естественных угодий (злаково-разнотравного луга) и зерно овёс. Питательная ценность рациона составляла

1,3–1,4 к.ед. Продуктивность матерей была практически одинаковой, различия не превышали по живой массе 0,5 кг и настригу шерсти – 0,1 кг.

Таблица 1 – Результаты откорма баранчиков (n = 3)

Живая масса, кг		Валовой прирост, кг	Среднесуточный прирост, г
при постановке на откорм	при снятии с откорма		
27,20 ± 0,83	38,70 ± 1,12	11,50 ± 0,49	230,00 ± 8,16

В оценке мясных качеств овец большое значение имеет не только их интенсивный рост и живая масса, но количество и качество мясной продукции, получаемой при убое. Для изучения этих показателей провели контрольный забой баранчиков в 5-месячном возрасте. Контрольный забой проводился по методике ВИЖа.

Предназначенных к забою животных взвешивали и в течение 24 часов подвергали голодной выдержке. По наблюдениям, при этом потери живого веса баранчиков составили 2 – 7%.

При этом учитывались предубойная масса, масса туши, убойная масса, убойный выход, морфологический состав туш. Морфологический состав туш и их сортовую разрубку проводили согласно ГОСТ 5111-55 и 7598-81.

Важными показателями, характеризующими убойные качества животных, являются предубойная масса, масса туши и внутреннего жира, убойная масса и убойный выход.

Из таблицы 2 видно, что предубойная масса баранчиков во всех трёх хозяйствах практически находится в одинаковых пределах. Масса туши баранчиков в хозяйстве меньше на 1,45 кг (9,24 %), чем в ООО «Волгоград-Эдильбай», и на 1,25 кг (8,06 %) – чем в ТОО «Вест». Масса курдючного жира (курдюк) у баранчиков, выращенных в хозяйстве, меньше на 0,390 кг (10,43 %), чем в двух других хозяйствах, а масса внутреннего жира во всех трёх хозяйствах находится в одинаковых пределах.

Убойный вес баранчиков, выращенных в хозяйстве, меньше на 1,85 кг (9,44 %), чем в ООО «Волгоград-Эдильбай», и на 1,65 кг (8,51 %) – чем в ТОО «Вест». Соответственно убойный выход баранчиков хозяйства ниже на 8,21 %, чем в других двух хозяйствах.

Следует отметить, что животные в ООО «Волгоград-Эдильбай» и ТОО «Вест» находились в привычных для себя условиях.

Таблица 2 – Результаты контрольного забоя 5-месячных баранчиков эдильбаевской породы

Показатели	ООО «Эдильбай-Поволжье», Тукаевский р-он, РТ	ООО«Волгоград-Эдильбай», Быковский р-он, Волгоградская обл.	ТОО «Вест», район Габита Мусрепова, Казахстан
Количество голов	3	5	5
Средний живой вес перед забоем после 24-час голодной выдержки, кг	36,7	37,2	36,8
Масса туши, кг	14,25	15,7	15,5
Выход туши, %	38,83	42,2	42,11
Масса курдюка, кг	3,35	3,74	3,74
Выход курдюка, %	9,13	9,17	10,16
Масса внутреннего жира, кг	0,149	0,148	0,148
Выход внутреннего жира, %	0,41	0,36	0,40
Общая масса жира, кг	3,5	3,9	3,9
Выход общего жира, %	9,54	9,6	10,6
Убойный вес (мясо+жир), кг	17,75	19,6	19,4
Выход (мясо+жир), %	48,37	52,7	52,7
Масса субпродуктов (голова, ливер, почки, рубец, сетка), кг	3,58	3,7	3,7
Выход субпродуктов (голова, ливер, почки, рубец, сетка), %	9,75	9,9	10,0
Всего, кг	21,33	23,3	23,1
Всего, %	58,12	62,6	63,6

Пожизненное определение мясных качеств даёт возможность лишь предварительно оценить животных по мясной продуктивности. Окончательное суждение о количестве и качестве мяса даёт учёт результатов убоя и оценка мясных достоинств животных (В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко, С.А. Гостищев, 2006).

Важнейшими показателями мясной продуктивности овец является соотношение в туше съедобной и несъедобной частей, или их морфологический состав [6].

Данные убойной массы и убойного выхода не дают нам полного представления о мясных достоинствах овец, так как в туше, наряду со съедобной частью, имеется несъедобная в виде костей, хрящей и сухожилий. Соотношение выше указанных тканей в туше изменяется в зависимости от породы, возраста, пола, упитанности и ряда других факторов. Морфологический состав туши определяется путём обвалки отдельных отрубов с выделением костей, мякотной части (табл. 3).

Таблица 3 – Морфологический состав туш 5-месячных баранчиков

Показатели	ООО«Эдильбай-Поволжье», Тукаевский р-он, РТ	ООО«Волгоград-Эдильбай», Быковский р-он, Волгоградская обл.	ТОО «Вест», район Габита Мусрепова, Казахстан
Количество голов	3	5	5
Вес туши, кг	14,25	15,7	15,5
Вес мускульной ткани, кг	10,79	11,6	11,4
В том числе жира, кг	1,16	1,6	1,6
Вес костной ткани, кг	3,46	4,1	4,1
Выход мускульной ткани в % от веса туши	75,72	73,88	73,55
В том числе жира	8,14	10,2	10,3
Костная ткань, %	24,28	26,11	26,45
Коэффициент мясности, ед.	3,12	-	-
Мышечно-костное отношение, ед.	3,46	-	-
Выход первых сортов, %	82,35	-	-
Выход вторых сортов, %	17,65	-	-

Установлено, что содержание в туше мякоти у баранчиков хозяйства на 0,810 кг (6,98 %) ниже, чем в ООО «Волгоград-Эдильбай», и на 0,610 кг (5,35 %) – чем в ТОО «Вест», а выход мускульной ткани в % от веса туши у баранчиков, выращенных в хозяйстве, больше на 2,46 %, чем в ООО «Волгоград-Эдильбай», и на 2,32 %, чем в ТОО «Вест».

Известно, что вкусовые и питательные качества мяса всецело зависят от его химического состава, от соотношения содержания таких компонентов, как жир, белок, влага и зола (табл. 4).

Таблица 4 – Химический состав мяса 5-месячных баранчиков

Показатели	ООО«Эдильбай-Поволжье», Тукаевский р-он, РТ.	ООО«Волгоград-Эдильбай», Быковский р-он, Волгоградская обл.	ТОО «Вест», район Габита Мусрепова, Казахстан
Содержание влаги, %	71,87	64,56	64,56
Содержание сухого вещества, %	28,13	-	-
Содержание жира, %	10,60	18,39	18,39
Содержание белка, %	16,70	17,03	17,03
Содержание золы, %	0,83	0,89	0,89

Эти показатели выдерживают требования, установленные для баранины 1 категории.

Мясо 5-месячных баранчиков обладает достаточной калорийностью и представляет большую ценность для диетического питания. Следует отметить, что жира в мясе 5-месячных ягнят меньше, чем у взрослых овец. В лабораторных условиях нами был исследован курдючный и околопочечный жир 5-месячных баранчиков.

Таблица 5 – Химический состав жира 5-месячных баранчиков

Жир	Содержание, %				Йодное число	Температура	
	влаги	жира	белка	золы		плавления	застывания
Курдючный	11,83	84,55	3,61	0,30	41,21	33,5	22,3
Околопочечный	24,80	71,10	4,06	0,35	35,63	41,0	27,2

Как видно из данных таблицы 5, влаги больше содержится в околопочечном жире, а содержание собственно жира больше в курдючном. Йодное число в курдючном жире выше (41,21), чем в околопочечном (35,63), и оно характеризует наличие в составе жира непредельных жирных кислот. В противоположность курдючному, околопочечный жир имеет низкое йодное число, что свидетельствует о малом содержании ненасыщенных жирных кислот. Он тугоплавок, температура застывания у него довольно высокая, что в некоторой степени снижает его пищевое достоинство.

Таким образом, в новых условиях разведения эдильбаевских овец практически не наблюдается снижение убойных качеств. Убойный выход мяса и сала у 5-месячных ягнят 47–50 %. Вес

туши 5-месячных ягнят находится в пределах 14–18 кг. Выход мяса 1 сорта у 5-месячных ягнят составляет в пределах 80–83 %.

Выход мускульной ткани в процентах от веса туши у 5-месячных ягнят находится в пределах 73–76 %.

По результатам химического исследования, мясо эдильбаевских ягнят в 5-месячном возрасте содержит 10–12 % жира и 15–17 % белка, а курдючный жир имеет довольно высокое йодное число и низкие температуры плавления и застывания.

Список литературы

1. Васильева, Н.А. Мясная продуктивность овец, от чего она зависит / Н.А. Васильева // Овцеводство. – 1968. – № 9. – 26 с.
2. Жантлеуов, Д.А. Адаптационные и продуктивные качества эдильбаевских овец в условиях Северного Казахстана / Д.А. Жантлеуов // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2005. – № 3. – С. 29–37.
3. Дыняков, М.И. Рост и мясная продуктивность кросбредных ягнят. / М.И. Дыняков // Животноводство. – 1976. – № 5. – С. 11-12.
4. Карпова, О.С. Селекционный приём повышения мясной продуктивности / О.С. Карпова, О.И. Бирюков // Аграрная наука. – 1998. – № 2 – С. 26–27.
5. Кожанов, О. Мясные качества эдильбаевских овец в условиях юга Павлодарской области. // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1973. – № 10. – С. 43–46.
6. Лушников, В.П. О возрасте реализации на мясо молодняка курдючных овец / В.П. Лушников, Б.Н. Шарлапаев, Н.К. Кудряшкова // Овцы. Козы. Шерстяное дело. – 2002. – № 4. – 44 – 45 с.
7. Рахманов С.С. Откормочные и убойные качества курдючных ягнят / С.С. Рахманов // Пути увеличения продукции овцеводства: сб.науч.трудов ВО ВАСХНИЛ. – А.: 1989. – 60–65 с.
8. Методические рекомендации. Изучение мясной продуктивности овец. – М.: ВИЖ, 1978. – 45 с.
9. [Электронные ресурсы]. – Режим доступа: <http://www.edilbay.valuyki.com/index.php?do = inform>.

УДК 636.082.26

А.И. Любимов, В.М. Юдин

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ИНБРЕДНЫХ И АУТБРЕДНЫХ ЖИВОТНЫХ

Представлена информация о влиянии различных методов подбора (инбридинга и аутбридинга) на показатели живой массы в различные возрастные периоды, при первом отеле и осеменении.

Изучение закономерности роста и развития сельскохозяйственных животных, в частности молочного скота, наряду с основными признаками молочности составляет важную задачу зоотехнической науки, так как в процессе развития животное приобретает видовые и породные свойства, что обуславливает его индивидуальность и последующую продуктивность.

Живая масса является одним из селекционируемых признаков, который может быть учтен в постэмбриональный период в самом раннем возрасте и имеет достаточно высокую связь с последующими периодами жизни животного. Поэтому оценка животных по живой массе, интенсивности роста и скороспелости создает возможность прогнозировать будущую молочную продуктивность телок.

Исследования проводились в стадах племенных заводов Удмуртской Республики: ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА» Воткинского района, СПК «Родина» Граховского района, СПК «Чутырский» Игринского района, ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района, ООО «Первый Май» Малопургинского района, СПК «Удмуртия» и колхоз (СХПК) «им. Мичурина» Вавожского района, на основе анализа данных племенного учета, данных карточек формы 2-МОЛ, базы данных программы «Селэкс». Статистическая обработка данных проводилась в программе Microsoft Excel с вычислением средних арифметических величин, статистических ошибок, достоверности различий между исследуемыми группами.

На основе данных о происхождении из формы 2-МОЛ, среди исследуемого поголовья были выделены животные, полученные в результате родственного подбора (инбридинга) для проведения оценки развития животных, к инбредному поголовью были подобраны сверстницы, полученные в результате неродственного спаривания (аутбридинга).

Результаты исследований влияния инбридинга на живую массу инбредных и аутбредных телок представлены в таблице 1.

Анализ динамики живой массы в различные возрастные периоды выявил, что в большинстве хозяйств наибольшую живую массу при рождении имеют инбредные телки, превосходство инбредных телок от 0,3 кг или 0,8 % до 2,6 кг или 8,2 % ($P \geq 0,999$), за исключением стад ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА», СПК «Чутырский» и СХПК «им. Мичурина» – ниже на 3,2 кг или 8,7 % ($P \geq 0,95$), 1,9 кг или 5,3 % ($P \geq 0,95$) и 0,8 кг или 2,5 % соответственно.

Таблица 1 – Динамика живой массы

Группа животных	n	Возраст, мес.				
		При рождении	6	10	12	18
«Учхоз Июльское»						
Инбредные	49	33,7±1,1	166,7±2,5	254,2±3,6	297,9±3,9	405,7±3,9
Аубредные	36	36,9±1,1*	166,6±3,2	268,7±5,5*	310,7±5,7	416,7±5,4
«Родина»						
Инбредные	156	34,4±0,3***	155,7±1,8	244,5±2,7	291,8±2,8	407,7±2,8*
Аубредные	47	31,8±0,6	150,1±2,9	234,8±5,4	287,9±5,9	389,5±6,5
«Чутырский»						
Инбредные	112	33,8±0,5	164,6±1,4	243,3±1,9	281,0±2,0	383,5±1,8
Аубредные	76	35,7±0,6*	174,5±2,9**	242,3±3,4	281,8±3,9	384,2±2,9
«Путь Ильича»						
Инбредные	189	37,6±0,2	157,4±0,6	235,1±1,1	276,1±0,9	378,9±0,9*
Аубредные	92	37,3±0,2	156,1±1,0	232,4±1,6	272,4±1,7	375,4±1,5
«Удмуртия»						
Инбредные	238	30,2±0,1*	159,9±0,6	236,5±0,8	279,0±1,1	379,4±1,5
Аубредные	137	29,7±0,2	161,9±0,5*	237,5±0,5	283,0±1,3*	384,4±1,1**
«им. Мичурина»						
Инбредные	177	31,3±0,3	152,1±1,2	237,6±1,6**	269,1±1,7*	376,8±1,8
Аубредные	83	32,1±0,5	157,3±1,1**	230,7±1,5	262,9±1,7	375,0±2,3
«Первый Май»						
Инбредные	39	31,4±0,3*	155,8±1,7	237,2±2,5	272,3±3,8	378,9±5,9
Аубредные	39	30,6±0,2	160,6±1,7*	235,3±2,9	282,7±5,2	376,9±4,7

Примечание: * – $P \geq 0,95$, ** – $P \geq 0,99$, *** – $P \geq 0,999$

В возрасте 6 месяцев в большинстве случаев наблюдается обратная тенденция, инбредные телки отстают по живой массе от аутбредных от 2 кг или 1,2 % ($P \geq 0,95$) до 9,9 кг или 5,7 % ($P \geq 0,99$), за исключением стад СПК «Родина» и ОАО «Путь Ильича» – выше на 5,6 кг или 3,7 % и 1,3 кг или 0,8 % соответственно. В возрасте 12 месяцев наблюдается более существенная разница, инбредные телки уступают аутбредным от 4 кг или 1,4 % ($P \geq 0,95$) до 12,8 кг или 4,1 %, за исключением стад СПК «Родина», ОАО «Путь Ильича» и СХПК «им. Мичурина» – выше на 3,9 кг или 1,4 %, 3,7 кг или 1,4 % и 6,2 кг или 2,4 % ($P \geq 0,95$) соответственно. В возрасте 18 месяцев наблюдается обратная тенденция, в большинстве стад инбредные телки превосходят аутбредных от 1,8 кг или 0,5 % до 18,2 кг или 4,7 % ($P \geq 0,95$), за исключением стад ОАО «Учхоз Июльское Иж-ГСХА», СПК «Чутырский» и СПК «Удмуртия» – в данных стадах инбредные телки обладают меньшей живой массой в срав-

нении с аутбредными сверстницами на 11 кг или 2,6 %, 0,7 кг или 0,2 % и 5 кг или 1,3 % ($P \geq 0,99$) соответственно.

В целом следует отметить, что в стадах СПК «Родина» и ОАО «Путь Ильича» инбредные телки превосходят по живой массе аутбредных сверстниц во все возрастные периоды, обратная тенденция в стадах ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА», СПК «Чутырский» и СПК «Удмуртия».

Интенсивность воспроизводства стада является основой повышения темпов реализации генетического потенциала и выхода животноводческой продукции. Воспроизведение крупного рогатого скота является одним из самых сложных биологических процессов и главным фактором, определяющим рост поголовья и возможности отбора лучшей его части. Среди факторов, влияющих на показатели воспроизводительной способности взрослых животных, важнейшее значение имеет возраст и живая масса их при первом плодотворном осеменении и отеле, характеризующие интенсивность роста и развития ремонтного молодняка и являющиеся показателем физиологической и хозяйственной зрелости.

Результаты исследований возраста и живой массы при первом осеменении представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Возраст и живая масса при первом осеменении и первом отёле

Хозяйство	Метод подбора	n	Первое осеменение		Первый отел	
			Возраст, мес.	Живая масса, кг	Возраст, мес.	Живая масса, кг
«Учхоз Июльское»	Инбредные	338	16,9±0,1	390±3,9	27,4±0,2	500,4±2,2
	Аутбредные	185	16,8±0,3	396±3,9	27,9±0,2	496,8±2,6
«Родина»	Инбредные	233	17,1±0,2	377±1,9	27,1±0,2	510,3±3,4*
	Аутбредные	105	18,5±0,3***	374±4,9	28,2±0,3**	494,9±4,9
«Чутырский»	Инбредные	149	18,8±0,2	386±2,2	28,7±0,2	518,5±3,3***
	Аутбредные	151	18,9±0,2*	380±2,5	28,5±0,2	491,3±3,9
«Путь Ильича»	Инбредные	277	18,4±0,1	381±1,9	28,2±0,1	485,1±1,6
	Аутбредные	138	18,3±0,3	382±2,7	28,2±0,2	487,0±1,4
«Удмуртия»	Инбредные	254	18,9±0,2	387±1,6	28,2±0,2	497,1±2,3
	Аутбредные	147	19,1±0,3	389±1,5	28,3±0,3	492,5±3,4
«им. Мичурина»	Инбредные	201	18,4±0,2	377±2,6	28,1±0,2	490,3±2,7*
	Аутбредные	107	19,5±0,4*	382±2,3***	28,9±0,4	500,9±3,2
«Первый Май»	Инбредные	161	16,6±0,2	348±5,8	26,4±0,3	485,6±3,0***
	Аутбредные	111	17,2±0,2*	366±5,2*	26,8±0,3	468,4±3,3

Примечание: * – $P \geq 0,95$, ** – $P \geq 0,99$, *** – $P \geq 0,999$

По вышеприведенным данным видно, что в большинстве хозяйств разница в возрасте первого осеменения незначительна, за исключением стад ООО «Первый Май», СХПК «им. Мичурино» и СПК «Родина», животные, полученные с применением инбридинга, в данных стадах были осеменены раньше своих аутбредных сверстниц на 0,6, 1,1 ($P \geq 0,95$) и 1,4 ($P \geq 0,999$) месяца. Инбредные коровы стад СПК «Родина» и СПК «Чутырский» превосходят своих аутбредных сверстниц по живой массе при первом осеменении на 3 и 6 кг соответственно, в остальных хозяйствах инбредные животные имеют меньшую живую массу, от 1 до 6 кг, существенная разница наблюдается в стаде ООО «Первый Май», живая масса инбредных животных меньше аутбредных на 18 кг ($P \geq 0,95$). Возраст первого отела инбредных коров в большинстве хозяйств оказался ниже, чем у аутбредных сверстниц, от 0,1 до 1,1 ($P \geq 0,99$) мес, за исключением стад СПК «Чутырский», инбредные коровы отелились раньше на 0,2 мес, наряду с этим следует отметить, что инбредные животные обладают большей живой массой при первом отеле от 3,6 кг до 27,2 кг ($P \geq 0,999$), за исключением стад ОАО «Путь Ильича» и СХПК «им. Мичурина» – живая масса инбредных коров ниже на 1,9 кг и 10,6 кг ($P \geq 0,99$) соответственно.

Подытоживая полученные результаты, отмечаем, что в стадах СПК «Родина» и ОАО «Путь Ильича» инбредные телки превосходят по живой массе аутбредных сверстниц во все возрастные периоды, обратная тенденция в стадах ОАО «Учхоз Июльское ИжГСХА», СПК «Чутырский» и СПК «Удмуртия». Разница в возрасте первого осеменения незначительна, за исключением стад ООО «Первый Май», СХПК «им. Мичурино» и СПК «Родина», животные, полученные с применением инбридинга в данных стадах, были осеменены раньше своих аутбредных сверстниц. Возраст первого отела инбредных коров в большинстве хозяйств оказался ниже, чем у аутбредных сверстниц, и наряду с этим инбредные животные обладают большей живой массой при первом отеле.

УДК 636.237.21:612.12

Е.Н. Мартынова, Е.А. Ястребова

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

Изучены основные биохимические показатели крови коров черно-пестрой породы в помещениях, отличающихся объемно-планировочными решениями.

Устойчивость животных к различным неблагоприятным факторам внешней среды, их физиологическое состояние в целом, во многом зависят от условий содержания, которые определяются микроклиматом помещений. На формирование микроклимата коровников влияют различные факторы, такие, как климатические условия, эксплуатация зданий, соответствие всех конструктивных решений и систем типовому проекту. На сегодняшний день во многих хозяйствах актуальна проблема отклонений от проекта при строительстве животноводческих помещений.

С целью выяснения влияния таких отклонений на биохимические показатели крови коров проводятся исследования в двух корпусах беспривязного содержания СХПК «Колхоз Колос» Вавожского района Удмуртской Республики. Коровники различаются некоторыми объемно-планировочными решениями.

Для определения влияния условий содержания на показатели крови дойных коров исследования проводились в трех зонах помещений (северная, центральная, южная). В каждой зоне сформированы группы коров по методу пар-аналогов.

Для изучения микроклимата использовались общепринятые зоогигиенические методы. Температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха определяли с помощью термоанемометра «ТКА – ПКМ - 60», освещенность – люксметром «Argus - 01». Измеряли 3 раза в день: утром – 7.00, днем – 12.00-14.00, вечером – 19.00 в течение двух смежных суток один раз в месяц. Одновременно измеряли температуру на улице. В период исследований анализировались биохимические показатели крови животных, количество эритроцитов и лейкоцитов.

При исследовании температурного режима в различных зонах коровников по сезонам года замечено снижение температуры в первом и во втором корпусе зимой в северной и южной зонах (7,2 и 7,5 °С; 6,8 и 5,9 °С соответственно). Одновременно наблюдалось превышение оптимальной относительной влажности: в первом корпусе во всех зонах (89,2 – 92,4 %), во втором – в северной и южной зонах (84,8% и 86,0%). В зимний период значительное превышение скорости движения воздуха отмечались в северной и южной зонах первого корпуса (0,50 и 0,78 м/с), во втором корпусе – во всех зонах (0,68–0,79 м/с). В летний период и в первом, и во втором корпусе температура воздуха оказалась выше оптимальной более чем в 2 раза (25,1 – 27,6 °С в первом корпусе, 24,9–26,4 °С во втором корпусе). Также летом во всех изучаемых помещениях наблюдалась критически низкая влажность (32,5–34,0%) и скорость движения воздуха (0,33–0,60 м/с).

При расчете светового коэффициента и коэффициента естественной освещенности отмечаются отклонения от норм во всех помещениях. Самые значительные отклонения наблюдались во втором корпусе: световой коэффициент равен 1:30, что меньше оптимального показателя в 2 раза, коэффициент естественной освещенности – 0,2. Такая экстремально низкая освещенность в данном корпусе наблюдается из-за значительных отклонений от типового проекта коровника: оконные проемы (площадь остекления одного окна 0,72 м²) расположены на высоте 1,7 метра от пола (вместо необходимых 1,5 метров). В первом корпусе беспрепятственного содержания данные параметры соблюдены.

Параметры освещенности исследуемых помещений в разных зонах отличаются (табл. 1). В зимний период в обоих корпусах наблюдались значительные отклонения освещенности от оптимальных, причем в первом корпусе экстремально низкий показатель отмечался в северной зоне (6,9 лк), а во втором корпусе во всех зонах освещенность не превышала 10 лк. В летний период низкая освещенность наблюдалась в центральной зоне первого корпуса (13,0 лк), и во втором корпусе – во всех зонах помещения (20,9–36,5 лк).

Для оценки физиологического состояния коров проводили изучение биохимических показателей в крови: содержание общего белка, эритроцитов, лейкоцитов, альбумина, гемоглобина в зимний (табл. 2) и летний (табл. 3) сезоны года.

Таблица 1 – Освещенность по зонам помещений, лк

Зона помещения	Северная	Центральная	Южная
Зимний период			
1 корпус	6,9±0,76	19,6±1,96	11,6±0,86
2 корпус	9,9±1,14	9,8±1,15	9,8±0,38
Летний период			
1 корпус	163,9±1,89	13,0±1,21	93,1±3,82
2 корпус	36,5±3,62	23,5±1,08	20,9±2,26

Таблица 2 – Биохимические показатели крови коров в зимний период

Зона помещения	Северная	Центральная	Южная
Эритроциты, $10^{12}/л$			
1 корпус	5,35±0,05	5,19±0,42	5,21±0,06
2 корпус	6,28±0,10	5,72±0,72	5,62±0,63
Лейкоциты, $10^9/л$			
1 корпус	5,23±1,45	5,10±0,15	4,17±0,18
2 корпус	5,32±0,08	4,80±0,48	5,63±0,43
Гемоглобин, г/л			
1 корпус	99,50±7,40	111,23±5,69	105,50±2,30
2 корпус	110,65±15,65	103,40±5,63	103,40±17,00
Общий белок, г/л			
1 корпус	96,30±3,00	97,03±2,68	91,50±3,40
2 корпус	99,65±0,05	101,97±1,61	101,55±4,65
Альбумин, г/л			
1 корпус	35,75±0,95	31,90±0,10	36,85±1,35
2 корпус	34,50±3,30	34,20±2,54	34,30±0,10

В зимний период наблюдается незначительное увеличение количества эритроцитов в северных зонах первого и второго корпусов ($5,35$ и $6,28 \cdot 10^{12}/л$), лейкоцитов – в северной зоне первого ($5,23 \cdot 10^9/л$) и южной зоне второго корпуса ($5,63 \cdot 10^9/л$). В центральной зоне первого корпуса отмечалось увеличение гемоглобина ($111,23$ г/л), общего белка ($97,03$ г/л) и незначительное снижение альбумина ($31,9$ г/л). В северной зоне второго корпуса наблюдалось увеличение количества гемоглобина ($110,65$ г/л), а по общему белку и альбумину существенных отличий не наблюдалось.

Таблица 3 – Биохимические показатели крови коров в летний период

Зона помещения	Северная	Центральная	Южная
Эритроциты, $10^{12}/л$			
1 корпус	6,11±0,73	5,79±0,78	6,68±1,19
2 корпус	5,08±1,06	5,03±0,35	5,51±0,00
Лейкоциты, $10^9/л$			
1 корпус	5,57±0,19	5,52±0,45	5,52±0,52
2 корпус	4,31±0,62	5,37±0,39	4,91±0,77
Гемоглобин, г/л			
1 корпус	105,35±0,65	132,60±8,48	131,95±27,45
2 корпус	158,90±3,30	161,00±13,17	153,35±12,75
Общий белок, г/л			
1 корпус	83,35±4,25	74,10±2,70	74,05±2,85
2 корпус	82,95±1,25	83,27±2,34	75,05±1,95
Альбумин, г/л			
1 корпус	80,95±2,55	78,10±2,21	77,25±3,45
2 корпус	67,55±7,95	67,90±4,22	84,50±1,90

В летний период отмечалось увеличение количества эритроцитов в южных зонах обоих корпусов (6,68 и $5,51 \cdot 10^{12}/л$). Более высокий гемоглобин был во втором корпусе: 153,35 – 161,00 г/л, что значительно выше нормы (90 – 120 г/л), причем и в первом, и во втором корпусах в центральной зоне наблюдалось некоторое превышение над другими зонами. В северной зоне первого корпуса отмечено некоторое увеличение таких показателей, как лейкоциты ($5,57 \cdot 10^9/л$), общий белок (83,35 г/л) и альбумин (80,95 г/л – это выше нормы в 2 раза). Во втором корпусе увеличение лейкоцитов и общего белка было в центральной зоне ($5,37 \cdot 10^9/л$ и 83,27 г/л), а альбумина – в южной зоне – 84,5 г/л.

По результатам исследований выявлено влияние некоторых показателей микроклимата на биохимические показатели крови коров исследуемых помещений. Наблюдаемые в коровниках отклонения по показателям микроклимата и освещенности были следствием нарушений и отклонений от типовых проектов при строительстве. Экстремально низкая освещенность объясняется также несвоевременной заменой вышедших из строя световых приборов и выключением их с целью экономии электроэнергии. Для оптимизации освещения в помещениях рекомендуем установить дополнительные люминесцент-

ные лампы дневного света ЛД 565 или ЛД 665. Данные марки долговечны и экономичны. Для повышения уровня естественной освещенности во втором корпусе следует провести частичную реконструкцию крыши – включить световые проемы по всей длине коровника или установить световой конек. Выполнение данных рекомендаций позволит улучшить параметры микроклимата в исследуемых животноводческих помещениях.

УДК 636.3.082.31(470.51)

М.Г. Пушкарев

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

ОЦЕНКА БАРАНОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ УДМУРТСКОГО ТИПА СОВЕТСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В ООО «МОЛНИЯ» МАЛОПУРГИНСКОГО РАЙОНА

Проведена оценка баранов-производителей по качеству потомства. Выявлены лучшие бараны для совершенствования генетического потенциала полутонкорунного стада овец.

Исторический опыт показывает, что с изменением социально-экономических условий также менялось и отношение к отрасли овцеводства в сторону переоценки ее ведущего направления. Если в прошлом главным направлением было грубошерстное и в основном шубное, то с начала прошедшего столетия оно сменилось на полутонкорунное мясо-шерстное овцеводство.

Целью работы являлось провести оценку качественного анализа баранов-производителей для улучшения генофонда стада овец с тем, чтобы полученные результаты использовать в дальнейшей работе повышения продуктивности стада.

Для проведения оценки баранов-производителей по комплексу признаков были отобраны и проанализированы по 35 ярочек от каждого барана. Основными учитываемыми показателями были: живая масса, длина и настриг шерсти.

Характеристика полученного потомства (ярочек) анализируемых баранов-производителей представлена в таблице 1.

Сравнивая потомство баранов методом дочери-сверстницы видим, что наилучшие показатели живой массы и настрига шерсти имеют дочери барана № 6126, при этом показатель длины шерстного волокна наибольший у потомства барана № 5089.

Таблица 1 – Оценка баранов-производителей по качеству потомства

№ барана	Характеристика потомства			Продуктивность матерей			Метод оценки					
							Дочери-сверстницы			Дочери-матери		
	Жив. масса, кг	Настриг мытой шерсти, кг	Длина шерсти, см	Жив. масса, кг	Настриг мытой шерсти, кг	Длина шерсти, см	Жив. масса, %	Настриг мытой шерсти, %	Длина шерсти, %	Жив. масса, %	Настриг мытой шерсти, %	Длина шерсти, %
5089	55,5+ 5,3	2,7+ 0,1	19,5+ 0,3	62,6+ 3,6	3,4+ 0,02	21,2+ 3,0	97,3	98	108	88,6	79,4	91,9
5280	53,0+ 4,2	2,7+ 0,01	17,8+ 0,2	61,8+ 5,4	3,3+ 0,12	19,1+ 2,1	91,3	98	93	85,7	81,8	93,1
6126	58,2+ 6,3	2,8+ 0,01	18,5+ 0,2	65,2+ 2,8	3,6+ 0,1	20,5+ 1,5	107	102	99	89,2	77,7	90,2

Метод оценки дочери-матери выявил лучшие показатели по живой массе у потомства барана №6126, а по настригу и длине шерсти – у ярок барана № 5280.

Был просчитан экономический эффект проведенных исследований, который представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Экономическая эффективность использования баранов

Показатель	Номер барана		
	5089	5280	6126
Живая масса при бонитировке, кг	55,5	53,0	58,2
Настриг мытой шерсти, кг	2,78	2,71	2,80
Затраты на 1 голову в год, руб.	3879	3848	3934
Себестоимость 1 кг живой массы, руб.	69,9	72,6	67,6
Себестоимость 1 кг мытой шерсти, руб.	398,7	398,7	384,3
Цена реализации:			
1 кг живой массы, руб.	150,0	150,0	150,0
1 кг мытой шерсти, руб.	200	200,0	200,0
Выручка от реализации:			
1 гол. живой массы, руб.	8325	7950	8730
с 1 гол. мытой шерсти, руб.	556	542	560
Прибыль, убыток (-):			
На 1 кг живой массы, руб.	80,1	73,4	59,7
на 1 кг мытой шерсти, руб.	-198,7	-198,7	-184,3
Прибыль, убыток (-) от реализации			
1 гол. живой массы, руб.	4446	4102	4796
1 гол. мытой шерсти, руб.	-552	-538	-516
Рентабельность, %:			
с 1 кг. живой массой	114	106	121
1 кг. мытой шерсти	-50	-50	-48

Уровень рентабельности от реализации ярочек барана № 6126 составил 121 %, что на 15 % больше, чем от ярочек барана № 5280, и на 7 % по сравнению с ярочками барана № 5089.

Производство шерсти не рентабельно, так как ее себестоимость почти в 2 раза превышает цену реализации. Уровень убыточности от реализации шерсти в группе баран № 6126 составил 48 %, а в группах баранов № 5089 и № 5280 – 50%.

Таким образом, в целях повышения продуктивных качеств ремонтного поголовья и производственных показателей хозяйства рекомендуем выделять в селекционную группу ярочек барана № 6126 с рентабельностью их выращивания 121 %.

УДК 636.2.082.31

Р.И. Рябов, А.И. Любимов

ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МЕТОДОВ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ

Проведен анализ реализации генетического потенциала быков их дочерями в зависимости от методов получения быков-производителей.

Основой любой системы селекции является оценка племенной ценности потенциальных родителей. Цель оценки – получить как можно более точный прогноз генетической ценности особи. Чем достовернее генетическая оценка, тем строже отбор на ее основе [1].

Уровень консолидации наследственных признаков влияет на препатентность быков-производителей и способность их дочерей реализовывать потенциал отцов в значительно различающихся внешних условиях.

В связи с этим интерес представляет степень реализации генетического потенциала производителей их дочерями в зависимости от тех методов селекции, которыми были получены быки.

Целью исследований является выявление различий в уровне реализации генетического потенциала быков, полученных различными методами селекции.

Задачи:

- рассчитать прогнозируемую племенную ценность быков-производителей;

- сравнить рассчитанную племенную ценность с результатами оценки быков по качеству потомства;
- рассчитать коэффициент реализации генетического потенциала быков их дочерями.

Исследование проводилось на базе ОАО «Удмуртплем».

Материалы – документация первичного зоотехнического учета, племенные свидетельства, данные о результатах оценки быков-производителей.

Проанализировано 44 быка и 1569 их дочерей. Методика – Обработка материалов была произведена в программе «Microsoft Excel», по формулам, разработанным Н.А. Плохинским (1969) и Е.К. Меркурьевой (1964).

Родительский индекс быка рассчитывался по общепринятой методике в соответствии с формулой:

$$\text{РИБ} = (2 \cdot \text{М} + \text{ММ} + \text{МО}) / 4,$$

где М – продуктивный показатель матери быка;

ММ – продуктивный показатель матери матери быка;

МО – продуктивный показатель матери отца быка.

Коэффициент реализации генетического потенциала (K_p) рассчитан в соответствии с формулой:

$$K_p = \text{Д} / \text{РИБ},$$

где Д – продуктивный показатель дочерей быка по 1 лактации;

РИБ – родительский индекс быка.

За контрольные результаты принято среднее значение по выборке.

Коэффициент реализации генетического потенциала по удою за лактацию в общем по выборке колеблется от 0,33 до 0,62 при среднем значении по выборке – 0,452.

Из рисунка 1 мы видим, что при среднем уровне реализации генетического потенциала по удою молока в 0,452 дочери быков, полученных аутбридингом и кроссом линий, реализовали потенциал отцов на 0,453, дочери быка Ландыша №71 реализовали его потенциал на 0,62, что является максимальным результатом по группе и выборке в целом, в то время, как минимальный коэффициент реализации потенциала – 0,368 показали дочери быка Серафима № 1896.

Дочери быков, полученных методом инбридинга и кросса линий, показали реализацию генетического потенциала на 0,011 ниже контрольного показателя. Среди них минимальный уровень реализации генетического потенциала отца показали дочери быка Врунгеля №1708 – 0,364, а максимальный – дочери быка Джина №32 – 0,553.

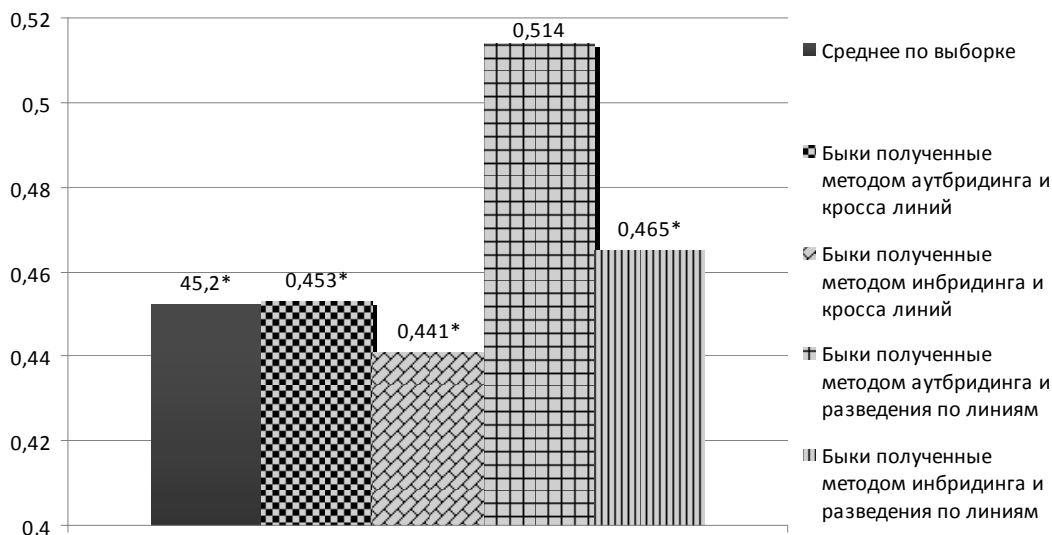


Рисунок 1 – Реализация генетического потенциала по удою молока дочерями быков-производителей

Наибольший показатель реализации генетического потенциала отмечен у дочерей быков, полученных аутбридингом и линейным разведением, – на 0,062 % больше, чем в среднем по выборке. Дочери быка Бриза №193 показали максимальную по этой группе степень реализации потенциала отца – 0,538, а дочери быка Атласа №823 – минимальную по выборке, 0,492. Однако в данной группе представлены оценки дочерей всего 2 быков в количестве 64 голов, следовательно, данные не являются объективными и достоверными.

Генетический потенциал быков, полученных инбридингом и линейным разведением, был реализован их дочерями на 0,013 больше, нежели в среднем по выборке. Среди них лучше всего реализовали потенциал отца дочери быка Мавра №323 – $K_p=0,544$ реализации. Хуже всего по группе и выборке в целом реализовали потенциал производителя дочери быка Бима №1871 – $K_p=0,33$ от прогнозируемой племенной ценности производителя.

Интегрированный показатель производства молочного жира за лактацию позволяет оценивать одновременно реализацию генетического потенциала как по удою молока, так и по жирности молока.

Контрольная группа показывает коэффициент реализации генетического потенциала на уровне 0,424. Во всей выборке максимально реализовали потенциал быка Астронавта №886 его дочери, показавшие $K_p=0,559$. Хуже всего реализовали потенциал отца дочери быка Рима №16 – $K_p=0,273$.

Дочери аутбредных быков, полученных кроссом линий, показали наименьший коэффициент реализации потенциала быков – на 0,009 меньше контрольной группы ($K_p=0,415$). Среди дочерей быков этой группы наивысший результат у дочерей Сиднея №335 – $K_p=0,541$. Минимальный коэффициент – у дочерей Бима №1871 – $K_p=0,313$.

Несколько выше оказался коэффициент реализации потенциала быков у дочерей инбредных производителей, полученных кроссом линий, – 0,419, что все равно на 0,005 меньше контрольной группы. Наивысший результат в группе показали дочери Тополя № 563 – 0,536, наименьший – первотелки, полученные от Рима №16 – $K_p=0,273$.

Наибольший коэффициент реализации показали дочери аутбредных быков, полученных разведением по линиям, – 0,489 (рис. 2). Однако данная группа представлена всего 2 быками и 64 их дочерями, поэтому результат не является достоверным.

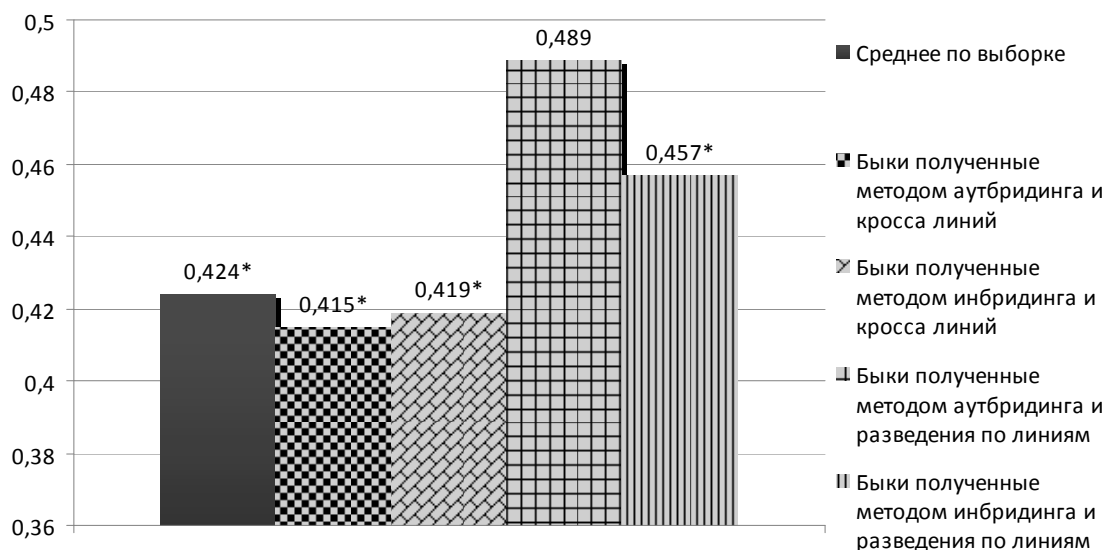


Рисунок 2 – Реализация генетического потенциала по количеству молочного жира за лактацию дочерями быков-производителей

Наибольший коэффициент реализации потенциала имели производители, полученные методом линейного разведения с использованием инбридинга. Так, в среднем по группе $K_p=0,457$, что на 0,033 выше средней по контрольной группе. Наивысший показатель отмечен у потомства быка Сиднея №335 – 0,541, наименьший отмечен у дочерей быка Бима №1871 – 0,313.

Наибольший достоверный процент реализации генетического потенциала имели дочери быков, полученных инбридингом и линейным разведением. Консолидация генетических задатков позволяла их дочерям показывать лучшие результаты на фоне сверстниц как по удою, так и по жирности молока.

Низкий коэффициент реализации потенциала быков по удою за лактацию связан с тем, что первотелки дают лишь 70 % генетически детерминированного удою, кроме того, присутствуют и такие средовые факторы, как уровень кормления и условия содержания.

Список литературы

1. Багрий, Б. Опыт отбора и оценки быков-производителей / Б.Багрий, А.Шнейдер, С.Аубекеров // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – №4. – С.25-27.
2. Меркурьева, Е.А. Биометрия в животноводстве / Е.А. Меркурьева. – М. : Колос, 1964. – 311 с.
3. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. – М. : Колос, 1969. – 256 с.

УДК 636.93

Д.Д. Салимов

ГУП племптицефабрика «Чермасан» Чекмагушевского района
Республики Башкортостан

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КУР МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА «ВЕТОСПОРИН-АКТИВ»

Представлены результаты исследований по использованию пробиотика «Ветоспорин-актив» при содержании кур родительского стада. Высокие продуктивные показатели кур были получены при использовании пробиотика в объеме 0,09 % от массы корма.

В последние годы промышленное мясное птицеводство базируется на использовании высокопродуктивной гибридной птицы как отечественной, так и зарубежной селекции. В то же время в условиях промышленного производства мяса бройлеров значительно усилилась техногенная и микробиологическая нагрузка на организм птицы. Это сказывается на соотношении основных представителей кишечного биоценоза, что в конечном итоге приводит к снижению жизнеспособности молодняка и продуктивных качеств взрослой птицы. Гораздо труднее ста-

ли поддаваться профилактике и лечению распространенные заболевания, снизился иммунный статус птицы, нарушился имевшийся баланс макро- и микроорганизмов, представителей собственной микрофлоры, и образовались свободные ниши для новых возбудителей инфекции. В связи с этим требуется поиск новых типов добавок взамен кормовым антибиотикам, повышающим жизнеспособность молодняка, продуктивные и воспроизводительные качества взрослой птицы.

Мировой опыт показывает, что одной из реальных перспектив в решении этой проблемы является применение пробиотиков, пребиотиков и симбиотиков.

Пробиотики – это бактериальные препараты, содержащие живые культуры микроорганизмов, относящихся к нормальной физиологически и эволюционно обоснованной флоре желудочно-кишечного тракта. В птицеводстве используется широкий ряд пробиотических препаратов с существенными различиями, в последние годы их часто именуют кормовыми добавками.

В настоящее время разработана новая кормовая добавка «Ветоспорин-актив». Пробиотическая добавка к корму Ветоспорин-актив состоит из микробной массы живых спорообразующих бактерий штаммов *Bacillus subtilis* 12В и *Bacillus subtilis* 11В, сорбированных на частицах активированного угля. В 1г пробиотической добавки содержится не менее 1×10^9 КОЕ (колониеобразующих единиц) бактерий каждого вида. Пробиотическая добавка Ветоспорин-актив представляет собой сыпучий порошок черного цвета, без запаха. Однако эффективность применения пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив в кормлении мясных кур родительского стада высокопродуктивного кросса при современных технологиях содержания птицы пока что не изучена.

Исходя из вышеизложенного, целью настоящей работы была разработка эффективного режима использования пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив в рационах родительского стада мясных кур. Для достижения поставленной цели были намечены следующие задачи: изучить продуктивные, воспроизводительные качества родительского стада мясных кур и выявить рациональную дозу включения пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив в состав комбикормов.

В соответствии с поставленными задачами в период 2011-2013 гг. в производственных условиях птицефабрики «Черма-

сан» Чекмагушевского района Республики Башкортостан были проведены исследования на родительском стаде мясных кур кросса Росс-308. Для проведения исследований из ремонтного молодняка в возрасте 20 недель (140 дней) были сформированы 5 групп из птицы аналогов по живой массе и развитию. Группа 1 служила контрольной, птица которой получала полнорационный комбикорм без кормового пробиотика Ветоспорин-актив. Птице родительского стада мясных кур группы 2 кормовой пробиотик Ветоспорин-актив добавляли в полнорационный комбикорм в количестве 0,06 % от массы корма, группы 3 – в количестве 0,09 %, группы 4 – в количестве 0,12 %, группы 5 – в количестве 0,15 %. Кормовой пробиотик Ветоспорин-актив в комбикорм добавляли в виде премикса методом ступенчатого смешивания. Кормили птицу комбикормом по нормам содержания питательных веществ и обменной энергии, соответствующим рекомендациям для кросса мясных кур Росс-308.

Включение в комбикорм разного уровня кормового пробиотика Ветоспорин-актив оказало влияние на возраст кур при достижении различных уровней интенсивности яйценоскости (табл. 1).

Таблица 1 – Возраст кур при достижении различных уровней яйценоскости, дней

Интенсивность яйценоскости, %	Группа				
	1 (к)	2	3	4	5
Первое яйцо	165	162	157	157	157
10	167	164	158	158	258
50	183	180	178	173	173
70	190	188	180	180	180
Пик яйценоскости	228	224	221	221	221

Динамика достижения 10%-ной интенсивности яйценоскости в опытных группах и в контрольной была разной и составила между опытной группой 2 и контрольной 3 дня, между опытными группами 3, 4, 5 и контрольной – 9 дней, между опытными группами 3, 4, 5 и опытной 2 группой – 6 дней. Куры опытных 3-5 групп максимальной интенсивности яйценоскости достигли в возрасте 221 день или на 3 и 7 дней раньше, чем куры опытной 2 и контрольной групп соответственно. Валовой сбор яиц за период содержания кур в 3 опытной группе составил

28005 шт. яиц или на 1603 и 803 шт. яиц больше по сравнению с контрольной и 2 опытной группой соответственно. В расчете на начальную несушку яйценоскость кур контрольной группы составляла 165 шт. яиц, что на 5-10 яиц меньше, чем в опытных группах кур.

Таким образом, данные по яйценоскости кур свидетельствуют о том, что включение в комбикорм кормового пробиотика Ветоспорин-актив оказывает влияние на половую зрелость кур и на интенсивность яйценоскости. Более высокая интенсивность яйценоскости кур была в опытной группе 3, в комбикорм которой включали кормовой пробиотик Ветоспорин-актив в дозе 0,09 % от массы корма. Более высокие дозы Ветоспорина-актив в комбикорме 0,12 % (гр.4) и 0,15 % (гр.5) не повышали интенсивность яйценоскости.

Масса яиц влияет не только на их выводимость, но и на живую массу выведенных цыплят. Из полученных данных следует отметить, что включение в комбикорм кормового пробиотика Ветоспорин-актив в дозе 0,09 % от массы корма (гр.3) позволило достоверно повысить массу яиц не только по сравнению с массой яиц контрольной группы, но и с массой яиц опытной группы 2.

При оценке продуктивных качеств птицы одним из важных показателей является выход инкубационных яиц. Самый высокий выход инкубационных яиц в среднем за период 26-60 недель был в опытной группе 3 и составил 95,1 %, что на 3,3 % больше, чем в контрольной группе.

Одним из основных факторов в мясном птицеводстве, определяющим результаты инкубации и жизнеспособность выведенных цыплят, являются инкубационные качества яиц. Для характеристики воспроизводительных качеств родительского стада мясных кур контрольной и опытных групп, в каждый период были заложены на инкубацию яйца по 252 шт. (4 лотка) от каждой группы. В таблице 2 приведены показатели оплодотворенности яиц контрольной и опытных групп в разные возрастные периоды.

Исходя из полученных данных, следует отметить, что в среднем за 26-60 недель оплодотворенность яиц в контрольной группе составила 88,29 %, тогда как в опытной 3 группе – выше на 2,87 %.

Таблица 2 – Оплодотворенность яиц, %

Возраст птицы, нед.	Группа				
	1 (к)	2	3	4	5
26	89,89	90,08	90,47	90,47	90,47
30	91,27	92,06	93,65	93,25	93,25
35	91,27	93,65	95,63	95,63	95,63
40	90,47	90,87	94,05	94,05	94,05
45	89,89	89,28	92,85	92,85	92,85
50	87,30	88,09	90,47	90,47	90,47
55	85,32	86,11	87,7	87,30	87,30
60	82,93	82,93	84,52	84,12	84,12
В среднем за период 26-60 нед.	88,29	89,13	91,16	91,02	91,02

Таким образом, оплодотворенность яиц как показатель, который характеризует не только эффективность спариваний, но и качество спермы петухов, был самый высокий в опытной группе 3, где птице в комбикорм включали кормовой пробиотик Ветоспорин-актив в дозе 0,09 % от массы корма.

В ходе исследований нами были определены показатели вывода молодняка в зависимости от групп (табл. 3).

Таблица 3 – Вывод молодняка, %

Возраст птицы, нед.	Группа				
	1 (к)	2	3	4	5
26	72,40	75,00	75,79	75,39	75,39
30	84,52	85,31	86,11	85,71	85,71
35	86,90	87,69	88,49	88,49	88,49
40	86,11	86,90	87,69	87,69	87,69
45	84,52	85,31	86,50	86,90	86,90
50	82,14	82,93	84,12	84,12	84,12
55	79,76	80,55	81,74	82,14	82,14
60	75,79	76,58	77,78	77,38	77,38
В среднем за 26-60 нед.	81,74	82,53	83,53	83,47	83,47

Из данных таблицы 3 видно, что в среднем за период 26-60 недель процент вывода молодняка в опытной 3 группе составил 83,53 % или на 1,79 % больше по сравнению с контрольной группой.

Исходя из вышеизложенного, следует отметить, что включение в комбикорм родительского стада мясных кур кормового пробиотика Ветоспорин-актив в разных дозах способствовало повышению процента вывода здорового молодняка. Самый высокий процент вывода молодняка был в 3 опытной группе, птице которой кормовой пробиотик Ветоспорин-актив в комбикорм включали в дозе 0,09 % от массы корма. Более высокие дозы введения кормового пробиотика в комбикорма – 0,12 % (гр.4) и 0,15 % (гр.5) от массы корма не привело к дальнейшему повышению процента вывода молодняка.

УДК 636.2.061(470.51)

Н.А. Санникова, Л.Р. Мухачева, В.А. Николаев, Е.В. Калайчева
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА

А.С. Коркин

СПК «Колхоз Искра», Увинский район Удмуртской Республики

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК В СПК «КОЛХОЗ ИСКРА» УВИНСКОГО РАЙОНА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Приведена линейная оценка коров-первотелок СПК «Колхоз Искра», выявлены характерные особенности их экстерьера. В сравнении с параметрами экстерьера коров-первотелок желательного типа черно-пестрой породы первотелки хозяйства уступают по косой длине туловища на 12,84 см, глубине груди на 5,05 см, обхвату груди на 8,72 см, косой длине зада на 5,90 см, ширине в маклоках на 7,11 см, ширине в седалищных буграх на 11,71 см, но превосходят животных желательного типа по ширине груди и обхвату пясти.

Под экстерьером принято понимать внешний вид животного, то есть его наружные формы в целом, а также внешние особенности и развитость частей тела (статей). Оценке экстерьера крупного рогатого скота придается очень большое значение. Экстерьер теснейшим образом связан с конституцией, здоровьем и продуктивностью животного.

Цель работы – провести оценку экстерьера коров-первотелок черно-пестрой породы в СПК «Колхоз Искра» Увинского района Удмуртской Республики, выявить их соответствие животным желательного типа.

Для оценки экстерьера использована методика Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (1996).

Исследования проводились в 2012 г. на базе СПК «Колхоз Искра» Увинского района Удмуртской Республики. Взяты основные промеры и проведена линейная оценка 102 коров-первотелок.

В таблице 1 приведены промеры статей коров-первотелок СПК «Колхоз Искра».

Таблица 1 – Промеры статей тела коров-первотелок (n=102)

Промер, см	$\bar{X} \pm m_x$	$Cv, \%$
Высота в холке	132,30 ± 0,43	3,28
Высота в крестце	138,81 ± 0,43	3,14
Косая длина туловища	157,16 ± 0,67	4,30
Глубина груди	66,95 ± 0,39	5,90
Ширина груди	40,74 ± 0,38	9,49
Обхват груди	189,28 ± 0,79	4,23
Косая длина зада	50,10 ± 0,55	4,29
Ширина в маклаках	48,89 ± 0,30	6,28
Ширина в седалищных буграх	27,29 ± 0,32	11,75
Обхват пясти	18,88 ± 0,08	4,47
Живая масса, кг	473,46 ± 2,47	4,21

Данные таблицы 1 показывают, что величины высоты в холке в среднем равны 132,30 см, в крестце – 138,81 см, косая длина туловища – 157,16 см, глубина груди – 66,95 см, ширина груди – 40,74 см, обхват груди 189,28 см, косая длина зада – 50,10 см, ширина в маклаках – 48,89 см, ширина в седалищных буграх – 27,29 см и обхват пясти – 18,88 см.

В сравнении с параметрами экстерьера коров-первотелок желательного типа черно-пестрой породы с удоем 7000-8000 кг [1] коровы-первотелки хозяйства уступают по высоте в крестце на 0,19 см, косой длине туловища на 12,84 см, глубине груди на 5,05 см, обхвату груди на 8,72 см, косой длине зада на 5,90 см, ширине в маклаках на 7,11 см, ширине в седалищных буграх на 11,71 см и живой массе на 82,00 кг. Но коровы-первотелки хозяйства превосходят животных желательного типа по ширине груди на 2,74 см и обхвату пясти на 0,38 см.

Форма тела коров-первотелок угловатая, мускулатура тела развита удовлетворительно на уровне 4,6 балла, но встречаются коровы с переразвитым нежным (20 %) и грубым (13,3 %) костяком с непропорциональным телосложением и не соответствующим типу породы.

Голова пропорциональна туловищу, относительно сухая, глаза большие, блестящие, уши среднего размера и подвижные, рога легкие. Шея длинная, относительно тонкая, с хорошо выраженными многочисленными мелкими складками.

Животные достаточно высокорослые (высота в холке 132,30 см), с хорошо выраженной клинообразной формой, остистые отростки позвонков образуют легкую приподнятость в области лопаточных крыльев. Позвоночник сухой, четко выраженный с выступающими позвонками.

Грудная клетка не глубокая, с хорошей выпуклостью ребер, но достаточно широкая (40,74 см) для коров-первотелок. Основание груди широкое, с достаточным расстоянием между конечностями. Объем груди достаточно небольшой, но полный в области залопаточных впадин и локтевого сустава. Спина сильная и прямая. У 2,0 % коров-первотелок наблюдается провислая спина. Средняя часть туловища бочкообразная, не длинная. Ребра упругие, широко расставленные с широким межреберным пространством и косо поставленные по отношению к позвоночнику, кости плоские и достаточно длинные. Подвздох глубокий и умеренно выраженный.

Крестец относительно длинный, широкий, у большинства коров-первотелок слегка приподнятый, у других, но в меньшем количестве – прямой. Маклоки не широкие (48,89 см), хорошо выступающие, но не торчащие, расположены слегка ниже седалищных бугров. В среднем по группе коров-первотелок седалищные бугры расположены выше маклоков на 2,0-2,5 см. Тазобедренные сочленения высоко и широко расположены в центре между маклоками и седалищными буграми. Седалищные бугры расставлены недостаточно широко (27,29 см), сухие, без отложения жира и мышечной ткани. Бедра несколько вогнутые, широко расставленные, обеспечивающие достаточное пространство для вымени и его прикрепления. Корень хвоста расположен почти на уровне линии спины, но у некоторых коров-первотелок встречается выше.

Копыта короткие, хорошо округленные, с глубокой задней стенкой и относительно ровной подошвой, пальцы слегка расставлены. Бабки достаточно сильные, средней длины. В стаде встречаются коровы-первотелки с рыхлым копытцевым рогом. 14,71 % животных имеют заболевания конечностей, 2,0 % – слабые бабки, 1,96 % – широкую межкопытную щель.

Конечности средней и нижнесредней длины. Передние ноги прямые и широко поставленные с прямо поставленными копытцами. У 4,0 % коров-первотелок передние конечности сближены в запястьях, встречаются торцевые копытца. Задние ноги почти перпендикулярные от скакательного сустава до бабки при виде сбоку и прямые, широко расставленные при виде сзади. Но в стаде имеются коровы-первотелки со слоновой (5,0 %) и саблистой (2,0 %) постановкой задних конечностей.

Выявлено, что у 70 % коров-первотелок равномерно развитое вымя с быстрым спаданием после доения. Вымя в основном симметричное, оптимальной длины и ширины, но недостаточно глубокое (табл. 2). Обхват вымени коров-первотелок в среднем составил 121,53 см, длина – 35,93 см и ширина – 27,93 см. Дно вымени горизонтальное, встречаются коровы с наклонным дном вымени. Центральная поддерживающая связка четко выделяется, разделяя вымя на доли. Вымя удобно расположено над скакательными суставами. Развитие четвертей симметричное, но встречаются коровы-первотелки с ассиметрией долей вымени (6,7 %), равномерное. Передние четверти вымени недостаточно крепкие, только у 47 % коров-первотелок передние четверти плавно соединены с телом. Глубина передних четвертей вымени в среднем составила 21,2 см. Задние четверти вымени прикреплены плотно и недостаточно глубокие (19,12 см), одинаково широкие от верха до дна вымени и несколько округляющиеся в нижней части. Задние четверти вымени расположены выше скакательного сустава, почти на одном уровне с передними четвертями.

Таблица 2 – Промеры вымени коров-первотелок

Промер вымени, см	$X \pm m_x$	$Cv, \%$
Обхват	121,53 ± 4,41	14,04
Длина	35,95 ± 1,61	17,36
Ширина	27,93 ± 1,36	18,87
Глубина четвертей:		
передних	21,23 ± 0,86	15,74
задних	19,12 ± 0,97	19,73
Длина сосков:		
передних	5,55 ± 0,27	19,01
задних	4,93 ± 0,27	21,27
Расстояние между сосками:		
передними	13,97 ± 1,05	29,16
задними	6,93 ± 0,60	33,70
передними/задними	9,47 ± 0,62	25,52

Соски вымени коров-первотелок короткие, длина передних сосков варьирует в пределах 4,50-8,00 см, в среднем по группе данный показатель составил 5,55 см. Длина задних сосков – в пределах 3,00-7,00 см, в среднем – 4,93 см. Соски цилиндрической формы (38,3 %), слабokonической (15 %) и конической (40 %), вертикально расположены в центре каждой четверти при виде сбоку и слегка смещены внутри при виде сзади, на умеренном расстоянии друг от друга. Расстояние между передними сосками в среднем по группе коров-первотелок составило 13,97 см, задними – 6,93 см, передними и задними – 9,47 см. Но у 13 % коров-первотелок соски сближены сзади (расстояние между задними сосками 2,5-3,0 см). Также встречаются коровы, у которых соски расположены не вертикально (6,7 %) и имеющие дополнительные соски. У большинства коров-первотелок расстояние между сосками соответствует расположению, удобному для доения.

В таблице 3 представлены данные по линейной оценке экстерьера коров-первотелок черно-пестрой породы.

Высота в крестце в среднем у коров-первотелок составила 138,81 см, что при балльной оценке за рост составляет 45,39 баллов. Данный признак по линейной шкале является незначительно выше среднего показателя.

Таблица 3 – Линейная оценка коров-первотелок черно-пестрой породы

Линейный признак	$X \pm m_x$	$C_v, \%$
Рост	5,39 ± 0,40	28,70
Глубина туловища	1,23 ± 0,32	31,04
Крепость телосложения	5,85 ± 0,53	35,29
Молочные формы	5,13 ± 0,38	28,39
Длина крестца	3,97 ± 0,22	21,72
Положение таза	1,90 ± 0,25	50,91
Ширина таза	2,42 ± 0,61	68,90
Обмускуленность	4,60 ± 0,25	21,43
Постановка задних ног	4,73 ± 0,38	31,40
Угол копыта	5,95 ± 0,41	26,50
Прикрепление передних долей вымени	5,93 ± 0,27	17,41
Длина передних долей вымени	4,04 ± 0,50	48,38
Высота прикрепления задних долей вымени	7,29 ± 0,30	15,77
Ширина задних долей вымени	7,69 ± 0,44	22,38
Борозда вымени	1,60 ± 0,19	45,25
Положение дна вымени	8,49 ± 0,19	8,65
Расположение передних сосков	6,91 ± 0,39	21,88
Длина сосков вымени	4,55 ± 0,27	23,18

Глубина туловища, к сожалению, у всех коров-первотелок невысокая – 65-79 см (1,23 балла).

Крепость телосложения оценивается по передней части туловища, обращается внимание на ширину груди, прочность передней части каркаса, ширину головы. Средняя величина по крепости конституции составляет 5,85 баллов, что является достаточно высоким показателем, и оценивается телосложение как крепкое и широкое. Крепость телосложение у коров-первотелок хозяйства свидетельствует о достаточно объемной грудной клетке (относительно широкая грудная кость). В грудной клетке расположены такие жизненно важные органы, как легкие и сердце, обеспечивающие нормальное дыхание и кровообращение в организме животного – интенсивный обмен веществ. Крепость организма и интенсивный обмен веществ обуславливают высокий уровень продуктивности и более долгий срок хозяйственного использования животных, что свидетельствует об определенном уровне их адаптивности к жестким условиям промышленной технологии.

При оценке молочных форм осматривается открытость и наклон ребра, утонченность и худощавость бедра, расстояние между ребрами и их наклон. Молочные формы коров-первотелок выражены средне и равны 5,13 баллам, что является хорошим показателем.

Длина крестца составила 3,97 баллов, что является средним показателем. У оцениваемых коров-первотелок положение таза составляет 1,90 баллов, что соответствует значительному смещению седалищных бугров. Расположение седалищных бугров выше маклоков в пределах 2,0-2,5 см. Ширина таза коров-первотелок имеет большие колебания в пределах 27-34 см. Средний балл по данному показателю 2,42, что обнаруживает узкий размер таза животных. При подборе быков-производителей необходимо обратить внимание на ширину таза.

Обмускуленность определяется по степени развития мускулатуры в области крестца и бедер. У коров-первотелок данный показатель в среднем равен 4,60 баллам. Обмускуленность ближе к средней, то есть питательные вещества рациона расходуются на образование молока и поддержание телосложения средней упитанности.

Постановка задних ног (вид сбоку) определяется по сгибу задней конечности в области скакательного сустава. Эта величина у данных коров-первотелок соответствует среднему изги-

бу, в баллах составляет 4,73. Это характерно для скота молочного направления продуктивности. При оценке постановки задних ног при осмотре сзади у 6,86 % коров-первотелок наблюдались отклонения.

Угол копытец определяется углом, образованным передней стенкой копытца задней конечности относительно плоскости пола. Желательно, чтобы угол копытца был в пределах 40-50°, что соответствует 5 баллам. У коров-первотелок в хозяйстве средняя величина угла копытца составляет 5,95 баллов, у 26,7 % коров тупой угол копытца.

При оценке передней части вымени оценивается прикрепление передней части вымени к брюшной стенке. Прикрепление передних долей вымени соответствует среднему показателю между средним и плотным (5,93 балла). Длина передних долей вымени в основном у коров-первотелок ниже среднего (14,0-23,0 см), что в среднем составляет 4,04 балла. Высота прикрепления задних долей вымени измеряется расстоянием между нижним краем вульвы и верхней линией секреторной части вымени. Для коров-первотелок хозяйства высота прикрепления задних долей вымени высокая (15,0-24,0 см), средний балл равен 7,29. Ширина задних долей вымени измеряется расстоянием по горизонтали между точками прикрепления вымени к телу. Эту оценку проводят перед доением коров. Средний балл ширины задних долей вымени у коров-первотелок равен 7,69, что соответствует широкому расстоянию. Борозда вымени измеряется и оценивается по глубине. Она проходит через заднюю часть дна вымени. У первотелок борозда вымени в пределах 0,0-2,5 см. Средний балл по данному показателю равен 1,60, это указывает, что борозда вымени очень мелкая. Положение дна вымени определяется расстоянием между предполагаемой линией на уровне скакательного сустава и нижней точкой дна вымени. Средний балл по коровам-первотелкам равен 8,49, положение дна вымени высокое (выше скакательного сустава на 15,5 см), что характерно для современного вымени.

При оценке расположения передних сосков у коров-первотелок наблюдается значительная разница. Расположение между кончиками сосков от 8,5 до 23,0 см. Средний балл по данному показателю равен 6,91, что соответствует узкому расположению передних сосков. Длина сосков у исследуемых животных варьирует от 5 до 8 см, что в среднем 4,55 баллов. Данный промер выше среднего показателя.

На основании данных таблицы можно сделать вывод, что 66,7 % коров-первотелок в хозяйстве соответствуют молочному типу, крестец длинный и широкий, рост средний, передняя часть туловища в соответствии с требованиями телосложения: ребра широко раздвинуты, шея длинная, кожа тонкая, эластичная. Туловище относительно длинное, глубокое и широкое, «копытца» поставлены под углом 50-52°, «пятка» с коротким, хорошо загнутым венчиком. Задние конечности мягко поставлены при осмотре сбоку, скакательный сустав хорошо очерчен. Высота в холке должна быть на несколько сантиметров выше, необходима работа с выменем по увеличению объема молочного зеркала и прикреплению передней части вымени.

Таким образом, при закреплении быков-производителей необходимо обратить внимание не только на величину удоя и качественные показатели молока, но и на улучшение экстерьерных параметров коров-первотелок. Технология содержания и кормления позволяет животным в дальнейшем увеличить размеры тела в длину, ширину, глубину и приблизиться к стандартам экстерьера для высокопродуктивных коров чернопестрой породы с долей кровности 75 % по голштинской породе.

Список литературы

1. Совершенствование молочного скота и формирование желательного типа, адаптированного к разведению в условиях Западного Предуралья: учебное пособие / сост.: А.И. Любимов, С.Д. Батанов, Е.Н. Мартынова [и др.]. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 237 с.

УДК 636.2:637.512

Т.А. Седых

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

ПРОДУКТИВНОСТЬ МЯСНОГО СКОТА ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ И СТОЙЛОВО-ПАСТБИЩНОЙ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ

Использование естественных пастбищных угодий во второй половине подсосного периода позволяет снизить затраты на содержание мясной коровы с теленком при стойлово-пастбищной технологии более чем на 4200 руб., в том числе на корма – 3600 руб., и повышает уровень рентабельности производства говядины на 7,5 %.

В Российской Федерации мясное скотоводство ведется по четырем типам технологий, которые имеют наиболее широ-

кое распространение в хозяйствах по разведению мясного скота: пастбищно-стойловая (разработана ВНИИЖ и ВНИИМС); стойлово-пастбищная, поточно-цеховая (ВИЖ); стойлово-пастбищная, поточно-кольцевая (ВНИИМС); технология с круглогодичным стойловым содержанием маточного поголовья (ДЗНИНКС).

В зависимости от природно-климатических условий и хозяйственных возможностей технология мясного скотоводства может иметь свои особенности и совершенствоваться в направлении повышения продуктивности молодняка при снижении затрат труда, кормов и материальных средств на единицу продукции, что в целом обеспечивает высокую рентабельность производства говядины [2,3].

По утверждению член-корреспондента РАСХН доктора биологических наук Всероссийского НИИ мясного скотоводства В.И. Левахина [4], природно-климатические условия таковы, что развитию мясного скотоводства благоприятствует объективно сложившаяся структура кормовой базы, в которой более 75 % занимают грубые корма, сочные и пастбищные корма. Кроме того, имеются значительные площади естественных угодий в сухостепных и полупустынных районах некоторых регионов, которые ввиду низкой продуктивности, удаленности от населенных пунктов и плохой обеспеченности водой практически непригодны для молочного скотоводства, но могут эффективно использоваться мясным скотом.

Технология интенсивного мясного скотоводства предусматривает круглогодичное беспастбищное содержание с организацией кормления за счет полевого кормопроизводства. Ряд авторов отмечают, что при такой технологии содержания привесы молодняка за период подсосного выращивания телят по сравнению с пастбищно-стойловой, как правило, бывают выше на 16-18 %, затраты труда в расчете на 1 кг прироста ниже более чем в 2 раза, а себестоимость прироста на 18-20 % [1,2,3].

При подсосном выращивании телят по системе «корова-теленки» все затраты на содержание маточного поголовья ложатся на себестоимость полученного приплода, и, таким образом, стоимость полученных телят будет значительно выше, чем, например, в молочном скотоводстве. В то же время потребление молока матери в качестве основного корма в период наиболее интенсивного роста способствует получению более высоких приростов и, самое главное, – значительно улучшает ка-

чественный состав мяса [1]. Поэтому во Франции цена говядины от мясного скота реализуется дороже от 3 до 5 раз, а в США и Канаде – в 2-3 раза, чем мясо от молодняка молочного скота.

На данном этапе ценообразования без учета качества и производственных издержек, т.е. при отсутствии дифференцированных цен на высококачественную говядину, получаемую от специализированного мясного скота в Российской Федерации, в том числе и в Башкортостане, возникает необходимость использования менее затратных технологических приемов ведения отрасли.

В связи с этим **целью** наших исследований явилось выявление эффективности ведения отрасли мясного скотоводства при интенсивной и пастбищно-стойловой технологиях содержания с использованием элементов ресурсосбережения в условиях хозяйств Предуральской степной зоны Башкортостана.

Материалы и методы исследования. Объектом исследования являлись чистопородные животные герефордской породы, завезенные в республику из Австралии в 2009 г.

В хозяйствах, занимающихся разведением мясного скота, практикуются туровые отелы в зимне-стойловый период. Первые 6-10 дней новорожденных телят с матерями содержат в индивидуальных боксах, затем коров переводят на выгульные площадки и используют режимный подсос. Раздельное содержание коров и молодняка обеспечивает лучшие зоогигиенические условия для телят и значительно сокращает расход подстилочного материала, а также затраты труда на обслуживание животных.

В наших исследованиях после стойлового периода часть поголовья коров с телятами в зависимости от срока отела оставалась на ферме, а другая переводилась в летние лагеря до конца пастбищного периода.

Таким образом, отличия между группами интенсивно-стойлового и стойлово-пастбищного содержания были обусловлены только особенностями содержания скота во второй половине подсосного периода в течение не менее 4 месяцев.

Результаты исследований. Исследованиями по оценке эффективности различных технологических систем мясного скотоводства в регионе Южного Урала установлено, что средняя масса бычков при стойлово-пастбищном содержании ко времени отъема в возрасте 8 месяцев была ниже, чем при круглогодом стойловом: по герефордской породе в среднем на 8 кг по

казахской белоголовой – на 10 кг. Вместе с тем при круглогодичном стойловом содержании затраты на 1 корову с теленком по сравнению со стойлово-пастбищным были в среднем выше более чем на 40 %, себестоимость 1 кг прироста массы теленка до отъема – на 10,0-20,0 %, а рентабельность снижалась на 6-10 %. Таким образом, дополнительная продукция при круглогодичном стойловом содержании животных не окупалась в связи со значительным увеличением затрат на ее получение [1].

В условиях Предуральской лесостепной зоны Башкортостан устанавливалась эффективность содержания подсосных телят с матерями на естественных пастбищах с использованием переносной электроизгороди в течение 4 месяцев по сравнению со стойловым выращиванием в летний период на выгульной площадке, совмещенной со стационарными помещениями для содержания скота. В данном случае кормление частично осуществлялось за счет культур зеленого конвейера, а также сена и сенажа урожая предыдущего года.

С целью снижения издержек на содержание маточного поголовья как при пастбищном, так и при стойловом содержании подкормка коров концентратами во второй половине подсосного периода не проводилась. В обоих случаях отъем телят от матерей происходил осенью с последующим стойловым откормом молодняка на площадке до реализации на убой.

Экономическая эффективность производства говядины при различных технологиях содержания мясного скота в подсосный период представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Экономическая эффективность различных технологий содержания мясного скота и производства говядины

Показатель	Особенности содержания	
	Интенсивно-стойловая	Стойлово-пастбищная
Предубойная живая масса, кг	520±11,3	492±10,9
Масса парной туши, кг	302±5,4	284±6,2
Затраты на содержание мясной коровы с теленком на подсосе, руб.	16580	12370
в т.ч. на корма, руб.	9948	6286
Затраты на выращивание молодняка после отъема до 20 мес. возраста, руб.	31140	29660
Сумма затрат на выращивание одной головы, руб.	47720	42030
Выручка от реализации молодняка на мясо, руб.	53152	49984
Прибыль, руб.	5432	7954
Уровень рентабельности, %	11,4	18,9

Анализ данных таблицы показывает, что предубойная живая масса бычков герефордской породы в возрасте 20 месяцев при стойлово-пастбищном содержании в подсосный период была ниже в конце откорма по сравнению с интенсивно-стойловым на 28 кг или 5,6 %, а масса парной туши – на 18 кг (6,4 %). Однако вследствие использования пастбищных кормов в данной группе животных затраты на содержание мясной коровы с телят на подсосе были меньше на 4210 руб., в том числе на корма – 3662 руб., что обусловило снижение суммы затрат на выращивание одной головы до убоя на 5690 руб. или на 12 %.

Несмотря на то, что выручка от реализации молодняка на мясо при интенсивно-стойловом содержании была больше на 3168 руб., общая прибыль от использования элементов ресурсосберегающей технологии составила 7954 руб. и на 2522 руб. превысила аналогичный показатель при интенсивно-стойловом содержании, а уровень рентабельности увеличился на 7,5 %.

Выводы. Использование естественных пастбищных угодий во второй половине подсосного периода позволяет снизить затраты на содержание мясной коровы с телят при стойлово-пастбищной технологии более чем на 4200 руб., в том числе на корма – 3600 руб., и повышает уровень рентабельности производства говядины на 7,5 %.

Список литературы

1. Гизатуллин, Р.С. Ресурсосберегающая технология мясного скотоводства: рекомендации / Р.С. Гизатуллин, Ф.С. Хазиахметов, Р.М. Мударисов, Т.А. Седых. – Уфа: БГАУ, 2012. – С.14-16.
2. Зеленков, П.И. Скотоводство / П.И. Зеленков, А.И. Баранников, А.П. Зеленков. - Ростов-н/Д.: Феникс, 2005. – С. 490-506.
3. Калашников, В. Некоторые проблемы развития мясного скотоводства и пути их решения / В. Калашников, В. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – №1. – С.2-4.
4. Левахин, В.И. Технология мясного скотоводства / В.И. Левахин // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – Специальный выпуск. – С.31 – 35.
5. Республиканская целевая программа «Развитие мясного животноводства Республики Башкортостан на 2010-2020 годы». – Уфа: МСХ РБ, 2010. – 45 с.

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ И ИНТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОВЕЦ СОВЕТСКОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ УДМУРТСКОГО ТИПА В КФХ ИП МЕРЗЛЯКОВ А.М.

В последние годы всё большее внимание уделяется разведению овец мясо-шерстного направления продуктивности. Крупнейший советский ученый-зоотехник М.Ф. Иванов (1964), рассматривая пути развития овцеводства, писал, что мясо-шерстное овцеводство является самым интенсивным и самым выгодным. Большое количество высококачественной, однородной полутонкой шерсти – кроссбредной в сочетании со скороспелостью животных и большим количеством высококачественного мяса – баранины делает это направление более выгодным.

Таким образом, целью наших исследований явилось изучить основные экстерьерные и интерьерные особенности овец Советской мясо-шерстной породы удмуртского типа в КФХ ИП Мерзляков А. М.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи: изучить кормление овец разных половозрастных групп; изучить содержание овец разных половозрастных групп; определить особенности весового и линейного роста овец разных половозрастных групп; определить категорию упитанности овец; проанализировать состав сыворотки крови овец и внести рекомендации.

Научные исследования были проведены на поголовье овец крестьянско-фермерского хозяйства ИП Мерзляков А.М., на территории которого находится капитальное помещение для содержания овец, помещение для хранения сена, зернохранилища, также имеется машинно-тракторный парк, территория выпаса овец – пастбище.

Стадо овец содержится в помещении (кошаре), представляющем собой капитальное кирпичное здание (бывшее помещение для содержания крупного рогатого скота). В помещении имеется родильное отделение, отделение для совместного содержания маток с ягнятами до возраста ягнят 2-3 недели, отделение для общего содержания баранов разного возраста, овцематок и молодняка.

В ходе исследований нами была изучена живая масса овец разных половозрастных групп как важный хозяйственно-биологический признак. У овец большинства пород более высокая живая масса имеет положительную корреляцию с мясной и шерстной продуктивностью, с многоплодием.

В таблице 1 приведена сравнительная характеристика живой массы овец Советской мясо-шерстной породы Удмуртского типа разных половозрастных групп.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика живой массы исследуемого поголовья овец

Половозрастная группа	Живая масса, кг	
	Минимальные требования к продуктивности	фактическое значение, $X \pm m$
Бараны	80	79,5 \pm 0,5
Матки	51	50,8 \pm 0,4
Бараны в возрасте 12 мес.	48	48 \pm 0,1
Ярки в возрасте 12 мес.	37	37,7 \pm 0,2
Баранчики в возрасте 4 мес.	25	24,3 \pm 0,5
Ярочки в возрасте 4 мес.	23	22,7 \pm 0,25

Анализ данных таблицы 1 показал, что живая масса овец разных половозрастных групп практически соответствует минимальным требованиям к продуктивности по породе с небольшими отклонениями в пределах 0,2-0,5 кг. Так, живая масса баранов в среднем составляет 79,5 кг, маток – 50,8 кг, баранчиков в возрасте 12 мес. – 48 кг, ярок в возрасте 12 мес. – 37,7 кг, баранчиков в возрасте 4 мес. – 24,3 кг, ярочек в возрасте 4 мес. – 22,7 кг.

В таблице 2 представлены средние значения линейного роста овец разных половозрастных групп.

Анализ данных таблицы 2 показал, что все исследуемые средние значения линейного роста овец разных половозрастных групп (высота в холке, косая длина туловища, ширина груди, глубина груди, обхват груди и обхват пясти) соответствуют минимальным требованиям к промерам овец по породе.

По данным значений линейного роста нами был проведен расчет индексов телосложения овец.

Анализ расчета индексов телосложения показал, что у баранов индекс сбитости – 129,15, индекс растянутости – 98,13, грудной индекс – 79,17, индекс костистости – 14,29, индекс высконогости – 55,28.

Таблица 2 – Характеристика значений линейного роста овец

	Пример, см										
	Мини-мальные телята к выкосу в холке	высота в холке	Мини-мальные телята к длине туловища	Мини-мальные телята к ширине груди	ширина груди	Мини-мальные телята к глубине груди	глубина груди	Мини-мальные телята к объёму груди	объём груди	Мини-мальные телята к объёму пясти	объём пясти
бараны	79-82	80,5±0,2	79,0±0,4	28-30	28,5±0,3	35-38	36,0±0,1	102-103	102±0,3	11-13	11,5±0,3
овцематки	76-78	76,5±0,3	73,7±0,2	27-29	29,5±0,2	40-43	40,4±0,2	98-100	99,3±0,2	9-11	9,3±0,1
бараны в возрасте 12 мес.	77-80	77,0±0,3	76,5±0,1	25-28	26±0,2	35-37	35,0±0,1	99-101	100±0,1	9-12	10,0±0,1
ярки в возрасте 12 мес.	74-77	73,3±0,2	71,9±0,3	24-27	26,1±0,2	36-38	36,9±0,2	96-98	96,3±0,2	8-10	8,7±0,2
баранчики в возрасте 4 мес.	54-56	54,5±0,3	51,0±0,4	19-21	20,7±0,3	26-29	27,7±0,3	57-59	56±0,4	5-7	6,2±0,3
ярочки в возрасте 4 мес.	51-53	51,2±0,3	47,5±0,2	16-18	17,8±0,3	26-29	26,2±0,3	51-53	49,8±0,3	5-7	5,3±0,2

У овцематок индекс сбитости – 134,7, индекс растянутости – 96,3, грудной индекс – 72,9, индекс костистости – 11,6, индекс высоконогости – 47,1.

У баранов в возрасте 12 месяцев индекс сбитости – 130,73, индекс растянутости – 99,36, грудной индекс – 74,28, индекс костистости – 12,99, индекс высоконогости – 54,54.

У ярок в возрасте 12 месяцев индекс сбитости – 133,9, растянутости – 98,09, грудной индекс – 70,6, индекс костистости – 11,9, индекс высоконогости – 49,6.

У баранчиков в возрасте 4 месяцев индекс сбитости – 109,84, индекс растянутости – 93,5, грудной индекс – 74,7, индекс костистости – 11,47, индекс высоконогости – 49,08.

У ярочек в возрасте 4 месяцев индекс сбитости – 104,92, индекс растянутости – 92,8, грудной индекс – 68,2, индекс костистости – 10,4, индекс высоконогости – 48,9.

Ссылаясь на данные ГОСТа Р 52843-2007 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах», нами были определены категории упитанности животных. Бараны, овцематки, бараны в возрасте 12 мес., ярки в возрасте 12 мес., баранчики в возрасте 4 мес. и ярочки в возрасте 4 мес. отнесены к I категории упитанности.

Биохимический анализ крови предопределяет интенсивность обмена веществ и работу внутренних органов, следовательно, нами был изучен биохимический состав сыворотки крови овец (табл. 3).

Анализ таблицы 3 показал, что у всех половозрастных групп наблюдается недостаток фосфора в сыворотке крови в среднем на 0,5-1,6 ммоль/л, соответственно, у овцематок, баранов, баранов в возрасте 12 мес. и баранчиков в возрасте 4 мес. содержание фосфора составляет 0,8 ммоль/л, у ярок в возрасте 12 мес. и ярочек в возрасте 4 мес. – 0,9 ммоль/л. Нами выявлено пониженное содержание глюкозы в крови у овцематок, ярок в возрасте 12 мес., ярочек в возрасте 4 мес. и баранчиков в возрасте 4 мес., соответственно, 2,0 ммоль/л, 2,3 ммоль/л и 1,8 ммоль/л, что ниже нормативных показателей в среднем на 0,1-0,3 ммоль/л. Относительно низкое содержание цинка выявлено у овцематок – 87,7 мкг% и баранов – 67,1 мкг%, что ниже показателей нормы в среднем на 32,9-12,3 мкг%, что может отразиться на снижении роста плода, стать причиной незрелости плода и уродства у новорождённых.

Таблица 3 – Результаты исследования сыворотки крови овец разных половозрастных групп

№ п/п	Кличка и номер животного	Содержание белка, г/л		Содержание кальция, ммоль/л		Содержание фосфора, ммоль/л		Содержание глюкозы, ммоль/л		Цинк, мкг%	
		Результат исследования	Средняя норма	Результат исследования	Средняя норма	Результат исследования	Средняя норма	Результат исследования	Средняя норма	Результат исследования	Средняя норма
1	Овцематки	58,7	59,0-78,0	2,45	2,3-2,9	0,8	1,3-2,4	2,0	2,4-4,5	87,7	100-200
2	Бараны	62,6		2,14		0,9		2,4		67,1	
3	Бараны в возрасте 12 мес.	62,0		2,3		0,8		2,4		102,3	
4	Ярки в возрасте 12 мес.	61,8		2,33		0,9		2,3		131,2	
5	Баранчики в возрасте 4 мес.	65,5		2,68		0,8		1,8		147,7	
6	Ярочки в возрасте 4 мес.	64,4		2,58		0,8		1,8		155,1	

Таким образом, проанализировав показатели сыворотки крови, мы разрабатываем и рекомендуем рационы кормления овец разных половозрастных групп для того, чтобы скорректировать недостаток отдельных элементов крови.

УДК 634.5.084

С.М. Фархутдинов, Р.Р. Гадиев

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

ПРЕПАРАТ БЕТУЛИН ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Рассмотрено влияние препарата натурального происхождения на рост и развитие цыплят-бройлеров в зависимости от дозы его внесения в комбикорма.

Бройлерное птицеводство в настоящее время одна из наиболее интенсивно развивающихся отраслей животноводства. В сложившихся условиях все более актуальным становятся вопросы обеспечения сохранности птицы, снижения затрат кормов, повышения приростов живой массы цыплят-бройлеров. В связи с этим одним из основных путей решения данной про-

блемы может быть поиск новых, ранее не изученных кормовых добавок.

Одним из путей повышения продуктивности сельскохозяйственной птицы является использование различных биологически активных и кормовых добавок.

В последние годы в животноводстве в качестве кормовых добавок используется продукт натурального происхождения бетулин.

Бетулин – это продукт, экстрагированный из березовой коры, обладающий антиоксидантным эффектом. Благодаря особенностям своего химического состава позволяет повысить сопротивляемость стенок кровеносных сосудов, положительно влияет на резистентность организма птицы.

В связи с этим, целью наших исследований явилось повышение продуктивных качеств цыплят-бройлеров при использовании различных доз бетулина. Исходя из поставленной цели, была решена следующая задача: изучить продуктивные качества цыплят-бройлеров при использовании различных доз препарата бетулина.

Условия и методика исследований. Экспериментальная часть работы была проведена в условиях ОАО «Птицефабрика Уфимская» в 2010–2012 гг. Цыплят-бройлеров выращивали в четырёхъярусных клеточных батареях типа ТЕХНА по 18 голов в клетке. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Характеристика кормления
Контрольная	ОР* сбалансированный по питательности
1 опытная	ОР+с включением Бетулина 0,15% от массы комбикорма
2 опытная	ОР+с включением Бетулина 0,20% от массы комбикорма
3 опытная	ОР+с включением Бетулина 0,25% от массы комбикорма
4 опытная	ОР+с включением Бетулина 0,30% от массы комбикорма

Примечание: *ОР – основной рацион

Условия выращивания и кормления цыплят-бройлеров во всех группах соответствовали рекомендациям данного кросса и ВНИТИП.

Для исследований по принципу групп-аналогов было сформировано 4 опытных и контрольная группы.

Результаты исследований. Важнейшим производственным показателем в бройлерном производстве является сохранность поголовья, данные которой представлены на рисунке 1.

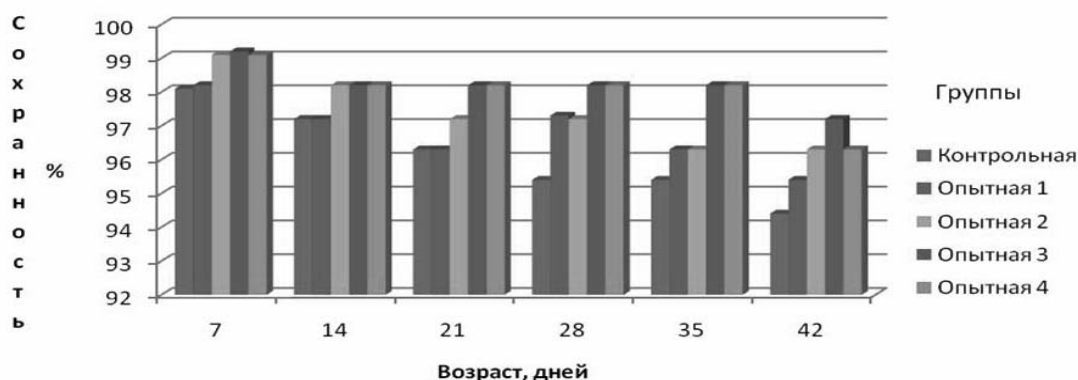


Рисунок 1 – Сохранность цыплят бройлеров, %

Анализируя полученные данные, следует отметить, что при включении различных доз бетулина в состав комбикормов сохранность цыплят-бройлеров во всех опытных группах была на достаточно высоком уровне. Более высокая сохранность цыплят за период выращивания была выявлена в 3 опытной группе и составила 97,2 %, что на 2,8 % больше, чем в контроле. Увеличение дозы включения препарата до 0,30 % от массы комбикорма не способствовало увеличению сохранности птицы.

Основным показателем, характеризующим мясную продуктивность птицы, является живая масса. Динамика живой массы за 42 дня выращивания представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы цыплят-бройлеров за период выращивания, г

Группа	Возраст, дней					
	7	14	21	28	35	42
контрольная	161,03 ±0,28	765,69 ±0,53	1255,23 ±0,61	1561,14 ±1,16	1856,68 ±1,30	2275,32 ±1,49
1 опытная	158,23 ±0,17	766,21 ±0,33	1266,86 ±0,48	1578,25 ±0,96	1862,49 ±1,13	2289,76 ±1,06
2 опытная	161,21 ±0,22	772,05 ±0,75	1272,21 ±0,85***	1581,21 ±0,80***	1879,05 ±1,25***	2333,86 ±1,73***
3 опытная	162,24 ±0,17	771,03 ±0,69	1274,89 ±1,09***	1589,21 ±0,79***	1892,35 ±0,93***	2349,68*** ±1,54
4 опытная	163,24 ±0,19	770,01 ±0,47	1273,73 ±2,19***	1583,15 ±0,75***	1882,42 ±1,20***	2331,75*** ±1,73

Примечание: различия с контролем достоверны: *** $P \leq 0,001$

Наиболее интенсивное увеличение роста цыплят наблюдалось в первую неделю выращивания. Так, в 3 опытной группе живая масса цыплят составила 162,24 г, что на 2,7% было выше, чем в контроле. С увеличением возраста цыплят данная закономерность сохранилась. Живая масса цыплят опыт-

ной 3 группы в возрасте 42 дней составила 2349,68 г и была достоверно выше ($P \leq 0,001$) по сравнению с контрольной группой. Увеличение дозы введения бетулина в состав комбикорма до 0,30 % не привело к дальнейшему повышению прироста. Повышение живой массы цыплят-бройлеров в опытных группах можно объяснить тем, что бетулин усиливает общую резистентность организма, а фенольные соединения и биофлавоноиды способствуют нормализации процессов пищеварения цыплят.

Таблица 3 – Химический состав мяса цыплят-бройлеров, %

Показатель	Группа				
	контроль- ная	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Белое мясо (грудные мышцы)					
Общая влага	72,75	72,67	72,65	72,57	72,62
Сухое вещество	27,25	27,33	27,35	27,43	27,38
Белок	21,62	21,65	21,67	21,70	21,68
Жир	3,78	3,74	3,73	3,68	3,72
Зола	1,34	1,29	1,27	1,25	1,26
Красное мясо (бедренные мышцы)					
Общая влага	73,93	73,88	73,85	73,82	73,83
Сухое вещество	26,07	26,12	26,15	26,18	26,17
Белок	19,12	19,15	19,17	19,21	19,18
Жир	4,98	4,96	4,93	4,90	4,94
Зола	1,12	1,14	1,16	1,18	1,16

Сравнивая полученные результаты химического состава мяса бройлеров, можно отметить, что мясо цыплят третьей опытной группы было наиболее биологически полноценным. Содержание белка в грудных мышцах в данной группе составило 21,70 % против 21,62% - в контроле. Аналогичная тенденция прослеживалась и в бедренных мышцах цыплят-бройлеров.

Таким образом, использование бетулина в рационах цыплят-бройлеров в объеме 0,25 % от массы комбикорма позволило снизить затраты корма на 1 кг прироста на 4,19 %, повысить сохранность птицы на 2,8 %, живую массу – 3,27 % и улучшить мясные качества.

Список литературы

1. Бессарабов, Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы / Б.Ф. Бессарабов [и др.]. – М.: Колос, 1994. – С. 177-178.
2. Фисинин, В.И. Птицеводство России – стратегия инновационного развития / В.И. Фисинин. – М., 2009. – 147 с.
3. Мингалея, В.А. Динамика интенсивности роста цыплят-бройлеров при использовании в рационах пасечной мервы / В.А. Мингалея // Актуальные проблемы производства и переработки продуктов животноводства: сб. науч. трудов. – Уфа, 2000. – 189 с.

УДК 636.59.087.7

Л.Ш. Хайруллина

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

Р.Р. Гадиев

ГНУ Башкирский НИИСХ

НУПРО В РАЦИОНЕ ПЕРЕПЕЛОВ

Изучили влияние различной продолжительности включения кормовой добавки НуПро в рацион молодняка перепелов на сохранность и живую массу. Наилучшие результаты были получены при сроке вскармливания НуПро в течение 14 суток.

Птицеводство как отрасль животноводства является экономически выгодным ввиду своей высокой прибыльности при минимальном количестве затрат. Повышение продуктивных и воспроизводительных качеств сельскохозяйственной птицы имеет важное значение для увеличения производства яиц и мяса, а также дальнейшего роста эффективности птицеводства [2].

Перепела – один из наиболее выгодных видов птицы, способный приносить в два раза больше прибыли, чем было затрачено на их непосредственное выращивание. Перепеловодство очень быстро окупается. У перепелов высокая скороспелость, для их разведения не требуется значительных площадей. Особую ценность представляют высококачественное перепелиное яйцо и мясо [4].

Увеличение яичной и мясной продуктивности птицы входит в число главных задач ученых. В повышении продуктивности птицеводства решающее значение имеет полноценное, сбалансированное кормление.

Кормовые дрожжи относятся к группе кормовых добавок и представляют собой сухую концентрированную биомассу дрожжевых клеток, специально выращиваемых на корм сельскохозяйственным животным, птице, пушным зверям, рыбе [3]. Кормовые дрожжи давно используют как источник полноценного протеина [1].

НуПро – натуральный продукт, содержащий специально выведенную для обогащения и балансирования рационов сельскохозяйственных животных культуру дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.

Доказано, что использование дрожжевых экстрактов в кормлении птицы улучшает показатели роста, развитие пище-

варительного тракта и иммунные функции, что делает дрожжевой экстракт отличным продуктом для использования в рационе сельскохозяйственной птицы.

В связи с этим изучение данных вопросов имеет научное и практическое значение.

Целью наших исследований явилось повышение продуктивных качеств перепелов при использовании кормовой добавки НуПро. Исходя из этого, нами были поставлены следующие задачи:

- изучить рост и развитие ремонтного молодняка перепелов;
- выявить наиболее оптимальные сроки продолжительности кормления.

Исследование проводили в условиях ОАО «Туймазинская Птицефабрика» Туймазинского района Республики Башкортостан.

Для проведения исследований использовали перепелов японской породы. Комплектование групп проводили в суточном возрасте по 200 голов в каждой группе. Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта исследования перепелов

Группа	Условия кормления	Продолжительность включения НуПро, сут.
Контрольная	Основной рацион (ОР)	-----
Опытная 1	ОР+2% НуПро	7
Опытная 2	ОР+2% НуПро	14
Опытная 3	ОР+2% НуПро	21

Кормовую добавку НуПро включали в рацион в опытных группах продолжительностью с 7 до 21 дня, начиная с суточного возраста. Перепелята контрольной группы получали полноценный комбикорм (ОР) без включения НуПро.

Сохранность является важнейшим показателем жизнеспособности птицы.

В результате исследования нами было выявлено повышение сохранности ремонтного молодняка перепелов при включении в состав комбикорма кормовой добавки НуПро (рис. 1).

Более высокая сохранность ремонтного молодняка была выявлена во 2 и 3 опытных группах и составила 99 %, что на 4,08% было выше по сравнению с контрольной группой.

Суточные перепелята очень маленькие и подвижные, но обладают высокой интенсивностью роста.

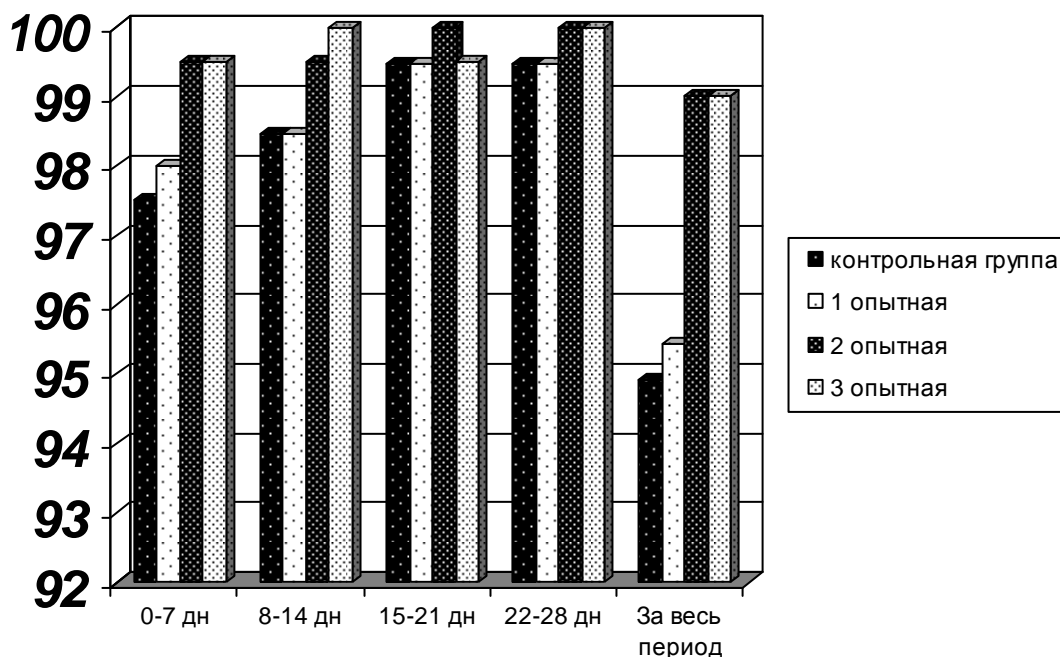


Рисунок 1 – Сохранность молодняка, %.

При выращивании птенцов важно соблюдать температурный режим, так как они очень чувствительны к колебаниям температуры, сквознякам и сырости [2]. Динамика живой массы молодняка представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы молодняка, г.

Возраст, дней	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
сутки	7,38	7,34	7,36	7,41
7	29,74	30,03	30,00	30,02
14	42,44	43,27	44,35	44,32
21	75,07	76,46	77,41	78,91
28	112,38	112,85	114,38	114,37

Анализируя таблицу 2, следует отметить, что более высокая живая масса в конце периода была выше во 2 опытной группе (114,38 г), где кормовую добавку НуПро использовали в течение 14 дней с суточного возраста, а в 3 опытной группе она незначительно уступала и составила 114,37 г.

Таким образом, более высокие продуктивные показатели при выращивании ремонтного молодняка перепелов были выявлены во 2 опытной группе, где в рацион перепелов была включена кормовая добавка НуПро в объеме 2 % от основного рациона продолжительностью 14 дней.

Список литературы

1. Голушко, О. Автолизат кормовых дрожжей – нетрадиционная добавка / О. Голушко, В. Заяц, М. Надаринская, М. Лапотко // Животноводство России. – 2010. – №4. – 51 с.
2. Кочиш, И.И. Птицеводство / И.И. Кочиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. – М. : Колос, 2004. – 406 с.
3. Подобед Л. На каких дрожжах растет птица / А. Подобед // Животноводство России. – 2007. – №4. – 21 с.
4. Харчук, Ю. Разведение и содержание перепелов / Ю. Харчук; худож.-оформ. А. Киричѐк. – Ростов н/Д. : Феникс, 2005. – 96 с. ил. – (Подворье).

УДК 636.2:637

Г.П. Шаисламов

ФГБОУ ВПО Башкирский ГАУ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКИХ АМИНОКИСЛОТ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Использование при выработке комбикормов для выращиваемого и откармливаемого поголовья свиней синтетических добавок аминокислот в виде сульфат лизина и DL-метионина обеспечивает более интенсивный рост и развитие, лучшую сохранность подсвинков, а также позволяет экономить затраты на производство 1 тонны комбикорма.

Для обеспечения производства конкурентоспособной на мировом рынке продукции отечественные сельхозтоваропроизводители вынуждены изыскивать возможные варианты снижения затрат на содержание свиней. В структуре себестоимости производства свинины более 70 % затрат приходится на корма и кормовые ингредиенты [1].

В зависимости от конкретных хозяйственных условий степень насыщения рационов кормовыми ингредиентами может быть различна, но их состав должен отвечать потребностям свиней и обеспечивать достаточно полноценное питание, исходя из физиологических особенностей и планируемой продуктивности.

При этом обязательным условием является обеспечение свиней энергией и протеином с достаточным количеством лимитирующих аминокислот.

На 100 кг кормового белка должно приходиться около 5 г лизина при переваримости протеина не менее 80 %. При уве-

личении содержания лизина более 5,5 г повышается продуктивность свиней и одновременно снижается потребность в протеине [2,3].

В связи с этим целью наших исследований являлось выявление эффективности использования синтетических аминокислот при некотором снижении содержания сырого протеина в комбикормах для молодняка свиней.

Материалы и методы исследований. Экспериментальная часть работы проведена в 2011-2012 гг. в условиях свиноводческого предприятия КФХ Заровнятных Г.П. Октябрьского района Тюменской области на свиньях крупной белой породы. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы с учетом возраста и живой массы три группы поросят-отъемышей по 12 голов в каждой. Контрольной группе скармливался комбикорм, сбалансированный по питательности и содержанию лимитирующих аминокислот по традиционной схеме с использованием рыбной муки и шротов. В опытных группах общее содержание сырого протеина было снижено на 0,6% и для набора аминокислот в 1 опытной группе использовались добавки сульфат лизина и DL-метионин, а во второй – монохлоридгидрат лизина и также DL-метионин. Комбикорма вырабатывались на ОАО «КХП им. Григоровича» г. Челябинск и по содержанию обменной энергии и лимитирующих аминокислот были равнозначны. В 1 кг комбикорма для поросят-отъемышей контрольной группы содержалось 12,14 МДж обменной энергии (ОЭ) и 15,1 % сырого протеина, в опытных – 12,12-12,14 МДж ОЭ и 14,5 % сырого протеина. Для откормочного поголовья, соответственно 11,74 МДж ОЭ и 14,5 % сырого протеина и опытных групп – 11,72 МДж ОЭ и 14 % протеина. Вследствие этого стоимость выработки 1 тонны комбикормов в опытных группах была снижена в период доращивания более чем на 300 руб. и для откормочного поголовья – на 468 руб. Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 164 дня.

Результаты исследований. Анализ полученных данных позволил выявить некоторые отличия по интенсивности роста подопытных групп молодняка свиней, обусловленных, по нашему мнению, лучшей сбалансированностью и соотношением питательных веществ в кормовых рационах при использовании синтетических аминокислот (табл. 1).

Таблица 1 – Интенсивность роста подсвинков, ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Средняя живая масса, кг при формировании групп в возрасте 60 дней	17,06±0,2	17,2±0,18	16,9±0,2
в возрасте 120 дней	35,92±0,28	39,38±0,44	38,1±0,4
в конце опыта в возрасте 224 дня	102,8±0,76	108,76±0,54	106,6±0,78
Абсолютный прирост, кг	85,74	91,56	89,7
Среднесуточный прирост, г	522,8	558,2	56,9
Относительный прирост, %	143,0	145,4	145,2
Скороспелость, дней	216,0	207,0	210

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что при формировании групп в возрасте 60 дней разница по средней живой массе 1 головы не превышала 1,5 % и была не достоверна. В целом за период опыта более интенсивный рост наблюдался у подсвинков 1 опытной группы. Так, в возрасте 120 дней по живой массе они превосходили аналогов контрольной группы на 9,6 % и второй опытной группы – на 3,4 %. В конце периода откорма, то есть в возрасте 224 дня, подсвинки 1 опытной группы достигали живой массы 108,76 кг, что соответственно больше, чем в контрольной на 5,96 кг или на 5,8 % и аналогов второй группы – на 2,16 кг (2 %). При этом превосходство подсвинков по живой массе второй опытной группы над контрольной составило 3,8 кг (3,6 %).

Вследствие этого абсолютный прирост по группе подсвинков первой опытной группы за весь период выращивания и откорма был больше, чем в контроле, на 5,82 кг или на 6,8 %, среднесуточный – на 35,4 г и относительный – на 2,4 %, а по сравнению с молодняком второй опытной группы, соответственно на 1,86 кг (2,04%) и среднесуточному – на 11,3 г.

При этом подсвинки второй опытной группы превосходили данные показатели в контроле по абсолютному приросту на 3,96 кг (4,6%), среднесуточному – на 24,1 кг и относительной скорости роста на 2,2 %. Подсвинки первой опытной группы живой массой 100 кг (скороспелость) достигали в возрасте 207 суток, второй – в 210 дней и контрольной – в 216 дней.

При анализе влияния изучаемого фактора на экстерьер подопытного молодняка установлено, что по данным основных

промеров статей тела между группами имеются некоторые различия, обусловленные интенсивностью их роста и развития.

В конце выращивания и откорма коэффициенты увеличения размеров тела по опытным группам были выше: по промерам высоты в холке и длине туловища на 0,06; ширине, глубине и обхвату груди – на 0,08-0,1.

Вследствие этого индексы телосложения характеризующие в той или иной степени выраженность мясных форм у подсвинок опытных групп, были несколько выше по сравнению с молодняком контрольной группы.

При этом грудной индекс, характеризующий увеличение объема груди, был выше у свиней опытных групп по сравнению с подсвинками контрольной группы на 1,2-1,4 %, сбитости – на 1,9-1,7 % и массивности – на 3,2-2,9 %.

Выводы. Обобщая полученные результаты научно-хозяйственного опыта, следует отметить, что при некотором снижении содержания сырого протеина, использование при выработке комбикормов для выращиваемого и откармливаемого поголовья свиней синтетических добавок аминокислот в виде сульфат лизина и DL-метионина обеспечивает более интенсивный рост и развитие, лучшую сохранность подсвинков, а также позволяет экономить затраты на производство 1 тонны комбикорма.

Вероятно, это обусловлено тем, что при расчете рецептур комбикормов учитываются справочные данные питательной ценности кормовых ингредиентов. Вследствие этого в ряде случаев в комбикормах не обеспечивается необходимый уровень содержания лимитирующих аминокислот. Эти данные еще раз свидетельствуют о возможности оптимизации питательной ценности и стоимости рационов кормления свиней, так как потребность молодняка в протеине в первую очередь обусловлена аминокислотным составом кормов.

Список литературы

1. Небурчилова, Н.Ф. Перспективы развития отрасли в условиях присоединения к ВТО / Н.Ф. Небурчилова, И.П. Волынская, Т.А. Маринина, И.В. Петрунина // Мясная индустрия. – 2012. – № 6. – С.8-11.

2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – М., 2003. – С.176-178.

3. Инновационные технологии в свиноводстве: учебное пособие / под общ. ред. Д.И. Файзрахманова. – Казань: Идел-Пресс, 2011. – С.106-110.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБОГАЩЕНИЯ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА ПРЕБИОТИКОМ

Рассмотрены результаты исследования технологических свойств пищевой добавки «Лавитол – арабиногалактан». Изучено влияние арабиногалактана на развитие жизнеспособных клеток бифидобактерий.

Актуальным направлением на рубеже тысячелетий является разработка технологий функциональных молочных продуктов, обладающих пробиотическими и пребиотическими свойствами. Модификация пищевых продуктов путем введения в их состав функциональных компонентов позволяет придать традиционным продуктам новые свойства [1].

Использование пробиотиков на основе живых микроорганизмов из числа представителей нормальной микрофлоры человека является важным элементом концепции здорового питания населения. Благодаря таким качествам пробиотических культур, как выживаемость и размножение в кишечнике человека, жизнеспособность при прохождении через желудочно-кишечный тракт, метаболическая активность и способность оказывать терапевтическое действие [2], они являются необходимым компонентом в функциональных продуктах питания.

При разработке пробиотических молочных продуктов большая роль в коррекции и активизации среды обитания бифидо- и лактобактерий отводится пребиотикам [3] – биоактивным пищевым волокнам, которые стимулируют рост и активность бифидобактерий. Попадая вместе с продуктами в организм человека, про- и пребиотики восполняют дефицит полезных бактерий и помогают поддерживать бактериальный баланс в состоянии равновесия [1].

При производстве дигидрокверцетина из древесины лиственницы в качестве побочного продукта выделяется значительное количество биологически активных веществ. Одним из таких веществ является арабиногалактан, который занимает особое место среди полисахаридов благодаря его уникальным свойствам и значительному содержанию в растительном сырье.

Арабиногалактан – продукт переработки лиственницы Даурской, произрастающей в Амурской области. Данный полисахарид обладает уникальными свойствами, одним из которых является способность оказывать положительный эффект на микрофлору *Lactobacilli* и *Bifidobacteria*.

За последние годы арабиногалактан благодаря своим многофункциональным качествам активно внедряется в производство БАДов и продуктов питания. Благодаря диспергирующей способности актуально использование арабиногалактана при разработке рецептур йогурта, соков, мучных и кондитерских изделий, сухого молока и других продуктов, обогащенных минеральными добавками и витаминными комплексами.

Арабиногалактан хорошо смешивается со всеми видами пищи, не влияет на органолептические показатели продукта, является источником пищевых волокон, оказывает положительное влияние на состояние желудочно-кишечного тракта и может рекомендоваться как нутрицевтик или функциональная добавка к пище в ежедневной диете [4].

На основании вышесказанного, целью настоящей работы являлось исследование возможности обогащения кисломолочного продукта пребиотиком - арабиногалактаном, экстрагированным из лиственницы даурской (*Larix gmelinii*), который, согласно ТУ 9325-008-706-921-52-08, выпускается и реализуется под торговой маркой «Лавитол - арабиногалактан» на ЗАО «Аметис» г. Благовещенска Амурской области.

Основным компонентом пищевой добавки «Лавитол-арабиногалактан» является природный полисахарид - арабиногалактан полученный из отходов при производстве диоксида кремния.

Разработку кисломолочного продукта, обогащенного пищевой добавкой «Лавитол-арабиногалактан», проводили в следующих направлениях:

1. Изучение технологических свойств пищевой добавки.
2. Изучение влияния «Лавитол-арабиногалактан» на развитие жизнеспособных клеток бифидобактерий *B.longum* В 379М.

Материалы и методы

На разных этапах работы объектами исследования являлись: арабиногалактан, экстрагированный из лиственницы Даурской, который, согласно ТУ 9325-008-706-921-52-08, выпускается и реализуется под торговой маркой «Лавитол-

арабиногалактан» на ЗАО «Аметис» г. Благовещенск Амурской области; молоко коровье цельное, соответствующее требованиям ГОСТ Р 52054-2003; заквасочная культура прямого внесения *V.longum* В 379М.

При проведении исследований применялся комплекс общепринятых и стандартных методов, в том числе физико-химических, микробиологических, органолептических.

Результаты исследований

Проводимые микробиологические, радиологические и физико-химические исследования «Лавитол-арабиногалактана» на базе аккредитованной производственно-аналитической лаборатории ЗАО «Аметис» показали следующие данные, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты микробиологических, радиологических исследования и физико-химических измерений пищевой добавки «Лавитол-арабиногалактана»

Наименование показателей	Допустимые значения	Результаты анализа	Методы исследования
Влажность	10	3,65	ГОСТ 16483.7 - 71
Массовая доля АГ	> 90	90	МВИ 72 – 08
ДДТ	Не > 0,1	< 0,005	МУ 2142 – 80
М.д. ртути	Не > 1,0	< 0,003	МУ 08 – 47/158
М.д. мышьяка	Не > 3,0	< 0,002	МВИ 8 – 99
М.д. свинца	Не > 5,0	< 0,01	МУ 31 – 04/04
М.д. кадмия	Не > 0,01	< 0,0015	МУ 31 – 04/04
КМАЭиФAM,			
КОЕ в 1г, не более	5×10^4	1×10^2	ГОСТ 10444.15-94
БГКП в 0,1г	Не допускается	Не обнаружено	ГОСТ Р 50474-93
Дрожжи в 1г, не более	100	Не обнаружено	ГОСТ 10444.12-99
Плесени в 1г, не более	100	Не обнаружено	ГОСТ 10444.12-99
Патогенная микрофлора, в т.ч. Salmonella, в 10г.	Не допускается	Не обнаружено	ГОСТ Р 50480-93
ГОСТ 30519-97			
E.coli в 1г.	Не допускается	Не обнаружено	ГОСТ 30726-2001

По органолептическим показателям «Лавитол-арабиногалактан» представляет собой аморфный бледно-кремовый сухой порошок с лёгким хвойным запахом и слабовыраженным сладким привкусом.

По физико-химическим свойствам, таким, как низкая вязкость концентрированных водных растворов, высокая клейкость, устойчивость к кислой среде, термическая стабильность, высокая растворимость отличается от многих полисахаридов.

При производстве кисломолочного продукта использовалась закваска, состав которой состоял из жизнеспособных клеток бифидобактерий *B.longum* В 379М, также в качестве пищевой добавки вносили «Лавитол-арабиногалактан».

Условия проведения эксперимента: в обезжиренное молоко (кислотность 18 °Т) после пастеризации при температуре 76 ± 2 °С с выдержкой 20 секунд и охлаждения до 30 ± 2 °С вносили «Лавитол-арабиногалактан» в количестве 1,5 и 2,5 % и закваску по 5 % от массы молока в каждый образец. Контрольная проба – без «Лавитол-арабиногалактана». Процесс сквашивания проходил при температуре 30 °С в течение 5 часов. В процессе ферментации исследовали динамику кислотообразования сгустков в зависимости от дозы арабиногалактана. Титруемую кислотность определяли с периодичностью 1 час.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что в результате внесения в молоко арабиногалактана, значительно сокращается время ферментации, возможно, это связано с увеличением содержания сухих веществ и стимулирующим влиянием вносимого полисахарида на микрофлору заквасочных культур.

Изучено влияние арабиногалактана на количество жизнеспособных клеток микроорганизмов в продукте. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние дозы арабиногалактана на количество жизнеспособных клеток бифидобактерий

Доза арабиногалактана, %	Количество жизнеспособных клеток бифидобактерий
1,5	$6 \cdot 10^8 \pm 2$
2,5	$9 \cdot 10^8 \pm 1$
Контроль – без арабиногалактана	$2 \cdot 10^7 \pm 3$

Анализ данных таблицы 2 показывает, что с внесением дозы арабиногалактана 1,5 % наблюдается увеличение количества жизнеспособных клеток микроорганизмов в продукте по сравнению с контрольным образцом. Однако следует заметить, что внесение арабиногалактана 2,0 %, не оказало значительно-

го влияния на повышение количества жизнеспособных клеток микроорганизмов. Это, возможно, связано с достаточным накоплением молочной кислоты и других продуктов обмена, а также большой плотности бактериальной популяции микроорганизмов.

Анализ органолептических показателей исследуемых образцов свидетельствует, что внесение арабиногалактана не оказывает влияния на вкус и запах продукта. Все полученные сгустки имели качественные органолептические показатели: вкус и запах кисломолочный, цвет белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе.

Исследования физико-химических показателей кисломолочного продукта, обогащенного пребиотиком, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Качественные характеристики кисломолочного продукта, обогащенного «Лавитол-арабиногалактаном»

Показатель	Характеристика
Массовая доля жира, %	0,05
Массовая доля белка, %	3
Массовая доля сухих веществ, %	9
Кислотность, °Т	От 68 до 74
Фосфатаза	отсутствует
Консистенция	Однородная густая масса
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов.
Цвет	Белый, с кремовым оттенком, равномерный по всей массе

Выводы

1. Изучены технологические, органолептические, физико-химические свойства, показатели безопасности арабиногалактана, экстрагированного из листовницы Даурской. Доказана целесообразность использования арабиногалактана в производстве кисломолочных продуктов.

2. Установлена доза внесения арабиногалактана в композиционную смесь в количестве 1,5 %. Изучено влияние дозы арабиногалактана на кислотообразующую способность, количество жизнеспособных клеток бифидобактерий. Доказано, что введение арабиногалактана способствует интенсификации процесса ферментации, получению продукта с высоким количеством жизнеспособных клеток пробиотической микрофлоры в готовом продукте.

3. В результате изучения качественных характеристик кисломолочного продукта, обогащенного «Лавитол-арабиногалактаном», были проведены органолептические, физико-химические и микробиологические исследования готового продукта установлено, что по содержанию пробиотических микроорганизмов он отвечает требованиям, предъявляемым к кисломолочным продуктам Международным стандартом № 243-2003, и что внесение пищевой добавки стимулирует рост и активацию микрофлоры кисломолочного продукта.

Список литературы

1. Склярова, Л.Ю. Традиционные молочные продукты с новыми свойствами / Л.Ю. Склярова. // Материалы междунар. науч.-практ. семинара «Современные технологии продуктов питания: теория и практика производства». – Омск.: Вариант-Омск, 2010. – С. 247-248.
2. Пасько, О.В. Научные основы технологии продуктов для специального питания: моногр. – Омск: Изд-во Омского института предпринимательства и права, 2005. – 232 с.
3. Шендеров, Б.А. Пробиотики, пребиотики и синбиотики. Общие и избранные разделы проблемы / Б.А. Шендеров // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2005. – № 2. – С. 23-26.
4. Решетник, Е.И. Изучение строения пищевой добавки «Лавитол-арабиногалактан» и возможности её использования в качестве пребиотика / Е.И. Решетник, А.П. Пакулина, Е.А. Уточкина // Дальневосточный аграрный вестник – Благовещенск, 2010. – № 4. – С. 92-95.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция ветеринарной медицины

Г.Н. Бурдов, Л.А. Шувалова, Е.А. Мерзлякова, Д.С. Берестов Применение пробиотического препарата PIP CowTeatCleaner для лечения и профилактики маститов	3
Р.О. Васильев Эффективность мази «Монклавит» и водного раствора «Монклавит-1» для лечения ран у коров	5
Ю.Г. Васильев, И.А. Вольхин, Т.Г. Данилова, Д.С. Берестов Оценка неврологического статуса домашних и лабораторных животных	7
А.С. Вострухина Влияние препарата «Аверсект-2» на организм супоросных свиноматок при гельминтозах	11
Д.И. Гильдилов, О.С. Хомягина Воздействие экстремальных факторов на углеводный обмен крыс после нефрэктомии	17
А.А. Гончар Интенсификация воспроизводства в молочном скотоводстве (обзор)	21
Е.С. Климова Гельминтозы телок случного возраста в ОАО «Учхоз Июльское ИЖГСХА»	27
М.В. Колоткина, Л.Ф. Хамитова Анализ схем лечения послеродового гнойно-катарального эндометрита крупного рогатого скота, применяемых в хозяйствах Удмуртской Республики	32
А.И. Коростелёв Возрастная динамика роста органов и желез у молодняка бычков черно-пестрой породы при различных эколого-хозяйственных условиях выращивания	35
Л.П. Корякина Иммунологические особенности сыворотки крови новорожденных телят симментальской породы	41
Л.П. Корякина, Н.И. Борисов Особенности иммунофизиологического статуса крупного рогатого скота холмогорской породы в условиях Якутии	46
Ю.Г. Крысенко, Е.И. Трошин Особенности патогенеза при цирковирусной инфекции свиней второго типа	51
Ю.Г. Крысенко, Е.И. Трошин, Н.А. Капачинских Использование композиционных препаратов для аэрозольной дезинфекции на свиномкомплексах	54
И.Л. Кузницына, Т.А. Трошина Лактовидон – современный дезинфектант для предприятий переработки продукции животноводства	58

М.В. Макаров, Л.П. Корякина Особенности механизмов адаптогенеза высокопродуктивного скота в условиях Крайнего Севера	60
А.А. Метлякова, Л.Ф. Хамитова, Е.А. Мерзлякова Состояние репродуктивной системы у РИД-положительных коров	65
В.Б. Милаев, М.Б. Шарафисламова, Е.В. Шабалина Оценка функционального состояния почек различными методами при ХПН у кошек.	67
М.Э. Мкртчян, Е.В. Максимова Морфологическая картина крови при инфицировании ВЛКРС в условиях Удмуртской Республики	69
А.И. Павлова, Л.П. Корякина, Н.Н. Григорьева Физиолого-биохимический статус крупного рогатого скота австрийской селекции.	73
Т.С. Пасынкова, П.В. Смирнов Причины бесплодия у породистой суки	76
Т.С. Пасынкова, П.В. Смирнов Спонтанная регрессия опухоли молочных желез у молодой кошки после хирургической кастрации	78
Д.В. Симанов, М.В. Ложкина, Л.Ф. Хамитова Опыт использования УЗИ в молочном животноводстве.	80
Е.И. Трошин Динамика нуклеиновых кислот в крови облученных животных	82
Т.А. Трошина, И.Л. Кузницына Активность метаболических процессов у телят, полученных от матерей, обработанных ДАФС-25 и селенитом натрия	86
Р.Ф. Тухфатова Применение птице препарата на основе серебра	87
Е.В. Хромова, В.Н. Байматов Морфологические изменения в почках мышей разных линий при экспериментальном заражении герпесом.	89
Е.В. Шабалина, В.Б. Милаев, М.Б. Шарафисламова Озонированный физиологический раствор натрия хлорида при хронической почечной недостаточности у кошек.	94
Е.В. Шабалина, В.Б. Милаев, М.Б. Шарафисламова Пироплазмоз собак: подходы к диагностике	96
А.А. Шляпникова Морфометрические показатели структур глазного яблока сельскохозяйственных птиц.	98
Секция зоотехнии	
Г.В. Азимова Воспроизводительные качества коров разных ветвей отдельных линий.	103

Н.Р. Алексеев, С.В. Ильин, Е.М. Кислякова Инновационная технология приготовления кормов для свиней	106
В.В. Андреев Эффективность скармливания витабелмина лактирующим коровам в период раздоя	108
А.А. Астраханцев Оценка качества инкубационных яиц мясных кур кросса «Кобб 500»	112
А.А. Астраханцев, Н.А. Леконцева Рынок каротинсодержащих препаратов для сельскохозяйственной птицы и опыт их использования в ООО «Птицефабрика «Вараксино» Удмуртской Республики	114
С.П. Басс, С.А. Стрелкова Информационные технологии как перспектива ведения племенной работы с вятской породой лошадей	117
С. Д. Батанов, Г. Ю. Березкина, А.В. Вологжанина Использование минерального природного цеолита в кормлении молодняка чёрно-пёстрой породы	120
С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, Е.С. Калашникова Влияние пророщенного зерна на обмен веществ у коров-первотелок	125
С. Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, Д.С. Япаров Продуктивное долголетие коров и анализ причин их выбраковки	128
С.Д. Батанов, О.А. Краснова, Е.В. Хардина Экономическая эффективность производства говядины при использовании антиоксидантов в кормлении бычков черно-пестрой породы	131
С.Д. Батанов, Г.Ю. Березкина, В.В. Килин Морфологические и биохимические показатели крови коров-первотелок при использовании природных алюмосиликатов Хотынецкого месторождения Орловской области	135
С.Л. Воробьева Фермент каталаза и его влияние на зимостойкость пчелиных семей	141
Р.Р. Гадиев, Г.А. Гумарова, Н.Ш. Хайруллин Органические микроэлементы цинк и марганец в рационах гусей родительского стада	145
Ч.Р. Галина, Р.Р. Гадиев Органолептическая оценка мяса гусей при межпородном скрещивании	148
Ш.Ш. Гиниятуллин Мясная продуктивность и качество мяса бычков черно-пестрой породы и их помесей	154
С.Н. Ижболдина, Ю.Г. Васильев, М.Р. Кудрин, В.И. Чайка Состояние сердечно-сосудистой системы коров и её связь с молочной продуктивностью	157
Н.П. Казанцева, Е.С. Маринина, О.П. Овчинников Мясные и откормочные качества молодняка свиней разных генотипов.	161

В.В. Ковалевский, Е.М. Кислякова Инкубационные качества яйца при включении в рацион кур-несушек БАД «Кальций МАКГ»	164
А.И. Коростелёв Физиологическое содержание фосфора, кальция, кислотно-щелочного равновесия и их колебания в крови бычков чёрно-пёстрой породы при различных эколого-хозяйственных условиях выращивания	168
И.А. Лебедева, Л.И. Дроздова, А.А. Невская Влияние пробиотика «Моноспорин ПК» на формирование качества мяса цыплят-бройлеров	172
И.А. Лебедева, И.В. Черепанов, А.А. Невская Влияние пробиотических препаратов «Моноспорин ПК» и «Бацелл» на производство и качество мяса свиней	175
С.А. Лопатина, Е.В. Пушкарева, Д.В. Мерзляков Влияние организации кормления на эффективность воспроизводства крупного рогатого скота	178
А.И. Любимов, В.А. Бычкова, Ю.Г. Мануилова Состав и свойства стародойного молока при заболевании коров маститом	182
А.И. Любимов, В.С. Климов Влияние способа содержания коров на продуктивное долголетие и интенсивность выбытия из стада в СПК «Чутырский» Игринского района	188
А.И. Любимов, С.Ю. Стройнова Мясная продуктивность молодняка овец эдильбаевской породы	193
А.И. Любимов, В.М. Юдин Особенности роста и развития инбредных и аутбредных животных	198
Е.Н. Мартынова, Е.А. Ястребова Биохимические показатели крови коров чёрно-пестрой породы при разных условиях содержания	203
М.Г. Пушкарев Оценка баранов-производителей удмуртского типа советской мясо-шерстной породы в ООО «Молния» Малопургинского района.	207
Р.И. Рябов, А.И. Любимов Реализация генетического потенциала быков-производителей в зависимости от методов их получения.	209
Д.Д. Салимов Продуктивные качества кур мясного направления продуктивности при использовании пробиотика «Ветоспорин-актив»	213
Н.А. Санникова, Л.Р. Мухачева, В.А. Николаев, Е.В. Калайчева, А.С. Коркин Экстерьерные особенности коров-первотелок в СПК «Колхоз Искра» Увинского района Удмуртской Республики.	218
Т.А. Седых Продуктивность мясного скота при интенсивной и стойлово-пастбищной технологиях содержания с использованием элементов ресурсосбережения	225

О.С. Старостина, Ю.А. Шуматова Экстерьерные и интерьерные особенности овец советской мясо-шерстной породы удмуртского типа в КФХ ИП Мерзляков А.М.	230
С.М. Фархутдинов, Р.Р. Гадиев Препарат бетулин при выращивании цыплят-бройлеров	234
Л.Ш. Хайруллина, Р.Р. Гадиев НуПро в рационе перепелов.	238
Г.П. Шаисламов Эффективность использования синтетических аминокислот в рационах молодняка свиней	241
Е.И. Решетник, Е.Ю. Водолагина, Т.А. Тулаева Исследование возможности обогащения кисломолочного продукта пребиотиком	245

Научное издание

**АГРАРНАЯ НАУКА – ИННОВАЦИОННОМУ
РАЗВИТИЮ АПК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

Материалы
Международной научно-практической
конференции 12-15 февраля 2013 года

Том III

Редактор М.Н. Перевощикова
Компьютерная вёрстка Е.Ф. Николаева

Подписано в печать 5.06.2013 г.
Формат 60×84/16. Гарнитура Century Schollbook.
Усл. печ. л. 14,9. Уч.-изд. л. 12,8.
Тираж 300 экз. Заказ № _____.
ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА
426069, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11