



Министерство сельского хозяйства РФ
ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»



ИЗВЕСТИЯ
Самарской государственной
сельскохозяйственной академии
Выпуск 2

Самара 2006

УДК 619
И-33

Учредители:
Министерство
сельского хозяйства
Российской Федерации
ФГОУ ВПО СГСХА

Известия

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Самарская государственная сельскохозяйственная
академия»

Выпуск №2/2006

ISBN 5-88575-153-6

Выпуск №2

**Ветеринарная
медицина**

**Биотехнология и
экология
животных**

Милюткин В.А., доктор технических наук, профессор
Главный научный редактор, председатель
редакционно-издательского совета

Баймишев Х.Б., доктор биологических наук, профессор
Зам. главного научного редактора

Редакционно-издательский совет

Петров А.М., кандидат технических наук, доцент
Киров Ю.А., кандидат технических наук, доцент
Кретов В.И., кандидат технических наук, доцент
Пенкин А.А., кандидат экономических наук, доцент
Петрова С.С., редактор, кандидат технических наук, доцент
Сычева Г.В., кандидат исторических наук, доцент
Болдашев Г.И., кандидат технических наук, доцент
Ленивцев Г.А., кандидат технических наук, профессор
Зудилин С.Н., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Васин В.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Дупов М.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Карамеев С.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Зайцева Е.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Редакция
научного журнала:

Петрова С.С.
ответственный редактор

Тураева О.Ю.
корректор

УДК 619

© ФГОУ ВПО СГСХА, 2006

О ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

На основе анализа животноводства муниципальных районов, приводятся данные по интенсификации животноводства Самарской области, за счет повышения технологической дисциплины воспроизводства, технологии содержания в зависимости от физиологического состояния животных. Выявлено, что технология производства молока требует пересмотра критериев нормативов осеменения, лактации, сухостоя в зависимости от продуктивности животных.

Ускоренное развитие молочного скотоводства требует, прежде всего, активного внедрения передовой технологии, которая позволяет решать такие важнейшие экономические проблемы, как снижение себестоимости продукции и повышение производительности труда. Однако во многих хозяйствах не просматривается четкое соблюдение технологии производства молока, медленно растут надои молока, а зачастую даже снижаются, допускаются большие технологические потери.

Получить «большое молоко» от коровы задача сложная, но выполнимая. Корма и кормление на 60% решают эту проблему, от технологии введения молочной отрасли зависит 20% успеха, т.е. на 80% успех в молочном скотоводстве решает человеческий фактор. На генетику приходится лишь 20%. Поэтому первостепенное значение нужно уделять качеству кормов, оптимизации структуры кормовой базы, технологии содержания животных и их генетическому потенциалу.

В хозяйствах Самарской области имеются нарушения в технологии содержания, кормления, машинного доения, выращивания ремонтного молодняка - племенной работе, технологии заготовки кормов и их хранения. Только за счет повышения технологической дисциплины при тех же ресурсах, на тех же животных можно значительно повысить удой на одну фуражную корову, а если провести реорганизацию в технологическом процессе воспроизводства, то можно увеличить производство молока на корову за лактацию до 5,5-6,0 тыс. кг молока. В первую очередь в молочное скотоводство районов необходимо вложить материальные ресурсы на создание оптимальных условий содержания животных по половозрастным группам. Для чего необходимо провести реконструкцию существующих зданий, приобрести комплекс машин, по заготовке и подготовке кормов к скармливанию, для ускорения роста производства молока приобрести нетелей, имеющих высокий генетический потенциал.

Для более четкой ритмичной работы по производству молока, выращиванию ремонтного молодняка, заготовке и подготовке кормов необходимо иметь технологическую документацию, которая бы полно отражала технологические процессы животноводства. Для чего необходимо чтобы руководители и специалисты строго соблюдали правила ведения первичной документации.

Бессистемность ведет к тому, что во многих хозяйствах низок уровень технологической дисциплины, медленно и некомплексно внедряется современная технология, у исполнителей нет необходимой технологической документации. Все это, в конечном счете, приводит к недобору продукции и низкому ее качеству. Недооценка управления технологическими процессами является одним из крупных пробелов в организации и управлении производством, который может привести к новым издержкам в развитии научно-технического прогресса в отрасли животноводства. Отсюда вытекает потребность в повышении роли специалистов, как в решении технологических задач, так и в обеспечении высокого уровня организации производства.

Без полного и частного изложения технологического процесса невозможно правильное использование техники, соблюдение технических и биологических условий, успешная организация сложного процесса сельскохозяйственного производства.

Одной из причин хронического отставания молочного животноводства является низкий уровень организации производства и отсутствие комплексного подхода к развитию отрасли. Специалисты и руководители хозяйств не всегда могут охватить весь сложный комплекс управления отраслью животноводства, эффективно переработать огромную массу информации, и в этом огромную помощь оказывает информационно консультационная служба министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области, а также ученые Самарской ГСХА.

В развитии отрасли свои закономерности, здесь функционирует совокупность органически взаимосвязанных сторон и элементов производства. Тщательное изучение развития отрасли позволило выработать структуру единой нормативно-технической документации, которая дала возможность полнее охватить весь производственный процесс и тем самым способствовать обеспечению более высокого уровня организации производства.

В молочном скотоводстве как нигде имеет большое значение внутрихозяйственная специализация по половозрастным группам животных. Так как она позволяет успешное внедрение современных достижений науки и практики, обеспечивает более эффективное использование материальных ресурсов, а также повышает уровень рентабельности производства молока. Именно с этой целью и разрабатывалась комплексная программа развития молочного скотоводства Самарской области на пять лет. Комплект технологической документации по молочному животноводству включал разделы:

I. Стратегия развития:

а) программа интенсификации животноводства (основные показатели и направления развития отрасли);

б) программа развития кормопроизводства и кормления животных в зависимости от возраста и продуктивности.

II. Технологическая система:

а) организационно-хозяйственные мероприятия по воспроизводству стада;

б) система получения и выращивания ремонтного молодняка;

в) приемы формирования высокопродуктивного стада;

г) технологические процессы молочного скотоводства, описанные в форме технологической документации;

д) ветеринарно-санитарные мероприятия.

III. Экономическая эффективность производства молока в условиях рыночной экономики.

Комплексная программа развития молочного животноводства каждого района была рассмотрена на совместном совещании членов администрации, специалистов районов и Министерства сельского хозяйства и продовольствия администрации Самарской области с участием губернатора К.А. Титова. Для участия в реализации пилотного проекта программы определены четыре хозяйства: СПК им. Ленина, ООО «Золотая Нива», сельхозартель «Восход», ЗАО «Северный Ключ» (Кинель-Черкасского, Похвистневского районов).

Для каждого хозяйства была разработана программа развития животноводства с учетом их производственно-экономического состояния. Проведен тщательный анализ породно-продуктивных качеств молочного стада, отобрано 850 голов коров в племенное ядро. На основании полученных данных составлен план селекционно-племенной работы для СПК им. Ленина, ООО «Золотая Нива» сельхозартель «Восход». Существенно изменена технология содержания новорожденных телят, а также внедрена в хозяйствах дифференцированная схема выпойки молока, в зависимости от их происхождения и производственного назначения, позволяющая при тех же затратах повысить сохранность молодняка до 95-98%, что дает также возможность с первых же дней жизни обеспечить норму развития ремонтного молодняка (телок).

В результате проведенной работы среднесуточный прирост телят профилактического возраста увеличился на 150-200 г и составил 620-750 г. Среднесуточный прирост в целом от рождения до осеменения составил в среднем – 560 г, что на 160-200 г больше, чем в предыдущие годы. Увеличение среднесуточного прироста оказало существенное влияние на живую массу и возврат 1-го плодотворного осеменения, который составил 20,4 месяца или на 4,0 месяца меньше. Грамотная организация раздоя контрольных групп первотелок позволила увеличить продуктивность на 30-40%. Так в СПК им. Ленина от каждой первотелки, по законченной лактации в текущем году, получено по 4250 кг молока, с/а «Восход» - 3950 кг, в ООО «Золотая Нива» - 3860 кг, ЗАО «Северный Ключ» - 5100 кг. Надлежащий зоотехнический учет в молочном животноводстве, своевременный запуск, подготовка коров к отелу, способствовали увеличению продуктивности дойного стада СПК им. Ленина на 417 кг, с/а «Восход» на 310 кг, ООО «Золотая Нива» на 355 кг, ЗАО «Северный Ключ» на 440 кг.

Ведется большая работа по повышению качества молока в соответствии с новыми ГОСТами, что позволяет реализовать его по более выгодной цене.

В соответствии с рекомендациями проводится заготовка кормов в технологические сроки с применением консервантов. По результатам исследований качества кормов в последние три года на 80% соответствует I классу.

На основании вышеизложенного считаем, что работа над выполнением комплексной программы развития молочного животноводства районов эффективна, так как способствует внедрению интенсивной технологии и повышает технологическую дисциплину, что в конечном итоге кроме производственных показателей улучшает и моральное настроение работников животноводства.

Однако внедрение интенсивной технологии производства молока на реконструируемых фермах Самарской области показало, что при данной технологии ежегодно выбывает из основного стада от 20 до 40% животных, в результате чего сроки их хозяйственного использования сокращается до 2-3 лактаций. Данная градиента увеличивается при использовании для воспроизводства стада ремонтного молодняка, выращенного непосредственно в хозяйстве, в связи с чем, мы считаем, что для молочных ферм с интенсивной техноло-

гией ремонтный молодняк необходимо выращивать в специализированных хозяйствах, что обеспечит ранний отбор животных для ремонта стада. Технология содержания, кормления животных должна существенно отличаться, от таковой, какая принята в хозяйствах с интенсивной технологией производства молока. В таких хозяйствах технология содержания, кормления должна быть разработана с учетом закономерностей роста, развития организма и отдельных органов, породности, что, в конечном счете, обеспечит норму функций размножения и повысит потенциал молочной продуктивности, а также увеличит сроки продуктивного долголетия коров в условиях интенсивной технологии за счет повышения естественной резистентности организма.

В настоящее время на фермах с интенсивной технологией производства молока необходимо пересмотреть сроки плодотворного осеменения коров после родов и их запуска перед отелом в зависимости от их молочной продуктивности.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.084.001.9

Ветеринар Х.Б. Мухомбетов, С.М. Мухомбетов, Д.М. Мухомбетов, Д.М. Мухомбетов, Д.М. Мухомбетов

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

На основании анализа данных, полученных в результате исследований, проведенных в течение 1995-1996 гг. в хозяйствах Республики Татарстан, выявлено, что в настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока.

В настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока. Это связано с тем, что в настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока.

В настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока. Это связано с тем, что в настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока.

Результаты исследований, проведенных в течение 1995-1996 гг. в хозяйствах Республики Татарстан, показывают, что в настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока. Это связано с тем, что в настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока.

В настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока. Это связано с тем, что в настоящее время в хозяйствах Республики Татарстан наблюдается тенденция к снижению продуктивности и интенсивности технологии производства молока.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.2:636.082

Баймишев Х.Б., Ильин Р.Г., Мухамбеткалиев С.М., Кузин Д.Н., Баймишев М.Х., Лонева В.В., Заикин М.В.

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ ПРИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

На основании исследований функций воспроизводства животных в условиях интенсивной технологии предлагается комплекс мероприятий по коррекции и профилактике заболеваний половых органов, а также обеспечение нормы их физиологической функции.

В системе мероприятий по увеличению производства животноводческой продукции в сельскохозяйственных предприятиях области наряду с совершенствованием породных и продуктивных качеств животных, технологических приемов их содержания и эксплуатации особое место занимают вопросы воспроизводства животных, и в первую очередь крупного рогатого скота. Их значимость возрастает в связи с продолжающимся сокращением, как общей численности животных, так и маточного поголовья.

В хозяйствах Самарской области, где проводилась реконструкция ферм, не произошло улучшения воспроизводства крупного рогатого скота и увеличение выхода приплода, что, по-видимому, является следствием отсутствия технологии воспроизводства стада при интенсивном производстве молока. В связи с чем, для достижения устойчивого роста производства продукции животноводства и его высокой рентабельности в Самарской области, на фермах где проводится реконструкция по интенсивной технологии, необходимо обеспечить максимальное использование репродуктивного потенциала маточного поголовья животных. К сожалению, в большинстве хозяйств области он используется всего лишь на 60-70%.

Решение проблемы интенсификации воспроизводства животных во многом зависит от правильной организации содержания, кормления, ветеринарного контроля, диагностики лечения и профилактики на разных этапах их репродуктивного цикла. Работа эта многогранна и должна носить системный характер. Во многом репродуктивные качества зависят от условий, в которых протекала беременность, роды, а также условий содержания и кормления животных в молочно-возрастной период. Так нашими исследованиями установлено, что градиенты, характеризующие функциональные свойства органов размножения формируются в первые шесть месяцев раннего постнатального онтогенеза. На всем протяжении периода выращивания ремонтных телок среднесуточный прирост должен быть не менее 600-650 г, а животные обеспечены ежедневным дозированным движением в зависимости от возраста и физиологического состояния.

Основной составляющей частью воспроизводства животных является их осеменение. Внимание специалистов должно быть сосредоточено на соблюдении технологии выявления стадии возбуждения полового цикла, оптимального времени введения спермы в половые пути самки по отношению к овуляции (в середине или в конце охоты – за 15-17 ч до овуляции), контроле за санитарным состоянием пункта искусственного осеменения, соблюдением правил стерилизации инструментов, материалов, растворов, стерильности при введении спермы в половые пути самки, своевременным обеззараживанием сосудов Дьюара. Несоблюдение санитарных и технологических требований при осеменении влечет за собой низкую оплодотворяемость животных, прерывание беременности на любом этапе развития зародыша и плода, а при сохранении

ее – гипотрофию плода, его внутриутробное инфицирование с последующим рождением маложизнеспособного приплода. Это отрицательно сказывается и на характере течения родов и послеродового периода у маток, снижая эффективность производства молока.

Кроме того, для обеспечения нормального течения процессов оплодотворения и беременности необходимо добиваться правильной подготовки животных в период сухостоя к родам и последующему осеменению, так и обязательного акушерско-гинекологического обследования коров по окончании послеродового периода.

Для выявления причин низкой оплодотворяемости клинически здоровых животных последовательно исключают следующие факторы: нарушение технологии осеменения, неправильный выбор времени осеменения, низкое биологическое качество спермы, наличие неполноценных половых циклов, контаминацию половых путей микроорганизмами, несбалансированность рационов по основным питательным веществам. В необходимых случаях проводить выборочный морфологический и биохимический анализ крови с целью выявления состояния обмена веществ и иммунологической резистентности организма. Одной из основных причин выбытия коров из цикла воспроизводства является заболевание конечностей. По данным наших исследований это результат гиподинамии. Высокоудойные коровы с интенсивным обменом веществ, с более тонкой и чувствительной нейрогуморальной системой реагируют на даже незначительные нарушения условий содержания, которое выражается нарушением обмена веществ затрагивающим их иммунобиологический статус. При молочной продуктивности 6-7 тыс. кг молока у 60% коров отмечается гепатоз при котором освобождается гистамин, лабильно связанный с белками рога копытцев, что приводит к патологии конечностей, чему способствует гиподинамия, приводящая к застойным явлениям в пальцах.

Продолжительность запуска и сервис-периода коров должна зависеть от молочной продуктивности. Коров и нетелей за 2-3 месяца до родов подвергают полному клиническому исследованию (в том числе на мастит) и по его результатам проводить необходимый комплекс лечебных и профилактических мероприятий. Результаты наших исследований показывают, что в высокопродуктивных молочных стадах (при удое 5 тыс. кг молока и более в год) молочная железа коров при переводе их в сухостой должна подвергаться санации независимо от наличия или отсутствия воспалительного процесса в ней.

На протяжении сухостойного периода дважды (на 14-15 день после запуска и за 10-14 дней до родов) путем осмотра, пальпации, пробного сдаивания и органолептической оценке секрета проводят клиническое исследование молочной железы. Выявляемых больных маститом животных подвергать соответствующему лечению.

С целью контроля за состоянием обмена веществ, выявления ранних (доклинических) признаков наличия и тяжести скрытых нарушений продуктивного здоровья, прогнозирования состояния биологической системы мать-плод проводить выборочный морфологический и биохимический анализ крови от 10-15 сухостойных коров и 10-15 нетелей (наиболее полно отражающих средний возраст, массу тела и продуктивность стада) за 2-3 недели до предполагаемых родов.

Высокое содержание в крови общего белка и гамма-глобулинов, холестерина, малонового диальдегида, эозинофилов и пониженное содержание витамина А, церуплазмина, эстрогенных и кортикостероидных гормонов, низкие показатели белкового индекса и фагоцитарной активности лейкоцитов характеризуют предрасположенность беременных животных к акушерской патологии.

При обнаружении отклонений в обмене веществ у сухостойных коров и нетелей зооветеринарные специалисты разрабатывают и проводят комплекс профилактических и лечебных мероприятий путем коррекции рационов для восполнения дефицитных веществ с учетом качества и химического состава кормов, а также дополнительного назначения всем животным витаминных, гепатропных, селеносодержащих препаратов, витаминно-минеральных премиксов и других антиоксидантных и иммуностимулирующих средств, а применение витамина Е в последние 2-3 недели исключается, так как он, обладая прогестероноподобным действием, угнетает сократительную функцию матки, что может провоцировать слабость родовой деятельности.

Наибольшая эффективность этих мероприятий достигается при предоставлении животным регулярного активного движения и инсоляции, которые активизируют белковый, фосфорно-кальцевые обмены и биосинтез в организме А, С, группы В, эстрогенных гормонов. В связи с чем ежедневное дозированное движение для коров при интенсивной технологии – необходимо и должно быть введено в технологию содержания.

В системе профилактики акушерской патологии у коров немаловажное значение имеет оборудование на каждой ферме сменных родильных отделений, отвечающих зоотехническим и ветеринарно-санитарным требованиям, и проведение родов у животных в родильных боксах (денниках) с соблюдением всех санитарных требований, исключением постороннего вмешательства в родовой акт. Особенно недопустимо преждевременное извлечение плода из родовых путей и быстрое удаление теленка от матери. Лишение плодизгоняющего органа (матки) объекта родов и коровы инстинкта облизывания теленка влечет за

собой развитие субинволюции матки. Корова в боксе совместно с рожденным теленком содержится не менее 24 ч.

В целях превентивной профилактики послеродовых осложнений в первые 6-12 ч после рождения теленка корове парентерально вводят утеротон, аутомолозиво.

Ранними клиническими признаками, свидетельствующими о высоком риске возникновения послеродовых заболеваний у коров, являются удлинённые стадии выведения плода до 3-4 ч, самопроизвольное отделение последа позже 5-6 ч, обильное выделение с первого дня после родов жидких кровянистых лохий. В таких случаях необходимо активизировать моторику матки и использовать антибиотики как профилактические приемы.

Таким образом, коррекция нарушения функции воспроизводства и их профилактика обеспечивает нормальное развитие и функционирование органов размножения в период выращивания ремонтного молодняка, и хозяйственного использования коров, что позволит повысить сроки продуктивного долголетия коров и эффективность производства молока.

УДК: 636: 611 (06)

Гниломедова Л.П.

О РОЛИ ТУЧНЫХ КЛЕТОК В РЕГУЛЯЦИИ МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПЕРЕСТРОЕК РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ САМОК

Указана роль тучных клеток миометрия матки в период послеродовой инволюции. Тучные клетки синтезируют большое количество биологически активных веществ, среди которых фактор роста фибробластов; лептидазы, обеспечивающие каскадную активацию металлопротеаз матрикса; простагландины, влияющие на тонус кровеносных сосудов и сокращение гладких мышц.

Репродуктивная система самок в онтогенезе характеризуется постоянными структурно-функциональными перестройками в норме или патологии. Эти перестройки обусловлены изменениями в тканях и экстраклеточном матриксе органов. В этих процессах тучным клеткам можно отвести определенную роль, так как эти клетки выявляются во всех органах репродуктивной системы, в том числе в эндометрии, миометрии и периметрии матки.

Наша работа посвящена исследованию закономерностей локализации и определению роли тучноклеточной популяции в органах репродуктивной системы на определенных этапах онтогенеза. Структурно-функциональные перестройки в эндометрии матки описаны детально, имеются данные, указывающие на важную роль тучных клеток в данных процессах [1]. Нами выявлено, что тучных клеток в миометрии матки значительно больше, чем в эндометрии. Кроме того, отмечены морфо-функциональные изменения тучноклеточных популяций в период послеродовой инволюции матки.

Функцию тучных клеток, в основном, связывают с ростом сосудов и пролиферативными преобразованиями соединительной ткани. В последнее время, особое внимание уделяется изучению роли тканевых базофилов в процессах реорганизации экстраклеточного матрикса [3].

Иммуногистохимический анализ показал наличие bFGF в тучных клетках. *Основной (базофильный) фактор роста фибробластов (bFGF)* является мощным митогеном для большого числа клеток: эндотелия, фибробластов, хондроцитов, остеобластов и др., а также одним из самых сильных известных в настоящее время ангиогенных факторов, вызывающих рост сосудов *in vivo* и *in vitro*.

Хотя фактор также обнаруживается и в нейтрофилах, лимфоцитах и плазматических клетках человека и крысы (ткани языка, полипы носовой полости после инъекции иммуноглобулина E), но bFGF иммуногистохимический идентифицируется в экстраклеточном веществе рядом с дегранулированными тучными клетками

Механизм его секреции не выяснен, предполагается, что он выделяется в межклеточное пространство при нарушении целостности клеточной мембраны [2]. Есть факты, свидетельствующие о выделении фактора из неповрежденных клеток по типу аутокриновой секреции. Выброс bFGF жестко контролируется, и потеря контроля может вызвать серьезные последствия. Так, повышение содержания свободного bFGF связано с неопластическим ростом и васкуляризацией опухолей.

Точная роль bFGF пока неизвестна, но поскольку он широко распространен в тканях, его мишенями являются многие клетки, а мутации этого гена у трансгенных мышей летальны. *Фактор роста фибробластов*, вероятно, играет важную роль в поддержании гомеостаза тканей.

Тучные клетки выбрасывают bFGF при многих заболеваниях и служат основным его источником в ткани. Предполагается, что они стимулируют ангиогенез и пролиферацию фибробластов. Поскольку тучные клетки экскретируют биоактивные вещества путем дегрануляции, предполагается, что выброс bFGF идет этим же путем.

Показано, что тучные клетки содержат матричную ДНК для bFGF.

Предполагается, что посредством bFGF тучные клетки стимулируют и синтез коллагена фибробластами. Это происходит без участия нейтрофилов и других клеток воспаления. Возможно, в транспорте принимают участие гепарин и хондроитинсульфат, которыми богаты гранулы тучных клеток. bFGF обладает высоким сродством к этим протеогликанам. Предполагается, что они служат подобием микровезикул, транспортирующих bFGF в клетке и обеспечивающих его экспорт во внеклеточную среду.

Структурно-функциональные перестройки в тканях (в том числе и в органах репродуктивной системы) часто сопровождаются реконструкцией или разрушением фибрилл коллагена, основного структурного компонента экстраклеточного матрикса. В этом процессе существенная роль принадлежит *металлопротеиназам матрикса (ММП)*.

Семейство металлопротеиназ включает 4 группы ферментов: коллагеназы, стромелизины, желатиназы и мембраносвязанные ферменты с широким спектром субстратов интерстициального матрикса.

Все тучные клетки матки содержат триптазу и ММП-1, кроме того, оба фермента высвобождаются в матрикс совместно [1]. Ко-локализация обоих ферментов может играть ведущую роль в активации энзимного каскада. Показано, что тучные клетки эндометрия содержат химазу. Химаза активирует как ММП-1, так и ММП-3, в то время как триптаза тучных клеток активирует только ММП-3. Однако сама ММП-3 способна активировать ММП-1, поэтому, вероятно, ко-локализация обеспечивает каскадную активацию металлопротеаз в зонах деградации или реконструкции ткани.

Но почему в миометрии тучных клеток значительно больше, чем в эндометрии, неясно. Возможно, они играют определенную или опосредованную роль в сокращении гладкой мускулатуры матки.

Тучные клетки синтезируют большое количество простагландинов (ПГ-Д₂) и практически не производят ПГ- $F_{2\alpha}$ и ПГ- E_2 .

Влияние простагландина на тонус кровеносных сосудов и сокращение гладких мышц исследовано давно. Сначала ПГ рассматривались как гормоны, циркулирующие в крови. В настоящее время, известно, что ПГ быстро метаболизируются в крови, а значит, будучи выделенными в периферическую кровь из одного органа, не модулируют клеточные функции других органов. Большая часть эффектов обусловлена прямым действием ПГ на отвечающие клетки. Кроме того, ПГ-Д₂ подавляет агрегацию тромбоцитов, вызывает сокращение гладких мышц, тогда как ПГ- E_2 расширяет их.

Из выше сказанного видно, что исследование топографии и роли тучных клеток в различных структурах поможет раскрыть механизмы регуляции перестроек в тканях органов репродуктивной системы самок.

Библиографический список

1. S.A.Milne. Co-localisation of matrix metalloproteinase and mast cell tryptase in the human uterus // *Molec. Human Reprod.*, June 2001.-V.7, N.6, pp559-565.
2. Zhenhong Qu, Robert J. Kayton, Proochista Ahmadi, Janice M. Liebler. Ultrastructural immunolocalization of basic fibroblast growth factor in mast cell secretory granules: morphological evidence for bFGF release through degranulation // *Journal of Histochemistry and Cytochemistry* Oct.1998, -V. 46, pp. 1119-1128.
3. Carol A. Tozzi, Smita Thakker-Varia, Shiu Y. Yu, Rena F. Bannett, Bonnie W. Peng, George J. Poiani, Frank J. Wilson, and David J. Riley. Mast Cell collagenase correlates with regression of pulmonary vascular remodeling in the Rat// *Am. Journal Respir. Cell Mol. Biol.* Apr. 1998, -V. 18, N. 4, pp. 497-510.

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Приводятся данные о оплодотворяемости, течении родов и послеродовом периоде коров в условиях интенсивной технологии в зависимости от их молочной продуктивности.

Повышение эффективности молочного скотоводства, где основным путем увеличения производства молока становится повышение продуктивности коров, невозможно без оптимизации процессов воспроизводства. Для повышения продуктивности крупного рогатого скота важным является изучение физиологических возможностей репродуктивной системы у высокопродуктивных коров.

Исходя из этого, мы изучили репродуктивный статус коров в связи с их уровнем молочной продуктивности.

Результаты проведенных нами исследований показывают, что и при интенсивной технологии производства молока, при создании соответствующих условий содержания и кормления, можно сочетать высокую молочную продуктивность и нормальную плодовитость коров.

Однако при анализе внутри стада комплекса выявлена отрицательная взаимосвязь между высоким уровнем удоя и основными показателями плодовитости - интервалами между отелами, периодом от отела до оплодотворения, оплодотворяемостью и индексом осеменения коров.

Коэффициент регрессии оплодотворяемости на продуктивность, вычисленный по данным лактации коров комплекса, показывает, что повышение продуктивности коров на 1000 кг ведет к снижению оплодотворяемости от первого осеменения на 6,6 %. Аналогичные результаты получены и в других хозяйствах с интенсивной технологией производства молока, где снижение оплодотворяемости равнялось 10 % зависимости от хозяйства 6 - 13 % на каждые 1000 кг молока.

Коэффициент регрессии продолжительности периода от отела до оплодотворения на молочную продуктивность, полученный в наших исследованиях, показывает, что при повышении продуктивности на 1000 кг сроки от отела до плодотворного осеменения удлиняются на 16 дней.

Кроме того, нами было установлено, что оптимальные количественные показатели воспроизводительной функции коров соответствовали среднему по стаду уровню продуктивности. Границей продуктивности, с превышением которой у коров ухудшались параметры репродуктивной функции, в наших исследованиях было 6000 кг молока. Однако границы эти широко варьируют и зависят, по-видимому, от индивидуальных особенностей животных.

При анализе показателей воспроизводительной функции коров на комплексе в возрастном аспекте было выявлено снижение этих показателей при повышении уровня продуктивности коров всех возрастных групп. Лучшая плодовитость отмечена у животных второй-третьей лактации. Более низкие показатели репродуктивной функции были у коров первой лактации, что свидетельствует о необходимости улучшения условий использования первотелок на комплексе.

Для сравнительного анализа уровня молочной продуктивности и показателей воспроизводства в зависимости от стада были использованы материалы по СПК «им. Ленина». Несмотря на то, что как параметры репродуктивной функции, так и уровень молочной продуктивности в СПК «им. Ленина» были ниже, однако внутри стада выявлены те же закономерности, что и в хозяйствах с интенсивной технологией.

Таким образом, наши исследования показали, что на комплексе с промышленной технологией производства молока, как и при традиционной технологии, внутри стада наблюдается снижение показателей воспроизводительной функции при повышении продуктивности коров. В связи с этим нормализация репродуктивной функции высокопродуктивных коров является значительным резервом улучшения воспроизводства, а также дальнейшего повышения молочной продуктивности.

Но для того, чтобы разработать мероприятия по оптимизации воспроизводства высокопродуктивных животных, необходимо выяснить, на каком этапе сложного цикла воспроизводительной функции происходит снижение ее параметров и одновременно установить причины данного явления.

Строгий контроль за течением послеродового периода у коров (опытной группы) показал, что с повышением уровня молочной продуктивности коров повышается частота патологического течения послеродового периода. А повышение патологии послеродового периода закономерно ведет к удлинению сроков от отела до первого осеменения, что снижает такие показатели воспроизводства как период от отела до плодотворного осеменения и интервал между отелами. У коров с нарушениями в течение послеродового перио-

да была ниже оплодотворяемость от первого осеменения и выше индекс осеменения.

Кроме того, нами была установлена положительная корреляционная связь между сроками послеродовой инволюции половых органов и средними суточными удоями коров в послеродовой период.

Анализ причин снижения репродуктивной функции и увеличения частоты патологии послеродового периода у высокопродуктивных коров показал, что, в основе этих процессов лежат нарушения обмена веществ. Существование значительных проблем воспроизводства в высокопродуктивных стадах, несмотря на строгую сбалансированность рационов по существующим нормам, свидетельствует о том, что уровень кормления не всегда является причиной низких показателей репродуктивной функции коров, так как и в стадах с хорошим содержанием и хорошим кормлением у части животных отмечается большой интервал между отелом и восстановлением половой цикличности, что ведет к удлинению сроков между родами и, оплодотворением.

Однако наши исследования показывают, что далее при сбалансированных и полноценных рационах на комплексе не удастся достичь выравнивания в кормлении градиент высокопродуктивной способности животных, усугубляется это высокими показателями продуктивности при раздое животных (лактационная доминанта). В связи, с чем необходимо пересматривать сроки плодотворного осеменения животных после отела.

О несоответствии кормления потребностям высокопродуктивных коров свидетельствуют проведенные нами клинические исследования. С повышением класса продуктивности коров, у них чаще регистрировались как клинические, так и субклинические проявления нарушений обмена веществ в виде кетозов вторичной остеодистрофии, заболевания печени, что отрицательно влияет на функции половых органов.

Для контроля полноценности кормления мы проводили также биохимические исследования крови, определяли содержание общего белка, сахара, каротина, общего кальция и неорганического фосфора, резервную щелочность.

Исследования показали, что в послеродовой период в крови коров снижается содержание сахара, в сыворотке крови - неорганического фосфора и каротина, по сравнению с животными в сухостойном периоде, причем у высокопродуктивных коров это снижение было более выраженным. Объясняется это, по-видимому, особенностями обмена веществ высокопродуктивных животных, которые в ранний период лактации основной энергетический потенциал кормов используют для производства молока.

Таким образом, в настоящее время возникает необходимость более детального изучения влияния уровня молочной продуктивности коров на их репродуктивные качества и жизнеспособность приплода, для того чтобы скорректировать технологию воспроизводства (сроки плодотворного осеменения, сухостоя, продолжительность лактации), систематизировать уровень молочной продуктивности в зависимости от технологии содержания, кормления.

УДК 636.22.28

Хакимов И.Н., Юнушева Т.Н., Шлахтер О.С.

ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА И РАЗВИТИЯ ТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ГУП САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ И ОТКОРМУ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Проведены исследования по оценке телок черно-пестрой породы, предназначенных для создания маточного стада в ГУП Самарской области по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота. Выявлено, что телки по живой массе превышают стандарт породы от 3,9 до 10% в зависимости от возраста. Проведена экстерьерная оценка телок. Животные в последующем могут быть использованы для трансплантации эмбрионов и скрещивания с быками мясных пород.

Для ускоренного развития мясного скотоводства в РФ необходимо расширить племенную базу. По расчетам ученых на первом этапе становления отрасли количество племенных коров следует довести до 6-8% их общей численности. Надо расширить племенную базу этой отрасли путем создания новых племенных заводов и репродукторов [1].

В рамках комплексной программы развития агропромышленного комплекса Самарской области на 2004-2006 годы и стратегии развития агропромышленного комплекса Самарской области до 2015 года предусматривается создание племенного репродуктора по разведению ангусского скота канадской селекции и либузинского скота канадской и венгерской селекции.

Работа идет двумя путями:

- 1) поглотительное скрещивание телок черно-пестрой породы с быками породы лимузин венгерской селекции;
- 2) трансплантация эмбрионов ангусской породы и лимузинской породы канадской селекции телкам черно-пестрой породы.

Для создания маточного поголовья в октябре - декабре 2005 года в ГУП Самарской области по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота с соблюдением всех ветеринарно-санитарных норм были завезены телки черно-пестрой породы из разных хозяйств нашей области. Телки были разного возраста. Общее состояние животных было удовлетворительным.

После окончания карантина была проведена оценка телок по живой массе и экстерьеру.

В ходе этих исследований установили, что телки, завезенные в хозяйство, в среднем превышали стандарт черно-пестрой породы на 3,9-10% по всем возрастам от 13 до 24 месячного возраста (табл. 1). Хотя животные распределяются по обе стороны стандарта.

Телки 13-ти месячного возраста превышают стандарт 1 класса в среднем на 14 кг, что составляет 5,3%. Наибольшее отклонение средней живой массы наблюдается у телок 17-ти месячного возраста. Их живая масса в среднем составляет 348 кг, что на 33 кг выше стандарта черно-пестрой породы. Наименьшее отклонение наблюдается у телок 23-месячного возраста. Разница составляет 15 кг, что соответствует 3,9%.

Таблица 1

Живая масса телок				
Возраст	Количество животных	Живая масса, кг	Стандарт I класса, кг	Превышение стандарта, %
13	17	279	265	5,3
14	33	302	275	9,8
15	38	319	290	10,0
16	57	334	305	9,5
17	36	348	315	10,5
18	52	359	330	8,8
19	52	373	340	9,7
20	63	389	355	9,6
21	29	391	365	7,1
22	35	404	375	7,7
23	5	400	385	3,9
24	26	438	400	9,5
Итого	443	-	-	-

Экстерьер является важнейшим показателем племенных и производственных качеств сельскохозяйственных животных. Поэтому в производственных условиях с давних пор широко практикуется оценка и отбор животных по внешнему виду.

Комплексная оценка и отбор сельскохозяйственных животных по экстерьеру в сочетании с другими показателями, наиболее полно характеризующими их племенные и производственные качества (происхождение, уровень и характер продуктивности, качество потомства), способствуют созданию высокопродуктивных стад желательного типа при стандартизации животных по всем показателям, необходимым для организации поточного производства продукции.

Для оценки экстерьера путем случайной выборки была отобрана 51 голова. Проведена визуальная пунктирная оценка экстерьера по методическим рекомендациям, предложенным И.А. Чижиком [2]. Были оценены: голова, шея, холка, спина, поясница, круп, задние и передние конечности, их правильность постановки, грудь, брюхо и общее развитие животных. Наши исследования показали, что основная масса телок (51%) имеют довольно тяжелую голову с толстыми рогами. Нормально развитую голову имели 16 животных, что составило 31%, на долю животных с легкой головой приходится – 18% (9 голов). В основной массе телки имели среднюю по длине шею (61%). Короткой шеей характеризовались 18 животных, что составляет 35%. Длинная шея была только у 2 животных (4%). По толщине 94% телок имели нормальное развитие, только 6 % имели нехарактерную толстую шею.

Большинство животных имели глубокую и широкую грудь – 55% и 61%, соответственно, что дает нам возможность прогнозировать получение телят с хорошо развитой грудью при скрещивании с быками мясных пород. У 23% телок грудь мелкая и у 22% - нормальная по глубине. Среди оцененных животных имеются особи с обхватом груди 170-190 см. У подавляющего большинства животных исследованной группы грудь

по длине средняя (46 голов – 90%). Животных с длиной грудью 3 головы, короткой -2, что составляет 6 и 4%, соответственно.

Холка у животных широкая прямая у 85%, у 8% встречается узкая высокая холка. Длина холки у всех телок умеренной длины. Перехват за лопатками сильно выражен у 14% поголовья, у 19% - слабо. Широкою спину имели 69% телок, прямую – 45%. Горбатость была у 41% исследованных животных, которые имели слабо выраженную горбатость, 2 животных имели сильно выраженную горбатость. Узкой спиной отличались 8 особей (16%). Животные в абсолютном большинстве имеют широкою поясницу (93%) и только 4 головы имели узкую поясницу. У 10% телок встречается крышеобразная поясница, что недопустимо для племенных животных.

Брюхо у 86% телок цилиндрическое подобранное. Отвислое брюхо имеют 7 голов. С возрастом эта картина может измениться.

Правильное развитие крупа имеет исключительно большое значение для всех животных, а для маток особенно. В этой части располагаются все половые органы, таз с родовыми путями и мускулатура, дающая самые ценные сорта мяса.

Прямой зад имеют 58% (29 голов) телок, широкий зад у 35 голов (69%). Узостью крупа отличаются 12% животных. По длине средний круп присущ 26 головам, короткий – 23 головам. У 18 голов (34%) наблюдается иксообразность задних конечностей. Одно животное имело саблистость, 2 головы (4%) – слоновость задних конечностей.

Правильная постановка передних конечностей была у 48 особей (94%). У трех животных имеется сближенность в запястных суставах.

В итоге животных оценили по общему виду и пропорциональности развития.

Только 8% животных отнесены к крупным, 58% - к средним животным. По пропорциональности развития 74% телок были пропорционально развиты и 26% непропорционально. Основные причины непропорциональности – это короткий зад, короткие ноги при широкой и глубокой груди, тяжелая голова с толстыми рогами.

Таким образом, можем сделать вывод, что основная масса телок имеют тяжелую голову, широкою глубокою грудью, широкою прямою холку, спину, поясницу и круп. Животные на средних ногах с правильной постановкой передних конечностей и небольшой иксообразностью задних. Животные по своему развитию соответствуют требованиям стандарта черно-пестрой породы по живой массе, вполне могут составить в последующем маточное поголовье для воспроизводства и пересадки эмбрионов.

Библиографический список

1. Данкверт С.А., Амерханов Х.А. и др. Некоторые тенденции в функционировании отечественного мясного скотоводства // Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации. - М., 2003. - С.3-12.

2. Чижик И.А. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных. – Л.: Колос, 1979.

УДК 636.2.082

Баймишев Х.Б., Ильин Р.Г.

ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ НА РОСТ, РАЗВИТИЕ И ФУНКЦИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Изучена морфофункциональная характеристика вымени у первотелок черно-пестрой породы, выращенных в различных условиях двигательной активности. Определено, что не каждая доза движения положительно влияет на рост и развитие молочной железы.

С морфофункциональными особенностями молочной железы во многом связана молочная продуктивность коров и технология доения. Особое значение морфофункциональным свойствам вымени придается при отборе коров в условиях интенсивной технологии производства молока. Внедрение современного оборудования машинного доения коров привело к повышению требований морфологии молочной железы высокопродуктивных коров, вымя которых должно соответствовать установленному стандарту для доильных установок. В связи с чем, нами была поставлена задача, изучить морфофункциональные свойства вымени первотелок, выращенных в различных условиях двигательной активности. Для этого нами было сформировано по принципу аналогов четыре группы первотелок по 20 голов в каждой. Животные контрольной группы содержа-

лись в условиях принятых в хозяйстве, а животные первой, второй, третьей опытных групп получали ежедневное принудительное движение со 2-го дня рождения до момента исследования согласно схеме (табл. 1).

В процессе исследований нами были изучены форма вымени, размеры сосков, форма сосков, индекс вымени, интенсивность молокоотдачи.

Из морфологических признаков вымени особое значение при оценке придается его общей форме. В результате визуальной оценки морфометрии вымени установлено, что при двигательной активности увеличилось число животных с желательной чашеобразной формой вымени и наиболее пригодной для машинного доения формой сосков.

Анализ полученных результатов показал, что двигательная активность оказала положительное влияние на морфологические показатели молочной железы опытных групп (табл. 2).

Таблица 1

Доза движения телок экспериментальных групп

п/п №	Возрастные группы (мес.)	Продолжительность движения (мин)	Расстояние (м)		
			Опытные группы		
			1	2	3
1	0-1	10-15	700-900	900-1200	1500-1800
2	1-3	20-30	1000-1500	2000-2500	3000-3500
3	3-6	30-40	1500-2000	3000-3500	4000-5000
4	6-12	40-50	2000-3000	4000-4500	6000-7000
5	12-18	50-60	3000-4000	5000-5500	7000-8000
6	Нетели	60	4000	6000	8000
7	Первотелки	60	4000	6000	8000

Таблица 2

Морфологические свойства вымени первотелок

Показатели	Контроль	Опыт -1	Опыт-2	Опыт-3
Форма вымени:				
Чашеобразная, %	55,0	65,0	80,0	60,0
Округлая, %	40,0	30,0	20,0	40,0
Козья, %	5,0	5,0	-	-
Обхват вымени	101,2	103,1	105,2	102,5
Ширина вымени	27,8	27,9	28,4	27,9
Длина вымени	32,3	33,5	34,3	33,2
Глубина долей вымени, см				
Передних	24,5	25,2	25,9	24,9
Задних	26,5	27,2	27,9	26,9
Длина сосков (передних), см	6,2	6,2	6,3	6,5
Диаметр сосков, см	2,5	2,4	2,5	2,5
Форма сосков, %				
Цилиндрическая	67,5	72,5	75,0	67,5
Коническая	25,0	27,5	25,0	32,5
Прочие	7,5	-	-	-

Наибольшее количество животных с чашеобразной формой вымени было во 2 группе и составило 80%, что на 25% больше в сравнении с контрольной группой, на 15% больше в сравнении с опытной 1 и на 20% больше, чем в опытной - 3 группе. Округлая форма вымени была у 8 коров контрольной группы, у 6 коров опытной - 1, у 4 коров опытной - 2 и у 8 коров опытной - 3. В контрольной группе 5% коров имели козью форму вымени, в опытной -1 группе - 5%, в опытной - 2 и в опытной - 3 группах коров животных с козьей формой вымени не было.

Оценка вымени по промерам дает объективное представление о его величине и форме. Поэтому вполне закономерно изучение морфометрических градиент вымени в зависимости от степени двигательной активности животных и формы вымени.

В наших исследованиях по промерам вымени первотелки опытных групп, получавших двигательную активность, превосходили сверстниц контрольной группы, ограниченных в двигательной активности. Животные опытной-2 группы имели большой обхват вымени на 4,0 см или 3,95% больше чем в контрольной и на 2,1; 2,93% и 2,7; 2,63% больше чем промеры в опытной-1 и в опытной-3 группах соответственно. Ширина вымени в контрольной группе коров составила 27,8 см, что на 0,6 см меньше чем в опытной-2 и на 0,1 см меньше чем в

опытной-1 и опытной-3 группах коров. Однако длина вымени у животных имеет в зависимости от дозы движения существенное различие и в опытной группе-2 она составила 34,3 см, что на 2,0; 0,8; 1,1 см больше чем в контрольной и опытных группах – 1 и 3 соответственно. Из приведенных данных видно, что движение больше влияния оказывает на изменение длины вымени по сравнению с шириной.

Глубина передних долей вымени у первотелок опытной группы - 1 составила 25,2 см, что больше на 0,7 см (2,86%, $P>0,95$), чем у первотелок контрольной группы; у животных опытной группы - 2 данная градиента составила 25,9 см, что больше на 1,4 см (5,71%, $P>0,95$) чем в контрольной и на 1,0; 0,7 см больше чем в опытной-3 и в опытной-1 группах соответственно.

Глубина задних долей вымени у первотелок опытной-1 группы составила 27,2 см, что больше на 0,7 см (2,64%, $P>0,95$), чем у первотелок контрольной группы, а в опытной-2 составила 27,9 см, что больше на 1,4 см (4,15%, $P>0,95$); в опытной-3 группы составила - 26,9 см, что больше на 0,4 см (1,51%, $P>0,95$) чем у первотелок контрольной группы.

Немаловажный фактор, определяющий пригодность вымени к машинному доению – это форма, размеры и расположение сосков. Наиболее пригодными считаются соски цилиндрической формы. Полученные в ходе опытов результаты говорят также о положительном влиянии двигательной активности на формирование вымени первотелок. Среди животных опытных групп с желательной цилиндрической формой сосков оказалось 72,5% первотелок (опытная-1); 75,0% - (опытная-2) и 67,5% - (опытная-3 и в контрольной группах). Процент сосков с конической формой соответственно 27,5% первотелок (опытная-1); 25,0% - (опытная-2) и 32,5% - (опытная-3) и 25,0% контрольная группа.

Прочие формы сосков (грушевидная, карандашевидная, бутылчатая), затрудняющие использование доильных аппаратов, были отмечены лишь у первотелок контрольной – 7,5%.

Расположение сосков у коров всех изучаемых групп было в пределах рекомендуемых норм. Длина и диаметр сосков у коров всех изучаемых групп были в пределах рекомендуемых норм для использования на высокопроизводительных доильных установках, существенных изменений длины и диаметра сосков отмечено не было. Хотя имеется тенденция с увеличением дозы движения, наблюдается некоторое увеличение длины сосков.

Важным при отборе коров по их пригодности к машинному доению являются функциональные признаки вымени, такие как интенсивность молокоотдачи, время доения.

В наших исследованиях при двукратном доении коров, на выдаивание суточной доли молока затрачивали 8,05-9,6 мин, что вполне соответствует физиологической норме (табл. 3). Значительных различий между подопытными животными по продолжительности выдаивания не установлено.

Таблица 3

Функциональные свойства вымени первотелок

Показатели	Контроль	Опыт-1	Опыт-2	Опыт-3
Суточный удой, кг	12,5	14,7	16,2	13,8
Время доения, мин	8,05	9,08	9,6	8,17
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,5	1,6	1,8	1,7
Спадание вымени, %	20,0	22,2	24,5	23,4
Индекс вымени	42,2	42,6	43,9	42,2

Коровы, которые имеют низкую скорость молокоотдачи, задерживают процесс дойки, что, в свою очередь вызывает дополнительные затраты времени. Для машинного доения пригодными считаются коровы со средней скоростью доения свыше 1 кг/мин.

В наших исследованиях показатель интенсивности молокоотдачи у опытных коров варьирует от 1,5 до 1,8 кг/мин. Наиболее высокие показатели интенсивности молокоотдачи отмечены у первотелок опытных групп - 2 и 3 – 1,7 – 1,8 кг/мин, что на 0,2 кг/мин (10,17%, $P>0,98$) больше, чем у первотелок контрольной группы. Что указывает на положительное влияние двигательной активности на процесс молокоотдачи.

Наряду с интенсивностью молокоотдачи, важным технологическим параметром является равномерность развития долей вымени. Известно, что при неравномерном развитии долей вымени, а это характерно для 45-50% поголовья коров, более 30% времени доения коровы затрачивается на додаивание одного или двух сосков. В это время вредному воздействию вакуума подвергаются остальные, уже выдоенные доли.

В промышленных условиях эксплуатации коров считается нормой, когда в передних долях вымени находится не менее 43% молока от общего удоя (индекс вымени).

В наших исследованиях индекс вымени составил у первотелок контрольной группы – 42,2%, опытной-1 – 42,6%; опытной-2 – 43,9%; опытной-3 – 42,2%, т.е. наименьшая разница в удое передней и задней долей

вымени наблюдается у животных опытной-2 группы, что еще раз доказывает влияние двигательной активности на развитие молочной железы определяющей ее функциональные свойства.

Таким образом, из вышесказанного можно судить, что умеренная двигательная активность положительно сказалась на развитии и формировании вымени и сосков, а также сократила время доения, улучшился индекс вымени, увеличился среднесуточный удой. В связи с чем, необходимо для обеспечения развития молочной железы ввести в технологию выращивания ремонтного молодняка и содержания коров дозу движения, предложенную для второй группы животных.

УДК 636.22.082.457

Ильин Р.Г., Баймишев Х.Б.

ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК

На основании экспериментальных исследований приводятся данные по молочной продуктивности первотелок черно-пестрой породы, выращенных в различных условиях двигательной активности. Выявлена зависимость молочной продуктивности от дозы движения животных в период выращивания.

Молочная продуктивность является основным показателем, характеризующим значение хозяйственного использования скота молочных пород. Однако фактором, определяющим молочную продуктивность, являются условия содержания и кормления, в которых животные выращиваются.

В связи с чем, мы поставили задачу изучить влияние различной степени двигательной активности на молочную продуктивность и свойства молока у первотелок получавших различную дозу двигательной активности в период выращивания. Для чего нами было сформировано 4 группы коров-первотелок по 20 голов в каждой. Животные контрольной группы содержались согласно технологии принятой в хозяйстве, а животные опытных групп получали ежедневное принудительное движение согласно возраста и их физиологического состояния со скоростью от 4 до 8 км/ч в течение 10-60 минут.

На основании проведенных исследований нами установлено, что степень двигательной активности животных в период выращивания и лактации влияет на молочную продуктивность и качество молока (табл. 1).

От животных контрольной группы за 305 дней лактации было получено 3080,4 кг молока, что на 144,3 кг меньше чем в опытной группе – 2, на 101,7 кг меньше чем в опытной группе – 3 и на 44,9 кг меньше чем в опытной группе – 1. Данные результаты опытов показывают, что у животных опытных групп наблюдается повышение среднесуточного удоя по сравнению с контрольной группой. Наивысшие среднесуточные удои наблюдались у первотелок опытной-2 группы – 10,5 кг, что видимо, указывает на положительное влияние данной дозы движения, как на развитие вымени, так и на процесс молокообразования.

Таблица 1

Молочная продуктивность первотелок

Показатель	Контроль	Опыт-1	Опыт-2	Опыт-3
Удой за лактацию, кг	3080,4±34,4	3125,3±24,8	3224,7±25,25	3182,1±28,8
Суточный удой, кг	10,1	10,2	10,5	10,4
Содержание жира в молоке, %	3,65	3,66	3,66	3,65
Выход молочного жира, кг	112,4	114,4	118,0	116,1
Средний удой в пересчете на 4% молоко	2810,8	2859,8	2950,5	2903,5
Коэффициент молочности	747,7	747,6	757,0	776,1
Коэффициент биологической полноценности	65,0	66,2	67,4	68,0

Содержание жира в молоке находилось в пределах 3,65-3,66% не зависимо от группы животных, что указывает на меньшую изменчивость данного показателя от степени двигательной активности.

В связи с более высоким удоем выход молочного жира за лактацию у первотелок 2 опытной группы оказался выше на 5,6 кг или на 4,9% больше, чем у первотелок контрольной группы и на 3,6 кг или 3,1% больше чем у первотелок 1 опытной группы и на 1,9 кг или на 1,6% больше чем у первотелок 3 опытной группы. Показатели молочной продуктивности в опытной группе – 3 указывают на отрицательное влияние гипердинамии на развитие железистой ткани молочной железы.

Для того, чтобы дать объективную оценку молочной продуктивности в целом, мы перевели полученное молоко на четырехпроцентное. В результате от коров 2 опытной группы было получено 2950,5 кг молока, что на 139,7 кг больше чем от коров контрольной группы; от коров 1 группы было получено на 90,7 кг меньше, чем от коров опытной группы – 2, а от коров опытной группы – 3 было получено молока меньше на 47,0 кг.

Таким образом, у животных, которые получали двигательную активность, наблюдается разница в уровне продуктивности в зависимости от степени двигательной активности животных в период выращивания.

Количество молока, содержание жира в нем не дают полного представления о его качестве, поэтому мы изучили органолептические, физические и химические свойства молока опытных коров (табл. 2, 3).

Физико-химический состав, органолептические и технологические свойства молока зависят от многочисленных факторов, среди которых особое место занимают зоотехнические факторы: стадия лактации, порода, состояние здоровья животных, кормление, содержание и т.д. по результатам органолептической оценки различий между молоком первотелок нами не было выявлено. Оно по вкусу и запаху соответствовало требованиям ГОСТ 13264-88.

Таблица 2

Органолептические показатели молока

Показатели	Контроль	Опыт-1	Опыт-2	Опыт-3
Вкус	без запаха	без запаха	без запаха	без запаха
Цвет	белый	белый	белый	белый
Запах	без запаха	без запаха	без запаха	без запаха
Плотность, А°	27,9±0,21	28,2±0,22	28,8±0,24	28,0±0,35
Кислотность, Т°	17,3±0,19	17,1±0,20	17,3±0,24	17,5±0,17

В связи с тем, что в молоке коров опытных групп содержалось больше сухого вещества, плотность его также оказалась выше, чем у животных контрольной группы. Кислотность молока всех исследуемых групп была в пределах 17,1-17,5°Т.

Качественным показателем молочной продуктивности является химический состав молока, а именно содержание в нем жира, белка, лактозы и т.д. (табл.3).

Из данных таблицы 3 видно, что содержание сухого обезжиренного молочного остатка в молоке опытных коров было выше, в сравнении с молоком коров контрольной группы. Содержание белка в молоке коров опытных групп несколько превышало его содержание в молоке коров контрольной группы: в 1 группе – на 2,31% ($P>0,96$), во 2 группе – на 4,34% ($P>0,96$), в 3 группе – на 0,87% ($P>0,96$), что указывает о влиянии движения на химический состав молока.

Таблица 3

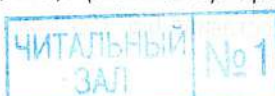
Химический состав молока, %

Показатель	Контроль	Опыт-1	Опыт-2	Опыт-3
Вода	87,55	87,46	87,24	87,53
Сухое вещество	12,45±0,08	12,54±0,05	12,76±0,04	12,47±0,07
Жир	3,65±0,02	3,66±0,07	3,65±0,03	3,65±0,04
Белок	3,46±0,05	3,54±0,08	3,61±0,03	3,49±0,06
Казеин	2,85±0,09	2,87±0,04	2,89±0,07	2,85±0,03
Лактоза	4,37±0,02	4,40±0,07	4,42±0,06	4,40±0,05
Зола	0,76	0,81	0,88	0,79
СОМО	8,70±0,035	8,85±0,25	8,91±0,62	8,77±0,42

Содержание казеина в молоке у коров 2 группы несколько превышало его содержание в молоке коров контрольной группы – на 1,40% ($P>0,96$), а в опытной - 1 и в опытной - 3 группах было практически одинаково с содержанием казеина в молоке у животных контрольной группы.

В молоке 2 группы лактозы содержалось на 1,14% ($P>0,96$) больше, чем в молоке коров контрольной группы и на 0,45% ($P>0,99$) больше, чем в молоке коров 1 и 3 группы. Содержание жира в молоке коров было в пределах 3,65-3,66%.

По коэффициенту молочности (табл. 1) судят о конституциональной направленности обменных процессов в организме в сторону той или иной продуктивности. Расчет его в нашем случае показал, что все коровы имеют молочную направленность. Этот показатель по группам составил: 747,7 (контрольная); 747,6 (опытная-1); 757,0 (опытная-2); 776,1 (опытная-3). Причем телки опытной группы – 2 и опытной группы – 3



имели ярче всех выраженный молочный тип сложения, что подтверждает положительное влияние умеренной нагрузки на формирование желательного типа животных.

Коэффициент биологической полноценности коров был следующим: в контрольной группе – 65,0, 1 группе – 66,2; 2 группе – 67,4; 3 группе – 68,0. Следовательно, молоко, полученное от коров 2 и 3 опытных групп, являлось лучшим с точки зрения его биологической ценности.

Таким образом, доза, предложенная для животных 2 опытной группы, оказалась оптимальной, так как она способствовала увеличению молочной продуктивности и качества молока, а значит и норме развития молочной железы для ее полноценного функционирования. В связи с чем, предлагаем в технологию выращивания ремонтного молодняка и содержания коров ввести ежедневное принудительное движение со скоростью 4-6 км/ч с учетом их возраста и физиологического состояния.

УДК 619.2.591.04

Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЛАГАЛИЩА И ПРЕДДВЕРИЯ ВЛАГАЛИЩА ТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

На основании морфологических и морфометрических данных приводятся данные роста развития влагалища и преддверия влагалища с периода новорожденности и до 12-месячного возраста.

Течение родов и послеродового периода у коров во многом определяется развитием родовых путей и условиями, в которых проходит морфогенез влагалища и преддверия влагалища. В литературе имеются разночтываемые мнения роста линейных промеров родовых путей без учета возраста и породной принадлежности животных. В связи с чем, мы поставили задачу изучить морфометрическую характеристику влагалища и преддверия влагалища у телок черно-пестрой породы в следующие возрастные периоды: новорожденные, трехмесячные, шести- и двенадцатимесячные в сравнительном аспекте.

Материалом для исследования служили половые органы животных после их специального убоя по три головы в каждый возрастной период.

Морфометрию длины, ширины, толщины влагалища и преддверия влагалища определяли с помощью курвиметра, кронциркуля, штангенциркуля и миллиметровой линейки, а также определяли их относительную длину (о/д) к длине таза.

В результате проведенных исследований установили, что у новорожденных телок черно-пестрой породы длина влагалища равнялась $6,52 \pm 0,49$ см, ширина в средней части влагалища – $4,42 \pm 0,24$ см. О/д влагалища к длине таза составила 41,53%, а к длине туловища 8,86%. Длина преддверия влагалища (ПВ) и вульвы составила $2,31 \pm 0,28$ см, что на 2,11 см меньше чем ширина влагалища. О/д преддверия влагалища к длине таза составила 33,82%.

Длина влагалища телок трехмесячного возраста увеличилась за двухмесячный период всего лишь на $0,18 \pm 0,23$ см и составила $7,69 \pm 0,27$ см. Коэффициент интенсивности роста (КИР) длины в этот возрастной период составляет 0,03. При этом следует отметить, что ширина влагалища в этот возрастной период онтогенеза увеличилась более интенсивно, чем длина. Ширина влагалища за аналогичный период у телок увеличилась в среднем на 1,68 см, что указывает на закономерность роста линейных параметров влагалища в молочный период жизни телок. О/д влагалища к длине таза снизилась на 14,13-15,93%, что подтверждает снижение КИР длины влагалища в это возрастной период по сравнению с ростом длины таза. О/д влагалища к длине туловища также снижается на 8,9%. Длина ПВ и вульвы у телок составила $6,45 \pm 0,40$ см. Как видим, параметры длины ПВ и вульвы увеличились незначительно, что подтверждается низким показателем КИР равным 0,02. Относительная длина ПВ и вульвы к длине таза снизилась и составила 27,80%. О/д преддверия влагалища и вульвы к длине туловища снижается на 7,5%. Ширина ПВ и вульвы в этом возрасте увеличивается в 1,6 раза и составляет $3,74 \pm 0,25$ см. Если длина ПВ и вульвы увеличивается в 1,2 раза то ширина за этот же период онтогенеза – 0,4 раза больше.

Длина влагалища у телок, за три последних месяца молочного периода, увеличилась на 1,22 раза и составила $9,40 \pm 0,43$ см. В этот возрастной период произошло более интенсивное увеличение длины влагалища по сравнению с показателями ширины, что подтверждается увеличением КИР длины влагалища в 8 раз. Ширина влагалища у шестимесячных телок увеличилась за аналогичный период в 1,07 раза и составила $8,45 \pm 0,35$ см. О/д влагалища к длине таза и туловища снижается на 3,5%. Длина ПВ и вульвы у телок шестимесячного возраста увеличивается на 1,3 раза и составила $6,67 \pm 0,21$ см. Интенсивность роста длины ПВ и

вульвы в этот возрастной период низкая - 0,3. О/д длина ПВ и вульвы к длине зада снизилась и составила 22,53%. О/д преддверия влагалища и вульвы к длине туловища снижается - на 5,78%, что указывает на снижение интенсивности роста длины преддверия влагалища и вульвы по сравнению с ростом длины зада и туловища телок в этот возрастной период. Ширина ПВ и вульвы возросла в 1,95 раза и составила $4,50 \pm 0,21$ см. В этот период онтогенеза интенсивность роста ширины больше чем длины на 0,7 раза.

Длина влагалища у годовалых телок возросла за шесть месяцев в 1,3 раза и составила $12,16 \pm 0,43$ см. О/д длина влагалища к длине зада и к длине туловища продолжает снижаться более интенсивно. Ширина влагалища за этот возрастной период увеличилась в 1,15 раза. Длина ПВ и вульвы у телок контрольной группы в годовалом возрасте увеличилась в 1,37 раза и составила $7,30 \pm 0,36$ см. КИР длины ПВ и вульвы в этот возрастной период возрастает в три раза. О/д преддверия влагалища и вульвы к длине туловища продолжает снижаться и составляет 5,65%. Ширина ПВ и вульвы годовалых телок возрастает в 2,09 раза и составляет $4,82 \pm 0,16$ см.

Анализ роста длины влагалища и преддверия влагалища во взаимосвязи с длиной зада телок исследуемых групп показал, что длина влагалища наиболее интенсивно увеличивается к началу полового созревания - 12-ти месячном возрасте, причем следует отметить, что КИР длины влагалища с 6-ти месячного возраста находится в пределах 0,23-0,31. Длина преддверия влагалища достигает максимальной величины КИР несколько позже влагалища - в месячном возрасте, затем наблюдается резкое снижение этого показателя, но с 12-ти месячного возраста происходит вторичный подъем интенсивности роста данного органа, наши данные подтверждают мнение А.Н. Северцова (1967) о влиянии происхождения органов в период эмбриогенеза на их морфогенез на всех последующих периодах онтогенеза и то, что каждый период онтогенеза обеспечивает развитие предыдущего.

Разница в происхождении влагалища и ПВ отразилась на их развитии в исследуемый период постнатального онтогенеза - длина влагалища увеличилась в 1,53 раза, а длина преддверия влагалища в 2,97 раза, при этом, что характерно, увеличение показателя ширины влагалища и преддверия влагалища от новорожденности до 12-ти месячного возраста оказались одинаковыми, кратность увеличения составила соответственно 3,05 и 3,23 раза. Наши данные о наиболее интенсивном росте длины влагалища и преддверия влагалища в неонатальный период развития согласуются с данными Г.Н. Телегина (1974).

Таким образом, линейные промеры влагалища, преддверия влагалища и вульвы имеют свои особенности в зависимости от возраста и от их производных, а также между морфометрической характеристикой длины и ширины изучаемых органов имеются биологические закономерности.

Библиографический список

1. Северцов А.Н. Главные направления эволюционного процесса. - М.: Изд. Моск. ун-та, 1967. - 202 с.
2. Телегин Г.Н. Возрастная морфология половых органов телок и коров // Тр. ВНИИ мясного скотоводства. - 1974. - С.273-278.

УДК 636.022.08312

Нечаев А.В.

ПРОЯВЛЕНИЕ ПОЛОВОЙ ОХОТЫ У КОРОВ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИИ КОНЕЧНОСТЕЙ

Описана взаимосвязь здоровья дистальных частей конечностей на проявление половой охоты в скотоводстве в условиях интенсификации производства.

В современных условиях интенсификации молочного скотоводства, особенно актуальным является вопрос воспроизводства стада, при этом всегда существуют трудности по выявлению охоты и установлению оптимальных сроков осеменения коров и телок [1,2]. Причина кроется именно в интенсификации животноводства - повышение продуктивности, содержание животных в условиях комплексов (скученность, жесткие условия микроклимата, концентрация патогенной микрофлоры), уменьшение контактов человека с животными и сокращение информации об их поведении.

В современной практике известна масса способов выявления половой охоты у коров: с помощью быков-пробников, быков-кастратов, коров-выявительниц, детекторов охоты, электрометрических приборов, шагомеров, по изменению температуры тела и молока, по содержанию прогестерона в молоке и сыворотке кро-

ви, с помощью специально натренированных собак, с помощью телевидения, по физиологическому состоянию половой системы.

Однако эти методы выявления охоты не исключают традиционного визуального наблюдения за поведением коров, а служат только дополнением к нему.

При беспривязном содержании с началом периода общего возбуждения, коровы начинают активно искать контактов с другими животными стада. Они обнюхивают половые органы и круп других коров, проявляют активный обнимательный рефлекс, но сразу не уходят (делая при этом круг, что очень характерно), когда на них пытаются прыгать другие животные. За 2-5 часов до начала охоты коровы начинают допускать прыжки на себя других коров, проявляется рефлекс неподвижности. Этот признак является главным при выборке животных в охоте.

В первой половине охоты животные часто прогибают спину, приподнимают корень хвоста, оглядываются на свой круп, мычат, часто производят акт мочеиспускания. Во второй половине охоты они гораздо реже прыгают на других коров. Они следуют за коровами, стоят около них и часто кладут голову на их спину или крестец. Более того, корова в охоте может запрокинуть голову так, будто бы собирается вспрыгнуть на другую корову, тереться носом о шею или туловище других животных, морщить нос и двигать крестцом и хвостом, как бык.

У коров на привязи контакты с другими животными, естественно, ограничены, что, по мнению авторов, затрудняет проведение выборки животных в охоте и существенно увеличивает процент пропуска животных, находящихся в стадии возбуждения.

Кроме этого во время охоты у большинства коров снижается аппетит, уменьшается удой. У животных в этот период повышается температура тела в среднем на 0,8-1,2°C, увеличивается число пульсовых ударов, дыхательных движений и несколько возрастает кровяное давление. В крови увеличивается количество белка и, прежде всего гамма глобулинов, повышается содержание лейкоцитов [3].

В этой статье хотелось обозначить взаимосвязь здоровья конечностей (его дистальной части) с поведением животных во время половой охоты.

Проблема болезней копыт наиболее остро возникает в хозяйствах с круглогодичным стойловым содержанием скота, без использования пастбищ или хотя бы активного моциона, при этом животные, как правило, с высокой продуктивностью, содержатся на бетонных полах, с постоянным присутствием влаги. Ситуацию еще более усугубляют нарушение витаминно-минерального обмена в организме, стресс-факторы (трудные роды, осложненный послеродовый период, резкая смена рациона), болезни половых органов и молочной железы, замена качественных грубых кормов бардой, пивной дробинкой, кислым силосом и т.д. Отдельно, хочется отметить, отсутствие профилактических и лечебных мероприятий по обработке копыт. В таких условиях заболевание копыт скорее закономерность!

Проводя наблюдения за животными с болезнями копыт разной степени, отмечали общее угнетенное состояние, животное меньше времени проводит у кормового стола, больше отдыхает, находится в стороне от других, щадит больную конечность, а при осмотре болезненно реагирует. В зависимости от степени тяжести заболевания регистрировали либо «скрытые» половые охоты - при этом регистрируют признаки течки, однако из-за дискомфорта животное перестает активно двигаться, вспрыгивать на других, а быков-пробников в настоящее время, как правило, не содержат, что могло бы облегчить выявление; либо полное отсутствие признаков, в положенные сроки.

Таким образом, рекомендуем: наряду с соблюдением оптимальных условий кормления и содержания, проведением обработки копыт, мероприятий по оздоровлению стада и др., с одной стороны; с другой стороны - для полной регистрации половых охот в стаде, в настоящее время проводить подробный учет последних половых охот в индивидуальных картах коров; использовать календарь воспроизводства стада. Положительным приемом окажется также привлечение всего находящегося в коровнике персонала к постоянному наблюдению за стадом.

Библиографический список

1. Любимов А.И., Батанов С.Д. Особенности поведения молодняка крупного рогатого скота // Зоотехния. - 1998. - №6. - С. 24-25.
2. Преображенский О.Н. Стресс и патология размножения с.-х. животных // Ветеринария. - 1993. - № 4. - С. 38.
3. Сысоев А.А. Физиология размножения с.-х. животных. - М.: Колос, 1978. - 360с.

ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАЛЬЦЕВ У КОРОВ БЕСТУЖЕВСКОЙ ПОРОДЫ

Рассмотрена методика лечения гнойно-некротических заболеваний пальцев у коров.

В животноводстве все еще велика заболеваемость крупного рогатого скота гнойно-некротическими поражениями дистального отдела конечностей и эта патология наносит большой экономический ущерб хозяйствам. Эти болезни протекают длительно, значительно снижают молочную и мясную продуктивность, племенные качества животных. Все это послужило основанием для проведения исследований по изучению лечебной эффективности волокнистой понообменной адсорбционной ткани «ВИОН» с йодом в сочетании с другими средствами при лечении крупного рогатого скота бестужевской породы с гнойно-некротическими поражениями пальцев.

Исследования по изучению влияния средства «ВИОН» проводили на 93-х клинически больных коровах принадлежащих ОПХ «Центральное» и репродуктору «Красногорское» Безенчукского района Самарской области в период 2003-2004 годы.

Для выявления эффективности испытуемой ткани больных животных разделили на 6 групп. Первую группу животных лечили с применением ткани «ВИОН». Во второй группе «ВИОН» сочетали со сложным порошком (одна часть порошка перманганата калия в виде пудры и четыре части борной кислоты); в третьей группе ткань «ВИОН» сочетали с порошком трициллина. Лечение животных в четвертой, пятой, шестой группах проводили соответственно, как и в первой, второй и третьей группах, но на фоне четырехкратного внутримышечного введения раствора тилона (репродуктор «Красногорское» Безенчукского района). Перед лечением всем животным проводили тщательную санацию в области поражения и механическую антисептику путем иссечения некротизированных тканей на фоне циркулярной новокаиновой блокады. После чего поверхность раневого дефекта промывали теплым раствором перманганата калия (1:1000), высушивали и применяли указанные выше способы лечения, после чего на дистальную часть конечности накладывали фиксированную гипсовую повязку. Ревизию раны проводили через 5 или 10 дней.

Для фиксации животных в стоячем положении с целью расчистки копыт и лечения, применяли металлический передвижной станок облегченной конструкции (подобие станка для чистки копыт лошадей с подбрюшными ремнями).

Всем подопытным животным в процессе лечения создавали одинаковые условия кормления и содержания, вели наблюдения до полного клинического выздоровления. Течение раневого процесса и характера заживления дефекта определяли путем клинических исследований. При этом следили за характером раневого экссудата, макроскопически определяли степень и характер развития в ране грануляционной ткани, рогообразования, восстановления опорной функции конечностей у животных.

Установлено, что основными причинами возникновения гнойно-некротических процессов в области дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота являются механические повреждения, осложненные в последующем гнойной инфекцией, очаговым некрозом тканей пальцев копыт.

Исследования показали, что у выявленных после клинического осмотра больных коров отмечалось незначительное угнетение общего состояния. Температура тела находилась в пределах нормы, количество дыхательных движений и пульса заметно не изменялось. У животных отмечалась выраженная хромота типа «опирающейся конечности» средней степени. Почти у всех коров отмечено чрезмерное отрастание копытцевого рога и его деформация. У каждой пятой коровы при расчистке наблюдались «двойные» подошвы, заполненные грязью и навозом. От таких копыт исходил неприятный зловонный запах. У больных животных наиболее часто наблюдались язвенные поражения мякоти, свода межкопытной щели и гнойные воспаления основы кожи копытца. Нередко у коров развивалось после вскрытия гнойных очагов флегмона мякоти и венчика, на месте которых образовывались свищи и язвы. Часто у животных встречались гнойные пододермиты. При развитии поверхностного пододермита из-под отслоившегося рога отмечалось выделение жидкого, грязно-серого цвета гнойного экссудата, а при глубоком пододерматите гной был густой, желтовато-серого цвета.

Результаты лечения животных показали, что у животных первой подопытной группы, для лечения которых применялась адсорбционная ткань «ВИОН» с йодом, к сроку второй перевязки на 10-й день еще обнаруживались некротические очаги. Поэтому количество перевязок увеличилось и доходило до 3-х, а иногда 4-х раз. Нормализация общего состояния, восстановление пищевой возбудимости происходило на 10-12-е

сутки, а опорной функции – на 15-18-е сутки. Полное клиническое выздоровление у большинства животных этой группы происходило в среднем на 28-30 сутки.

У животных второй группы, для лечения которых применялась ткань «ВИОН» в сочетании со сложным порошком, состоящим из одной части тонко растертого порошка перманганата калия и четырех частей борной кислоты, к десятым суткам рана очищалась от некротизированных тканей, значительно снижалась воспалительная реакция и происходило ускорение перехода первой фазы воспалительного процесса во вторую фазу развития. Повторение перевязки у коров проводилось два, и лишь у отдельных животных три раза. Восстановление опорной функции конечностей у животных происходило на 12-15 сутки. Клиническое выздоровление животных этой группы наступало в среднем через 20-25 дней после начала лечения.

Выздоровление животных третьей группы, с целью лечения которым применялись «ВИОН» и трициллин, происходило на 25-е сутки. К сроку первой перевязки на пятый день ткань была пропитана значительным количеством экссудата, на поверхности раны отмечались незначительные некротические очаги. Количество перевязок в этой группе доходило до 3-4-х раз.

Внутримышечное введение тилона на фоне местного применения используемой ткани «ВИОН» (четвертая группа), по срокам клинического выздоровления (25-30 дней) и по количеству процедур (4-5) практически не отличалась от такового в первой группе.

Четырехкратное внутримышечное введение тилона на фоне местного применения ткани «ВИОН» и сложного порошка (пятая группа) значительно сократило количество дней лечения (15-20). Перевязку больным животным проводили лишь 2-3 раза. К сроку второй перевязки (10-20) раз. К сроку второй перевязки (10-й день) рана полностью очищалась от некротизированных тканей, исчезла воспалительная реакция. К этому же сроку нормализовалось общее состояние, пищевая возбудимость, показатели температуры тела, пульса и дыхания. К концу первой недели лечения животные полностью наступали на больную конечность.

Выводы:

1. Гнойно-некротические заболевания пальцев у коров бестужевской породы в хозяйствах, где проводились исследования, протекают в виде флегмоны венчика, мякиша пальца, язвы свода межкопытцевой щели, гнойного пододермита.
2. Из испытанных методов лечения гнойно-некротических заболеваний пальцев наиболее эффективными оказались местное сочетание применения ткани «ВИОН» со сложным порошком, состоящим из одной части тонко растертого порошка перманганата калия и четыре части борной кислоты, а также сочетание указанной ткани с порошком трициллина.
3. Клиническое выздоровление больных коров значительно сокращается, если параллельно с местным лечением принимать внутримышечные инъекции (четыре раза) раствора тилона в принятых дозах.

Библиографический список

1. Васин Г.Н. Лечение и профилактика болезней копыт у продуктивных животных // Новое в лечении незаразных болезней сельскохозяйственных животных. – Казань, 1982. – С. 5-56.
2. Лукьяновский В.А. Технология профилактических и лечебных ортопедических мероприятий в молочных комплексах: Автореф. дис. ... на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук. – М., 1999. – С. 47.
3. Семенов Б.С. Болезни пальцев у крупного рогатого скота в промышленных комплексах. – Л.: Колос, 1981. – С. 95.
4. Усольцев И.В., Галимзянов И.Г., Шаркина О.И. ВИОН с йодом при лечении гнойно-некротических язв копыт у коров: Материалы республиканской научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. – Казань, 1996. – С. 75.
5. Шакуров М.Ш., Кашов Н.М. Эффективность лечения коров при некробактериозе // Научные труды Казанского ветеринарного института. – Казань, 1988. – С. 36-39.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЛИКВИДАЦИИ БЕСПЛОДИЯ КОРОВ

С целью установления причин бесплодия крупного рогатого скота на молочном комплексе проанализировали условия содержания и кормления животных, состояние воспроизводства стада крупного рогатого скота симментальской породы, рогатого скота австрийской и немецкой селекции, изучили работу пункта искусственного осеменения, провели клинико-гинекологическое исследование коров. Хозяйству даны практические рекомендации по ликвидации бесплодия коров.

Увеличение производства животноводческой продукции должно осуществляться за счет повышения продуктивности скота, эффективного использования кормов, улучшения условий содержания и кормления животных, а также совершенствования селекционно-племенной работы, что невозможно без получения достаточного количества приплода. В тоже время, уровень воспроизводства маточного поголовья крупного рогатого скота в Российской Федерации реализуется менее чем на 70 %.

С целью установления причин бесплодия крупного рогатого скота на молочном комплексе проанализировали условия содержания и кормления животных, состояние воспроизводства стада крупного рогатого скота симментальской породы, рогатого скота австрийской и немецкой селекции, изучили работу пункта искусственного осеменения, провели клинико-гинекологическое исследование коров. Установили, что сервис-период у животных составил 185 суток, а количество телят получаемых на 100 коров не превышает 50.

Содержание коров беспривязное, но прогулки проводятся нерегулярно и недостаточно. В хозяйстве не применяются высокопротеиновые корма, кормовые добавки макро- и микроэлементов, витаминов. Не составляются кормосмеси грубых и сочных кормов для конкретной группы животных с учетом физиологического состояния. Сено, сенаж, силос были низкого качества.

При биохимическом анализе крови установили, что количество общего белка и каротина сыворотки крови были на нижней границе нормы. Анализ белковых фракций сыворотки крови свидетельствовал о низком уровне гамма-глобулинов.

При первичном клинико-гинекологическом исследовании у пятидесяти восьми коров стельность установили у 36 животных. Остальные были бесплодными, многократно безрезультативно осеменялись (до 12 раз). Количество дней бесплодия у этих животных составило 231 сутки. У них диагностировали следующие заболевания: у пяти коров гипофункцию яичников, у одного животного – фолликулярную кисту, у одной коров – лютеиновую кисту, эндометрит у одного животного. У остальных четырнадцати коров в яичниках обнаруживали желтые тела. Локализацию последних тщательно записывали в журнал.

При повторном исследовании через 14 суток установили, что пять коров за это время пришли в охоту, у одной отмечалась «тихая охота», у трех, в результате массажа яичников, матки и отдавливания кист, возобновились половые циклы. У оставшихся пяти на основании двукратного исследования диагностировали персистентные желтые тела.

В результате анализа работы пункта искусственного осеменения установлены нарушения инструкции и правил работы. Оценка качества спермы свидетельствовала о низкой активности (в пределах трех баллов).

Таким образом, основными причинами бесплодия на молочном комплексе были несоблюдение технологии искусственного осеменения, нарушения правил кормления и содержания животных. Хозяйству рекомендовано создать оперативную группу по профилактике болезней органов размножения у коров. Подводить ежеквартально итоги по воспроизводству стада на совместных совещаниях животноводов, зоотехников и ветспециалистов с участием руководства хозяйства. Привести в рабочее состояние имеющийся смеситель-кормораздатчик для приготовления кормосмесей по заданному соотношению грубых и сочных кормов. Приобрести минеральные подкормки макроэлементов, особенно фосфора (в рационах наблюдается дефицит), полисоли микроэлементов и стабилизированный препарат йода, цинка и препаратов витаминов А и Д и их постоянно применять при кормлении животных. Анализировать корма на содержание контролируемых по детализированным нормам элементов, включая микроэлементы. Обеспечить выращивание телят по принятым схемам кормления, для экономии цельного молока применять 3ЦМ. Осуществлять контроль за состоянием обмена веществ у коров, нетелей и телят по результатам биохимического исследования крови и анализа кормов и на этом основании корректировать рацион. Следить за состоянием вымени коров, не реже одного раза в месяц проверять коров на скрытые формы мастита. Использовать качественную спермопро-

дукцию высокоценных быков-доноров активностью не ниже 4 баллов. Строго соблюдать биотехнологию искусственного осеменения коров и телок и, прежде всего, необходимо обратить внимание на вопросы хранения спермы, своевременно заправлять сосуд Дьюара. Необходимо систематически определять активность спермы. Обеспечить своевременное осеменение коров и телок по мере выявления у них охоты. Вести точный учет осеменения, запуска и отелов по установленным формам. Подготовить квалифицированного технолога искусственного осеменения. Использовать для искусственного оплодотворения ректо-цервикальный метод. Внедрить систему акушерско-гинекологической диспансеризации коров и телок.

Провести двукратное ректальное исследование бесплодных коров с наличием желтых тел в яичниках. Прекратить массовое применение гормональных препаратов с целью стимуляции животных для тузового осеменения. Использовать гормональные препараты типа СЖК и т.п. только при наличии врачебных показаний. Для стимуляции функции размножения и более точного выявления половой охоты в обязательном порядке необходимо проводить активный моцион животных, желательно с использованием быка-пробника. С целью профилактики иммунного бесплодия прекратить необоснованные многократные осеменения коров до выяснения причины бесплодия. На фоне дефицита витамина А это приводит к появлению спермиоантител способных склеивать и растворять спермии, вызывать аллергические реакции на введение спермы (спазматическое сокращение матки, усиленный фагоцитоз и т.п.). Иммунные реакции препятствуют оплодотворению самок, нарушают развитие зиготы и зародыша, или вызывают эмбриональную смерть и аборт. Провести спермиоагглютинационную пробу для выявления титра спермиоантител у многократно осеменяемых животных.

УДК 636.22/28.082

Баймишев Х.Б.

О ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

С использованием клинических, зоотехнических методов изучена технология выращивания новорожденных телят. Выявлены основные причины возникновения болезни новорожденных и предложен комплекс мер по их профилактике.

Молодняк рождается здоровым, если функционально обоснована технология содержания матерей в зависимости от их физиологического состояния. Для каждого периода разрабатываются зоогигиенические и ветеринарные нормативы и правила, которые вначале вносятся в проекты, по которым строятся и эксплуатируются фермы, в том числе и специальные помещения для проведения отелов. Поэтому любое отступление от рекомендуемых норм может привести не только к заболеваемости молодняка в данный период, но и иметь далеко идущие последствия. Значит, основное внимание ветеринарных специалистов должно быть обращено на эти помещения, качество кормления, поения, микроклимат, системы жизнеобеспечения, условия содержания, грамотность обслуживающего персонала и др. Нарушение даже одного элемента может привести к рождению гипотрофиков или молодняка с ослабленной резистентностью.

Естественная устойчивость организма телят значительно колеблется в зависимости от возраста, условий кормления и содержания. Опасна первая половина жизни в период выпойки молозива и при переходе на сборное молоко (14-21-й день), а также на безмолочный рацион. Но наиболее опасны первые часы и дни после рождения, адаптации животного к новым условиям. Врожденная гипотрофия играет здесь первостепенную роль. Теленок рождается массой 29-35 кг, часто с более низкой массой. Нормально развитый теленок активно реагирует на хлопок ладони у уха, способен самостоятельно подняться в первые 30 минут, у него хорошо развит сосательный рефлекс, он ищет сосок матери и начинает сосать в первые 1-2 ч после рождения, выпивает молозиво в количестве 5-7 л за сутки, пупок подсыхает на 3 день.

Развитость новорожденного целиком зависит от условий кормления и содержания матери в период стельности, особенно в сухостойный. Случка физиологически незрелых маток, некачественное и неполноценное кормление и поение, скученное содержание с неудовлетворительным микроклиматом (при температуре воздуха ниже 5°C и влажности выше 85%), отсутствие движения - основные причины врожденной гипотрофии телят, которые могут заболеть диареей в первые дни жизни. Искусственное осеменение коров и телок спермой с низкой оплодотворяющей способностью приводит к рождению гипотрофиков. Сокращение сухостойного периода (менее 60 дней), дородовое залеживание, гиподинамия, остеодистрофия, гиповитаминозы и другие болезни приводят к ненормальному развитию плода. Период сухостоя должен корректироваться в зависимости от уровня молочной продуктивности коров.

В первые часы жизни холодный и сырой воздух, сквозняки способствуют гипотермии телят. У

новорожденного температура тела всегда сразу снижается на 1-2°C (это нормально), но у необсушенного, без массажа при температуре в коровнике 5-8° С она снижается до 32-33°С, и если не принять мер по обогреву, то теленок может погибнуть от переохлаждения.

Рекомендации просты. Корова, первотелка должна облизать теленка. Доярка делает ему массаж, вытирает досуха и подсаживает к вымени. На ферме должны быть обогреваемые клетки (с температурой 32-35° С), куда на 1 ч помещают теленка.

Несовершенство физиологической терморегуляции новорожденных телят компенсируется изменением обмена веществ. Теленок рождается с низким уровнем клеточной иммунологической защиты, ее отсутствие до первой выпойки молозива (дольше 1 ч жизни) приводит, как правило, к расстройству желудочно-кишечного тракта. Теленок, имея выраженный сосательный рефлекс, если не возьмет в рот сосок матери, найдет посторонние предметы и будет их сосать. Таким образом, условно-патогенная микрофлора заселяет желудочно-кишечный тракт, что приводит к диарее. Способствует этому некачественное молозиво из-за мастита или дородового отека вымени, сдаивания молока у коровы до отела. При выпаивании молозива из ведра теленок большими глотками выпивает 2 л за 2-3 минуты, в течение которых не угасает сосательный рефлекс. У таких «жадных» телят молозиво частично попадает в рубец, где свертывается, образуя сгусток. Двукратная выпойка молозива также вредна – оптимальна четырехкратная выпойка.

Нарушение вышеуказанных требований и выпаивание молозива телятам через 2-6 ч после рождения приводит к тяжелым последствиям. В родильные отделения стельных коров переводят за 5-7 дней до отела, их подвергают санитарной обработке, исследуют на мастит.

В родильном отделении должны быть предродовой, родовой и послеродовой секторы, работающие по принципу «все свободно - все занято». Необходима временная изоляция теленка от высокомоленной матки, при постоянном содержании под коровой в течение нескольких дней здоровый новорожденный опивается большим количеством молока и заболевает диспепсией.

После отела обрабатывают молочную железу (обмывают и обтирают полотенцем, пропитанным дезинфицирующим раствором), первые 2-3 струйки молозива, содержащие повышенное количество микробов, сдаивают в отдельную посуду и уничтожают. Телят содержат в секционном профилактории, который предназначен для обеспечения санитарного принципа «все занято - все свободно». Секцию комплектуют новорожденными в течение не более 4 дней, продолжительность санации ее после освобождения от телят не менее 3-5 суток, количество мест в секции - не более 20, объем секции на 1 теленка - не менее 1,6 м².

Индивидуальные решетчатые деревянные клетки должны быть с обильной соломенной подстилкой и размерами 1х1,2х1,1 м. Устанавливают их на ножках высотой 45-50 см. Полурешетчатые индивидуальные клетки защищают животных от сквозняков, они незаменимы для ферм без профилакториев, когда телят выращивают в приспособленных помещениях и коровниках. Над клеткой подвешивают инфракрасные облучатели. В клетке температура в первые 3-5 дней должна быть 20-24°С.

Новорожденным телятам выпаивают молозиво в течение не менее 7 суток и не менее 3 раз в сутки, затем используют сборное молоко. Запрещается скормить новорожденным молозиво от больных матерей. Этим телят кормят молозивом от других отелившихся коров после первого или, как исключение, второго удоя. Можно использовать также молозиво от первого удоя здоровых коров хранившееся не более 48 ч при температуре 4-8°С, перед выпойкой его подогревают на водяной бане до 37-38° С. С 3-5 дня жизни новорожденным телятам через 1,5-2 ч после кормления молозивом выпаивают кипяченую воду, остуженную до 20-25° С, а с 10-го дня дают питьевую сырую и начинают приучать к грубым и концентрированным кормам. Заболевшим телятам отменяют молозиво и переводят их на диетическое кормление. Обидно, что забывают такие традиционные диеты, как суточное голодание, поение кипяченой водой, настоями из трав (сенная мука), отварами из льняных семян и др., чтобы предотвратить обезвоживание организма.

При отсутствии капитальных отапливаемых профилакториев устраивают индивидуальный профилакторий - домик-клетку для содержания новорожденных телят на открытом воздухе с целью укрепления естественной резистентности организма с преимуществом условно-патогенной микрофлоры.

В индивидуальный профилакторий здоровых телят передают в суточном возрасте живой массой 32-35 кг, гипотрофиков в холодный период переводить нельзя - погибнут.

Если телят, выросших на свежем воздухе в клетках-домиках, опять поставить в телятники с регулируемым микроклиматом, то они заболевают всеми болезнями, характерными для младенческого возраста. Положительный эффект получают только в том случае, если все звенья технологии строго выдерживаются, а температура воздуха опускается не ниже - 25° С.

Неблагоприятный период наблюдают и в 2-3-недельном возрасте телят, когда бывает резкий переход кормления другими, особенно некачественными кормами, например переход на общее сборное молоко, куда иногда попадает молоко от больных (маститных) коров, или дают несвежий обрат. Резкий переход от инди-

видуального содержания и ухода к групповому часто приводит к стрессовому состоянию, особенно когда между ними вклинивается транспортировка молодняка на большие расстояния без соответствующей подготовки телят, с нарушением правил перевозки и формирования единых производственных групп скота не только по возрасту, живой массе и полу, но и по иммунному статусу.

Особенно пагубным является второй период, на тех фермах, где некачественно подготовлено помещение для приемки новой группы скота: не проведена полная санация секций; в нарушение санитарного принципа «все свободно - все занято»; содержание молодняка большими группами; недостаток фронта кормления; неудовлетворительный микроклимат со сквозняками; ультрафиолетовое голодание или витаминно-минеральная недостаточность; грубое обращение с животными обслуживающего персонала; отсутствие движения и общая антисанитария; безответственное отношение обслуживающего персонала к своим прямым обязанностям, небрежное отношение ветеринарных специалистов. Это приведет к заболеваниям и падежу.

Кроме того, этот период связан с расхождением и естественным разрушением колостральных факторов защиты при недостаточном их образовании в собственном организме, поэтому на его фоне снова возникают желудочно-кишечные и появляются респираторные болезни, обусловленные одной и той же условно-патогенной микрофлорой: микрококки, стрептококки, пастереллы, кишечная палочка, протей, сальмонеллы, бордетеллы, гемофилы и другие в различных сочетаниях. Применение антимикробных средств без учета этиологической структуры диарейных болезней и чувствительности к ним населяющей микрофлоры приводит в последующем к селекции резистентных микроорганизмов и резкому увеличению в кишечнике грибов рода *Candida*, спирохет, трихомонад, эйшерий, которые являются причиной второй волны желудочно-кишечных заболеваний молодняка.

Особенность профилактики в это время заключается в том, что необходимо учитывать переход организма от иммунитета, полученного от матери с молоком, к иммунитету, выработанному самим организмом, к новым антигенам внешней среды, в которой выращивается животное. При указанных изменениях организм реагирует не нормальным иммунным ответом, а патологическими реакциями, так как иммунная система телят в этот период несовершенна и до 45-дневного возраста у них практически не вырабатываются антитела на введенный антиген.

Основные мероприятия сводятся к созданию полноценного питания и чистой среды обитания, чтобы наименьшее число новых антигенов попадало в организм. В связи с этим телят переводят в санированное помещение после проведения санитарно-гигиенических мероприятий, рекомендованных при применении профилактических перерывов по санитарному принципу использования помещения «все свободно - все занято». Особое внимание обращают на чистоту инвентаря и посуды для выпаивания, а также приготовления кормов.

Таким образом, основные причины заболеваемости молодняка - гигиенические и технологические, которые легко устранимы, если научить обслуживающий персонал навыкам по уходу за родившимся молодняком, соблюдению температурного режима и выполнению правил выпойки молозива и молока. В индивидуальных хозяйствах эти причины устраняет сам хозяин и практически инфекционные болезни молодняка отсутствуют.

УДК 636.4.084.51.082.4

Зайцев В.В., Князев А.А., Сергеева С.А.

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ, РЕЗИСТЕНТНОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ХРЯКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ГЕНОТИПА

В работе установлено, что с возрастом у хряков изменяется выход спермопродукции, новорожденные поросята в первые дни жизни отличаются иммунологической незрелостью.

При промышленном производстве продуктов животноводства возникает проблема повышения устойчивости организма животных к факторам внешней среды. Одной из задач в решении данной проблемы является изучение естественной резистентности племенных животных, в частности, хряков-производителей и разработка приёмов её повышения. Реализация этой задачи возможна лишь на основе знаний об особенностях формирования естественной резистентности животных в разные возрастные периоды и у разных генотипов.

Современные представления о параметрах естественной резистентности организма свиней в возрастном аспекте и с учетом породной принадлежности носят фрагментарный характер, поэтому до сих пор не существует целостного представления об иммунном статусе животных этого вида.

В условиях промышленного свиноводства у животных, как правило, регистрируют низкий иммунный статус и, соответственно, восприимчивость к заболеваниям, в том числе бактериальной и вирусной природы. Одной из причин проявления вторичных иммунодефицитов у свиней любого возраста является несбалансированное кормление и издержки в технологии содержания. Наряду с этим отсутствие жесткой селекции на устойчивость к болезням и использование в воспроизводстве животных с низким уровнем функциональной активности иммунной системы приводит к наследственному закреплению признака иммунологической недостаточности и, в конечном итоге, рождению потомства с первичными иммунодефицитами.

В настоящее время большое значение приобретает многостороннее изучение факторов естественной резистентности свиней, выявление взаимосвязи с их продуктивностью, а также использование показателей резистентности в селекционно-племенной работе, с целью создания популяций, устойчивых к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, поскольку только животные сочетающие в себе высокие хозяйственно-полезные качества и необходимый уровень устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды способны окупить затраты на содержание.

На станциях искусственного осеменения хряков начинают использовать с 6 – 7 месячного возраста. К этому времени не заканчивается рост животных и дифференциация клеток тела. Рост и развитие организма производителей в целом, а также правильное регулярное их использование, отражаются на развитии половой системы, что приводит к количественным и качественным изменениям спермопродукции в связи с возрастом. У хряков имеются также и межпородные различия в уровне спермопродукции. Поэтому целесообразно изучить функцию половых желёз у хряков разного возраста и породы.

Целью данной работы является изучение морфофизиологических показателей крови, некоторых показателей резистентности и воспроизводительной способности хряков-производителей разных генотипов и в различные возрастные периоды.

Для выяснения влияния возраста животных на их воспроизводительную функцию сформировали 6 групп хряков пород крупная белая и дюрок в возрасте от 7 до 54-х месяцев. Опыт проводили в течение двух месяцев. При этом от хряков брали семя с интервалом один эякулят в три дня и определяли латентное время (время от входа в манеж до прыжка на чучело), объём эякулята, концентрацию живчиков и их подвижность, используя при этом общепринятые методики (Милованов В.К., 1962). Свеже-взятые эякуляты разбавляли глюкозо-хелато-цитратно-сульфатной средой и использовали для осеменения свиноматок. Качество свежевзятого семени определяли по подвижности (в долях единицы), абсолютному показателю выживаемости - S (по Милованову В.К., 1962) и сохранности акросом (по Соколовской И.И. и др., 1985). Для изучения морфофизиологических показателей крови и некоторых показателей резистентности у поросят в раннем онтогенезе у них брали пробы крови в первый день их жизни (до приёма молозива), а затем на 3, 10, 20, 30, 40 и 60 дни. При этом определяли содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, а также фагоцитарную активность крови, бактерицидную и лизоцимную активности сыворотки крови.

В наших исследованиях было выяснено, что у хряков крупной белой породы выход подвижных сперматозоидов на эякулят возрастает до 24-месячного возраста, в течение года он держится на достаточно высоком уровне и затем снижается. Для молодых хряков в возрасте 7 месяцев и хряков в возрасте 54 месяца показаны достоверные снижения числа подвижных сперматозоидов в эякулятах по сравнению с 24-36 -месячными хряками, при $P < 0,01$ и $P < 0,05$, соответственно. Взаимосвязь между возрастом и выходом подвижных сперматозоидов в эякуляте не достоверна ($r = +0,048$). Но до 3-летнего возраста имеется положительная корреляция ($r = +0,233$, $n = 81$, $P < 0,001$).

Для хряков породы дюрок также имеется высокодостоверная корреляция между общим числом и числом подвижных сперматозоидов ($r = +0,993$, $n = 308$, $P < 0,001$). К годовалому возрасту они имели высокий выход подвижных сперматозоидов на эякулят при достоверной разнице ($P < 0,001$). И далее до 4,5-летнего возраста высокое число подвижных сперматозоидов в эякуляте сохраняется. При этом наблюдается положительная корреляция между возрастом и числом подвижных сперматозоидов ($r = +0,151$, $n = 308$, $P < 0,01$).

Таким образом, для этого признака характерны специфические породные различия. В то время как у хряков крупной белой породы выход подвижных сперматозоидов на эякулят возрастает до 36-месячного возраста, а затем начинает снижаться, у хряков породы дюрок идёт линейное увеличение этого показателя вплоть до возраста 54 месяца.

После получения и оценки семя хряков крупной белой породы и дюрок разбавляли глюкозо-хелато-цитратносульфатной средой (ГХЦС) и осеменяли свиноматок. При этом учитывали число свиноматок, не пришедших в охоту после двукратного в одну охоту введения семени. При этом установлено, что результаты осеменения семенем молодых хряков (возраст 7 месяцев) обеих пород достоверно ниже, чем 2–4-летних (при $P < 0,05$). У старых хряков (54 месяца) оплодотворяющая способность семени снижается, причём у хряков породы дюрок на достоверную величину (при $P < 0,05$).

Между возрастом и результатами осеменения для обеих пород имеются положительные корреляции: Крупная белая: $r = +0,357$, $n = 145$, $P < 0,001$; Дюрок: $r = +0,404$, $n = 308$, $P < 0,001$. Уравнение регрессии имеет следующий вид: Крупная белая: $Y = 59,4 + 3,34x$; Дюрок: $Y = 54,5 + 4,53x$, где Y — результат осеменения (%), x — возраст (годы).

Есть данные, что на результаты осеменения могут быть прогнозированы по таким показателям, как сохранность акросом, повышенное содержание сперматозоидов с патологическими формами, а также их выживаемость вне организма. Поэтому в дальнейших своих опытах мы определяли число сперматозоидов с патологическими формами, сохранность их акросом и выживаемость в семени хряков породы дюрок разных возрастов. Результаты этих исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние возраста хряков на качество их семени ($n = 12$)

Возраст хряков, мес.	Подвижность живчиков, %	Абсолютный показатель выживаемости живчиков	Процент живчиков с патологическими формами, %	Сохранность акросом, %
7	82,1±0,53	384±12	37,8±5,5	73,6±5
12	79,1±0,43	432±9,6	11,2±4,7	88,3±4,8
30	78,3±0,58	484±10,1	9,6±3,2	94,5±2,5
48	78,7±0,9	468±13,5	9±7,3	94,8±5,7
54	78,8±0,43	410±8,7	14,9±4,7	92,1±3,5

Из данных таблицы 1 видно, что процент подвижных сперматозоидов в семени хряков всех возрастов находится на высоком уровне (78–82 %) и практически не изменяется с возрастом. В то же время семя молодых хряков (7 месяцев) содержит высокий процент сперматозоидов с патологическими формами (при $P < 0,001$). Сохранность акросом спермиев хряков в возрасте 7 месяцев была также достоверно ниже, чем у более взрослых животных (при $P < 0,05$). Как у молодых (7 месяцев), так и у старых (54 месяца) хряков показано достоверное снижение абсолютного показателя выживаемости при $P < 0,01$, по сравнению с остальными хряками (возраст 12–48 месяцев).

Это, по-видимому, и является причиной снижения результативности осеменения свиной семенем молодых хряков (7 месяцев).

Нами изучены также и некоторые показатели естественной резистентности поросят в раннем постнатальном онтогенезе.

При этом выяснено, что в первый день жизни (до приёма молозива) все показатели крови находились на относительно низком уровне. Известно, что новорожденные животные в первые дни жизни отличаются иммунологической незрелостью, связанной со слабым развитием собственной лимфоидной ткани. Эту незрелость новорожденного материнский организм компенсирует передачей готовых антител, защищающих потомство после рождения. Передача антител от матери новорожденному проходит через молозиво. К 30-дневному возрасту показатели крови постепенно возрастают, что говорит о созревании иммунной системы и убывающей роли молозива. В этот период жизни иммунная система молодняка более дифференцирована и приспособлена к самостоятельному функционированию.

Отъём поросят оказывает значительное влияние на их резистентность. В своих исследованиях мы также наблюдали снижение всех показателей крови у поросят в 40-дневном возрасте. По-видимому, перевод поросят в групповые станки для дорастивания и смена рациона кормления послужили стрессорными факторами угнетающими иммунную систему. Это отразилось и на более замедленной адаптации поросят к обитанию в новых условиях.

В возрасте поросят 60 дней мы наблюдали увеличение большинства исследованных показателей естественной резистентности (общего количества лейкоцитов, белка, фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови). Это можно объяснить тем, что система резистентности поросят продолжала дифференцироваться под постоянным воздействием различной условно-патогенной микрофлоры окружающей среды и аутофлоры.

Каких-либо существенных половых различий между изученными показателями резистентности в различные возрастные периоды нами не было обнаружено.

Из проведённых исследований можно заключить, что с возрастом у хряков изменяется выход спермопродукции, причём существуют межпородные различия: у хряков крупной белой породы выход подвижных сперматозоидов увеличивается до 36-месячного возраста и затем снижается, а у дюроков он уже в годовалом возрасте достигает высокого уровня и не снижается до 54 месяцев. Результативность осеменения свиноматок также зависит от возраста хряков: она понижена у молодых (возраст 7 мес.) и старых (54 мес.) хряков. Объясняется это тем, что семя молодых хряков содержит высокий процент сперматозоидов с патологическими формами и имеет более низкую сохранность акросом спермиев.

Новорожденные животные в первые дни жизни отличаются иммунологической незрелостью, связанной со слабым развитием собственной лимфоидной ткани. Эту незрелость новорожденного материнский организм компенсирует передачей готовых антител, защищающих потомство после рождения. С возрастом поросят идёт увеличение напряжённости всех факторов естественной резистентности. Но увеличение напряжённости факторов неспецифической защиты организма идёт неравномерно, что связано с возрастной перестройкой и изменением технологии содержания.

УДК 636.4.084.51.082.4.

Матвиенко О.Ю.

ПОРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА КРОВИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

В статье рассмотрен вопрос об уровне естественной резистентности организма, его клеточных и гуморальных факторов и биохимическом статусе крови. Исследования проводили на хряках-производителях крупной белой, крупной черной породы и породы немецкий ландрас.

Высокая резистентность стада, породы или популяции ценятся не меньше, чем высокая продуктивность, т.к. только такие особи способны наиболее полно проявлять в условиях промышленной технологии генетический потенциал продуктивности.

Наибольшее распространение в зоне Среднего Поволжья получила крупная белая порода свиней. Начиная с 80-х годов в Поволжский регион, в том числе и в Самарскую область стали завозить хряков и маток породы ландрас немецкой и финской селекции.

Естественную резистентность хряков – производителей различных пород определяли в возрасте 1,5 – 3 года. Для эксперимента было отобрано по 10 производителей пород крупной белой, крупной черной и немецкий ландрас. Были изучены показатели естественной резистентности хряков-производителей, биохимический статус крови.

В ходе исследований было установлено, что у хряков-производителей крупной белой породы факторы клеточной защиты организма наиболее высоки. Наибольшим содержанием лейкоцитов характеризуются хряки крупной белой породы, они превосходят хряков – производителей других пород на 11,8 – 22,2 % ($P < 0,001$).

Фагоцитарная активность нейтрофилов у хряков породы немецкий ландрас достоверно выше, чем у хряков пород крупной белой и крупной черной на 8 и 3,6 % соответственно.

Фагоцитарный индекс моноцитов у хряков крупной белой породы составил 3,81 микр./лейк., что выше на 9,8 %, чем у хряков – производителей породы немецкий ландрас на 9,8% и на –24,1 % чем у хряков крупной черной породы ($P < 0,001$).

Фагоцитарное число хряков производителей крупной белой породы по своему показателю превосходит показатель хряков породы немецкий ландрас и крупную черную на 7,8 и 3,8% соответственно. Разница не является достоверной.

Фагоцитарная ёмкость крови у хряков – производителей различных пород имеет различное значение. Так у крупной белой породы фагоцитарная ёмкость крови составила $21,5 \cdot 10^9/\text{л}$. У породы немецкий ландрас этот показатель составил $17,7 \cdot 10^9/\text{л}$, что на 21,8% ниже, чем у хряков крупной белой породы ($P > 0,01$). У хряков крупной черной породы эта разница достигла 29,9% ($P > 0,001$).

В ходе эксперимента также были изучены бактерицидная, лизоцимная и комплементарная активность хряков производителей различных пород. Было установлено, что бактерицидная активность сыворотки крови хряков-производителей крупной белой породы составляет 61,8%, что на 18,1 – 22,3 % выше, чем у хряков пород немецкий ландрас и крупной черной. Лизоцимная активность у исследуемых пород

также имеет различия по абсолютному показателю. Так хряки крупной белой породы превосходят по этому показателю другие породы на 5,6 % и 14,7 % ($P>0,01$) и ($P>0,001$) соответственно немецкого ландраса и крупную черную. Комплементарная активность была наибольшей у хряков породы немецкий ландрас, что на 6,1 % выше чем у крупной белой породы и на 14,9%, чем у хряков крупной черной белой породы. Разница не достоверна. Таким образом, среди акклиматизированных в регионе пород наиболее высокими показателями гуморального иммунитета обладали хряки – производители крупной белой породы.

Значения комплексного показателя - индекса резистентности у изучаемых пород различно. Индекс резистентности у хряков крупной белой породы был самым высоким и составил 46,8 баллов. Что на 5,9 % выше, чем у хряков породы немецкий ландрас ($P>0,001$) и на 20,3 % чем у породы крупной черной ($P>0,01$).

Результаты исследований общей картины крови в зависимости от породной принадлежности имеют свои особенности.

У хряков – производителей крупной белой породы количество эритроцитов достигло значения 8,01 млн/мм³, что на 26,7% выше ($P>0,001$), чем у хряков породы немецкий ландрас и на 6 % чем у хряков крупной белой породы ($P>0,01$).

Так показатель гемоглобина в крови у хряков – производителей крупной белой породы выше, чем у хряков породы немецкий ландрас на 20,8% ($P<0,01$) и на 9,7% чем у хряков крупной белой породы.

Самым высоким уровнем белка в сыворотке крови (81,77 г/л) характеризуются хряки производители крупной черной породы. У хряков – производителей крупной белой породы и породы немецкий ландрас показатели ниже на 3,4 – 11,11% (разница достоверна).

Абсолютное содержание альбуминов в сыворотке крови у хряков крупной черной породы и породы немецкий ландрас значительно ниже (на 11,93 – 15,78 %), чем у производителей крупной белой породы. У хряков крупной белой породы уровень глобулинов ниже на 4,59 – 8,29% по сравнению с отмеченным, чем у особей двух других изучаемых пород. Содержание α -глобулинов меньше на 42,55 – 52,62 % ; β -глобулинов на 15,57 – 31,55; γ -глобулинов 2 – 19,1%.

Большое значение в механизме защиты организма имеют γ -глобулины. Анализируя результаты исследования, можно предположить, что у хряков крупной белой породы менее интенсивнее процесс выработки антител, о чем говорит самая низкая концентрация γ -глобулинов в сыворотке крови по сравнению, с отмеченной у пород немецкий ландрас и крупная черная.

Процентное содержание белковых фракций и подфракций в сыворотке крови свиней и их соотношение в большинстве случаев соответствовало абсолютному значению. Содержание альбуминов было самым высоким у хряков-производителей крупной белой породы (больше на 7,6 – 15,5% при $P<0,01$), α - и β -глобулинов у крупной черной, γ -глобулинов у немецкий ландрас, β -глобулинов у крупной белой.

Таким образом, среди исследуемых пород, хряки-производители крупной белой породы наиболее резистентны и устойчивы к условиям промышленной технологии.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что хряки-производители крупной белой породы отличаются самым высоким содержанием лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, β -глобулинов, наибольшей бактерицидной активностью крови и интенсивностью фагоцитоза. Животные крупной черной породы характеризуются повышенной активностью фагоцитоза, высоким содержанием белка, белковых фракций, выполняющих функцию иммунной защиты организма. У хряков-производителей породы немецкий ландрас естественная резистентность ниже, чем у хряков крупной белой и крупной черной пород.

УДК 636.4.084.51.082.4

Тарабрин В.В., Зайцев В.В., Тарабрин А.В.

ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ СПЕРМОПРОДУКЦИИ ХРЯКОВ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ИХ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ

Между всеми изучаемыми показателями неспецифической защиты организма хряков и их спермопродукцией существуют достоверные корреляционные связи. Причём между объёмом эякулята, общим числом и числом подвижных сперматозоидов в эякуляте и клеточными (фагоцитарная активность нейтрофилов) и гуморальными (бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови) показателями резистентности наблюдали отрицательные корреляции (средние и высокие).

В настоящее время большое значение приобретает многостороннее изучение факторов естественной резистентности свиней, выявление взаимосвязи с их продуктивностью, а также использование показателей резистентности в селекционно-племенной работе, с целью создания популяций, устойчивых к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, поскольку только животные сочетающие в себе высокие хозяйственно-полезные качества и необходимый уровень устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды способны окупить затраты на содержание.

В своих исследованиях мы изучали такие показатели естественной резистентности у взрослых хряков-производителей крупной белой породы как фагоцитарная активность нейтрофилов, бактерицидная активность и лизоцимная активность сыворотки крови и оценивали их воспроизводительные качества по уровню спермопродукции. Взаимосвязи между показателями естественной резистентности и уровнем спермопродукции хряков представлены в таблице 1.

Таблица 1

Взаимосвязь между показателями неспецифической защиты организма хряков и уровнем их спермопродукции

Показатель	Коэффициент корреляции (r_s)		
	Фагоцитарная активность нейтрофилов	Бактерицидная активность	Лизоцимная активность
Объём эякулята	-0,825*	-0,652*	-0,890*
Концентрация сперматозоидов	+0,231	-0,309	+0,198
Подвижность	+0,280	-0,255	+0,131
Общее число сперматозоидов в эякуляте	-0,482*	-0,575*	-0,519*
Число подвижных сперматозоидов в эякуляте	-0,566*	-0,533*	-0,645*

Примечание: * $p < 0,05$

Из данных таблицы 1 следует, что почти между всеми изучаемыми показателями неспецифической защиты организма хряков и их спермопродукцией существуют достоверные корреляционные связи. Причём между объёмом эякулята, общим числом и числом подвижных сперматозоидов в эякуляте и клеточными (фагоцитарная активность нейтрофилов) и гуморальными (бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови) показателями резистентности наблюдали отрицательные корреляции (средние и высокие). Следовательно, между изучаемыми показателями резистентности и выходом спермопродукции хряков существует отрицательная корреляция, что говорит о том, что при селекции хряков по собственной продуктивности необходимо учитывать и уровень неспецифической защиты организма.

УДК 636.4.084.51.082.4.

Матвиенко О.Ю.

ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

В статье рассмотрен вопрос об уровне естественной резистентности организма, его клеточных и гуморальных факторах и биохимическом статусе крови в зависимости от возраста. Исследования проводили на хряках-производителях крупной белой породы.

В литературных источниках отражено много исследований по изучению показателей естественной резистентности в зависимости от возраста животных. Но единого мнения по этому вопросу нет.

Были исследованы и проанализированы показатели естественной резистентности и биохимический статус крови у хряков крупной белой породы в возрасте 7, 12, 24, 36, 48 и 54 месяцев.

Количество лейкоцитов определялось в течение всего периода наблюдений на достаточно высоком уровне, с периодами повышения их числа в 36 и 48 месячном возрасте.

Анализ динамики показателя фагоцитарной активности показал, что она с возрастом уменьшается. Выявлено, что у хряков-производителей крупной белой породы число поглощенных микробных тел имеет свою динамику, с периодами повышения и понижения числа фагоцитов, так в возрасте 12 месяцев отмечается достоверное увеличение фагоцитарной емкости на 35,3%. У двух- и трехгодовалых хряков крупной белой породы число поглощенных тел увеличилось на 22,3% ($P > 0,05$) и 6,5% соответственно.

Фагоцитарное число, как и остальные показатели клеточной защиты, с возрастом имеет тенденцию к повышению, что свидетельствует о росте агрессивности лейкоцитов. Достоверные различия установлены в возрасте 24 месяца, что на 20,6 % выше, чем у 7-месячных хряков.

Фагоцитарный показатель, характеризующий интенсивность фагоцитоза, на протяжении всего периода исследований имел большие колебания. За период изучения отмечено двукратное повышение.

С ростом и развитием животных бактерицидная активность сыворотки крови повышается, а к году достигает максимума 65,5% и держится на уровне до 3 летнего возраста.

Лизоцимная активность у хряков - производителей крупной белой породы в 7-месячном возрасте составила 45,7%, с развитием животных показатель лизоцимной активности постепенно нарастал. К году он составил 52,3%, что выше на 14,5%. Затем следует постепенное снижение этого показателя до 42,2%.

Комплексный показатель – индекс резистентности позволяет оценить статус каждого животного как высоко- или низко резистентного.

До полового созревания и до начала племенного использования происходит развитие иммунной системы, затем стабилизация и показатель индекса резистентности находится на уровне, а к 4 – 5 годам происходит спад, что говорит об ослабленности организма в целом.

У хряков-производителей крупной белой породы состояние общей резистентности организма на всём протяжении жизнедеятельности не одинаково, изменяется с возрастом.

УДК 636.4.084.51.082.46.

Зайцев В.В., Сергеева С.А., Зайцева Е.С.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Новорожденные животные в первые дни жизни отличаются иммунологической незрелостью, связанной со слабым развитием собственной лимфоидной ткани. Эту незрелость новорожденного материнский организм компенсирует передачей готовых антител, защищающих потомство после рождения. С возрастом поросят идёт увеличение напряжённости всех факторов естественной резистентности.

В настоящее время при промышленном производстве продуктов животноводства возникает проблема повышения устойчивости организма животных к факторам внешней среды. Одной из задач в решении данной проблемы является изучение естественной резистентности племенных животных, в частности, хряков-производителей и разработка приёмов её повышения. Реализация этой задачи возможна лишь на основе знаний об особенностях формирования естественной резистентности животных в разные возрастные периоды и у разных генотипов [1, 3, 4].

Современные представления о параметрах естественной резистентности организма свиней в возрастном аспекте и с учетом породной принадлежности носят фрагментарный характер, поэтому до сих пор не существует целостного представления об иммунном статусе животных этого вида.

В условиях промышленного свиноводства у животных, как правило, регистрируют низкий иммунный статус и, соответственно, восприимчивость к заболеваниям, в том числе бактериальной и вирусной природы. Одной из причин проявления вторичных иммунодефицитов у свиней любого возраста является несбалансированное кормление и издержки в технологии содержания. Наряду с этим отсутствие жесткой селекции на устойчивость к болезням и использование в воспроизводстве животных с низким уровнем функциональной активности иммунной системы приводит к наследственному закреплению признака иммунологической недостаточности и, в конечном итоге, рождению потомства с первичными иммунодефицитами.

В связи с этим целью нашей работы было изучить некоторые показатели резистентности хряков в раннем постнатальном. У поросят в раннем онтогенезе брали пробы крови в первый день их жизни (до приёма молозива), а затем на 3, 10, 20, 30, 40 и 60 дни. При этом определяли содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, а также фагоцитарную активность крови, бактерицидную и лизоцимную активности сыворотки крови [9].

При этом было выяснено, что в первый день жизни (до приёма молозива) все показатели крови находились на относительно низком уровне. Известно, что новорожденные животные в первые дни жизни отличаются иммунологической незрелостью, связанной со слабым развитием собственной лимфоидной ткани [7]. Эту незрелость новорожденного материнский организм компенсирует передачей готовых антител, защищающих потомство после рождения. Передача антител от матери новорожденному проходит через

молозиво. К 30-дневному возрасту показатели крови постепенно возрастают, что говорит о созревании иммунной системы и убывающей роли молозива. В этот период жизни иммунная система молодняка более дифференцирована и приспособлена к самостоятельному функционированию.

Отъём поросят оказывает значительное влияние на них резистентность [5, 8]. В своих исследованиях мы также наблюдали снижение всех показателей крови у поросят в 40- дневном возрасте. По-видимому, перевод поросят в групповые станки для дорастивания и смена рациона кормления послужили стрессорными факторами, угнетающими иммунную систему. Это отразилось и на более замедленной адаптации поросят к обитанию в новых условиях.

В возрасте поросят 60 дней мы наблюдали увеличение большинства исследованных показателей естественной резистентности (общего количества лейкоцитов, белка, фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови). Это можно объяснить тем, что система резистентности поросят продолжала дифференцироваться под постоянным воздействием различной условно-патогенной микрофлоры окружающей среды и аутофлоры.

Каких-либо существенных половых различий между изученными показателями резистентности в раннем постнатальном онтогенезе нами не было обнаружено.

Из проведённых исследований можно заключить, что новорожденные животные в первые дни жизни отличаются иммунологической незрелостью, связанной со слабым развитием собственной лимфоидной ткани. Эту незрелость новорожденного материнский организм компенсирует передачей готовых антител, защищающих потомство после рождения. С возрастом поросят идёт увеличение напряжённости всех факторов естественной резистентности. Но увеличение напряжённости факторов неспецифической защиты организма идёт неравномерно, что связано с возрастной перестройкой и изменением технологии содержания.

Библиографический список

- 1.Зайцев В.В. Действие экзо- и эндогенных факторов на воспроизводительную функцию свиней. – Кинель, 2001. – 175с.
- 2.Антонюк В.С., Жаркин В.В., Безлюдников Л.Г. Организация воспроизводства сельскохозяйственных животных. – Минск: Ураджай, 1985. - 165 с.
- 3.Бакшеев А.Ф. Становление, породные особенности и возможности коррекции иммунной системы у свиней: Автореф. Дис. ...д.б.н. - Новосибирск, 1998. - 32 с.
- 4.Григорьев В.В., Зайцев В.В., Григорьев В.С. Морфологический и биохимический состав крови свинок разных генотипов // Актуальные вопросы агропромышленного комплекса. - Казань, 2003. - С. 275-277.
- 5.Зудова Т.А., Зудов А.А., Серых М.М. Влияние «Риботана» и «Полифага» на показатели естественной резистентности у свиноматок и поросят // Селекция, кормление и технология производства продуктов животноводства. - Самара, 1999. - С. 49-50.
- 6.Иммунология. Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. – М.: Колос-пресс, 2004. – 405с.
- 7.Коляков Я.Е. Ветеринарная иммунология. – М.: Агропромиздат, 1986. - 278 с.
- 8.Петров А.М. Иммунологическая реактивность телят-трансплантантов и ее коррекция // Сельскохозяйственная биология. - 1995. - №2. - С.37-41.
- 9.Симонян Г.А., Хизмутдинов Ф.Ф. Ветеринарная гематология. – М.: Колос, 1995 – 256с.

УДК: 636.4:611.3

Кудачева Н.А.

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОЧКАХ ПОРОСЯТ ПРИ ГИПОПРОТЕИНЕМИИ

Рассмотрены особенности гистопатологии почек у поросят, выдержанных на малобелковой диете в течение месяца.

Контроль за состоянием белкового обмена у сельскохозяйственных животных в последнее время не занимает должного места. Во многих свиноводческих хозяйствах игнорируют мероприятия, связанные с предотвращением гипопротеинемии при выращивании поросят.

Цель нашей работы – выявление изменений в почках на гистологическом уровне при гипопротеинемии у поросят старше 2-месячного возраста, выдержанных на малобелковой диете в течение 30 дней. Для проведения опыта было сформировано 2 группы - 1 контрольная и 2 опытная – в возрасте 60 дней по 6 го-

лов. Кормили животных 2 раза в сутки дробленной зерносмесью, изготовленной непосредственно на территории хозяйства из мягких и твердых сортов пшеницы. Анализ сухой зерносмеси показал, что содержание сырого протеина составляет 11%, при норме 16-18%. В нашем случае изучение морфометрических данных у поросят – отъемышей с 2-месячного возраста при гипопроотеинемии обусловлено активностью роста в данный возрастной период, что позволяет наиболее точно проследить динамику развития патологических изменений в изучаемом паренхиматозном органе.

Изучить характер изменений в почках на основании клинико-биохимических методов исследований практически невозможно. Поэтому мы проводили гистологическую обработку полученного материала, что позволило нам отдифференцировать патоморфологические изменения в органах, с определением преобладания той или иной гистопатологии.

При сравнительном осмотре почек у поросят 2 опытной группы отмечается уменьшенный размер органа - абсолютный показатель $97,67 \pm 0,44$ г, что ниже массы почек первой контрольной группы идентичного возраста на 21,53 г. Капсула в обоих случаях снимается легко, цвет серо-коричневый, что соответствует норме.

Гистологическая картина почек у поросят опытной группы приближается к клубочковой ишемии (рис. 1). Капилляры клубочков в некоторых случаях содержат гомогенный свернувшийся или с сетчатостью белковый экссудат с незначительным количеством лейкоцитов. Площадь мальпигиевого тельца $6750,01 \pm 308,88$ мкм², соотношение между площадью клубочка и капсулой 81,83%. В межкапиллярных пространствах находятся лейкоциты, располагающиеся в щелях и слепых лимфатических окончаниях. При гистологическом исследовании в почках встречаются незрелые клубочки. Они характеризуются небольшим размером мальпигиевого тельца, составляющим около $4126,31 \pm 214,43$ мкм². Соотношение между площадью клубочка и капсулой 74,16%.

Извитые канальцы хорошо выражены, их площадь в контрольной группе дистального отдела в среднем около $1003,02 \pm 24,96$ мкм², проксимального $1036,21$ мкм², а площадь канальцев второй опытной группы ниже вышеуказанных данных на 20,99% и 19,47%, и составляет всего $792,52 \pm 20,80$ мкм² и $834,48$ мкм² соответственно.

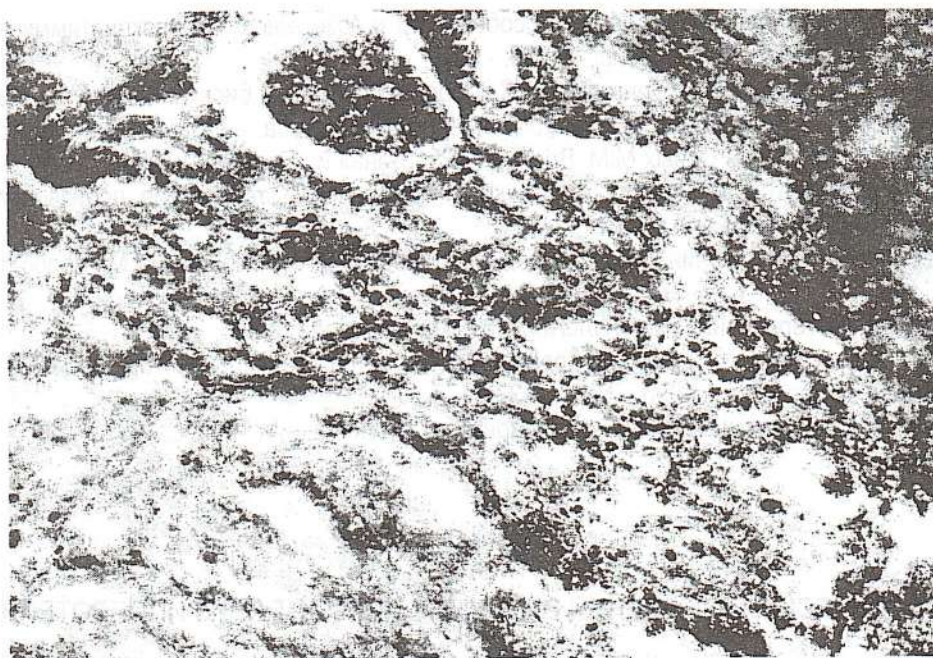


Рис. 1. Почка поросенка второй опытной группы.
Клубочек в состоянии ишемии. Гематоксилин-эозин (ув. x 480)

Канальцевый эпителий мало изменен, лишь в некоторых участках, как проксимального, так и дистального отделов можно найти набухание, слущивание и частично зернистое перерождение эпителиальных клеток. Высота эпителия опытной группы ниже показателей контрольной группы на 6,69% и равна $8,64 \pm 0,63$ мкм. Ядерно-цитоплазматическое отношение у контрольных животных $1,14 \pm 0,08$, у опытной $1,11 \pm 0,06$. Просвет канальцев заполнен экссудатом и часто цилиндрами различного вида (зернистыми, эпителиальными). Площадь, занимаемая просветом дистального отдела: в контрольной группе

106,13±6,43 мкм², в опытной 104,12±7,16 мкм², что составляет 10,58 и 13,14% соответственно от площади извитого канальца. Собираательные трубки почек опытной группы, площадь которых составляет 1674,54±63,17 мкм², все же меньше площади животных контрольной группы на 15,39%. Площадь просвета также ниже данных контрольной группы на 25,00% и равна 532,81±9,21 мкм², у контрольных животных 710,41±10,16 мкм². Эпителий призматической формы, его высота: в контрольной группе 14,07±0,97 мкм, в опытной 12,86±0,84 мкм.

Таким образом, гистологическая картина почек при гипопроотеинемии у поросят характеризуется клубочковой ишемией (85,41% клубочков от числа подсчитанных). Местами можно видеть регенерацию клеток канальцевого эпителия, однако дегенеративные явления резко преобладают над регенеративными и часть канальцев, в конечном счете, погибает.

УДК 613:616.995.428

Ворошилина Т.В., Баймишев Х.Б.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОБАК ПРИ ГИПОТОНИИ МАТКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭТИОЛОГИИ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

На основании использования клинических, физиологических, аналитических данных изучены этиология, диагностика, способы лечения собак при гипотонии матки. Определен механизм течения родов в зависимости от этиологии гипотонии матки у собак немецкой породы разного возраста.

Гипотония матки у собак наносит ощутимый урон в племенных хозяйствах по собаководству. При этом в литературе очень мало данных об этиологии гипотонии матки у собак содержащихся в условиях квартир и питомников. Для этого необходимо разработать комплекс мер по профилактике и диагностике данного заболевания, что позволило бы сохранить репродуктивную функцию животных, так как последствия гипотонии заканчиваются в 20-30% случаях бесплодием.

Как правило, гипотонию спрогнозировать очень тяжело, ее устанавливают только при наблюдении за родовой деятельностью самки. Проявляется она, как правило, слабыми схватками и потугами или их отсутствием – при свободном просвете родовых путей, а также если гипотония вторичная, то после бурных схваток и потуг, наблюдаются недостаточные по интенсивности, продолжительности и частоте сокращений, после которых шейка матки не раскрывается, плоды не продвигаются и не выводятся, в результате чего течение родов принимает патологический характер.

В связи с чем, мы поставили задачу изучить этиологию и клинические признаки гипотонии матки у собак, а также течение родов при функциональной деятельности выведения плода, подразделяемые на первичные и вторичные. Первичная атония гипотония матки проявляется с самого начала родов, и, как правило, обусловлены эндокринными расстройствами, патологическими изменениями в матке, перерастяжением ее стенок вследствие многоплодия или неравномерного распределения плодов в рогах матки. На практике часто встречаются первичная слабость в результате гиподинамии, истощения, ожирения, неполноценного кормления в период беременности. Она наиболее распространена у собак, содержащихся как в условиях квартир, так и в питомниках.

Исследования проводились на базе научно-исследовательской лаборатории животноводства и ветеринарной клиники для мелких животных Самарской ГСХА, на 8 собаках породы немецкой овчарки, возраст животных варьировал от 2 до 6 лет. У пяти животных отмечалось функциональное нарушение сокращения матки, связанное с ее первичной гипотонией, тогда как вторичная гипотония матки материнской природы (закрывание и сужение шейки матки) была выявлена у трех собак, а также учитывали, откуда были доставлены животные.

В результате проведенных исследований нами установлено, что у первой группы животных, содержащихся (клеточное содержание) в условиях питомника (Тату 2 года и Бонда 4 года), гипотония развивалась на фоне гиподинамии, несбалансированного рациона и многоплодия. Родовой процесс характеризовался очень слабыми схватками и потугами, затяжными по времени родами. Кроме того, роды происходили на 63-64 день, что не характерно для многоплодной беременности. Родовые пути были свободны, однако мануальная стимуляция не вызвала положительной реакции со стороны матки.

Следует отметить, что у другой группы собак установлены несколько иные признаки. У Сильвы (3 года) и Зали (4 года) начало родовой процесса удалось определить только по понижению температуры и отхождению околоплодных вод (потуг и схваток не наблюдалось), во время мануальной стимуляции родовых путей проявлялись слабо выраженная кратковременная активность родовой деятельности. У данных живот-

ных наблюдались малочисленные пометы с крупными щенками. По нашему мнению, гипотония матки в этом случае возникла из-за несбалансированного кормления, недостаточности активного моциона, крупноплодности, вследствие чего матка утратила способность к сокращению, а у Улиты (5 лет) в связи с общим истощением наблюдалась следующая картина: начало родового процесса также было определено путем наблюдавшегося снижения температуры и изменения поведения, отказ от корма, копание подстилки - наблюдались слабые потуги и схватки. Воды отошли в два этапа. Для более плодотворного выведения щенков из родовых путей родовая активность была недостаточной. Выходение щенка из родовых путей носило челнокообразный характер, он то появлялся, то скрывался в родовых путях, полностью не выходя. Выходению всех щенков помогали, механически подтягивая их во время потуг. Судя по анамнезу, животное содержалось в антисанитарных условиях в вольере, наблюдался также недостаток в кормлении и движении.

У следующей группы животных нарушен процесс техники родов – Дина (6 лет), Джаз (2,5 года), Черешня (3 года) прослеживалось следующее: в связи с преждевременной стимуляцией родового процесса путем введения препаратов вызывающих сокращение матки, а также проведения чрезмерно грубых манипуляций при родовспоможении произошел преждевременный родовой процесс, при которой шейка матки оказалась неготовой к родам, то есть не было ее полного раскрытия. Роды начинались в срок, но по указанным выше причинам шейка матки находилась в суженном состоянии, в результате чего проявлялись сильные безрезультатные потуги и схватки, следующие через короткие промежутки времени. В последствии сокращения стали более редкими, а затем вовсе прекратились.

Таким образом, на основании выше описанных случаев можно выделить основные сопутствующие причины возникновения гипотонии матки у наблюдаемых собак породы немецкой овчарки в порядке значимости:

- на первый план выходят условия содержания и кормления животных, в соответствии с физиологическим состоянием, сроком беременности, а также необходимо учитывать стресс факторы;
- второй причиной гипотонии матки у собак в большинстве случаев является неправильное родовспоможение.

Несмотря на все предположения (Тату и Джаз) генетической предрасположенности их к гипотонии матки мы отмечаем, что она менее распространена по сравнению с выше перечисленными причинами. В связи, с чем имеется возможность прогнозировать данное заболевание с учетом условий кормления, содержания животных в зависимости от их физиологического состояния, а также вести поиск и внедрение новых и более результативных методов лечения.

УДК 636.4:612.017.

Серых М.М.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ И ЭВОЛЮЦИОННОМ РАЗВИТИИ ИММУНИТЕТА

В работе представлены современные данные о возникновении и эволюционном развитии иммунитета у млекопитающих и птиц.

Наиболее характерными признаками морфофункционального прогресса в мире животных в ходе эволюции являются 2 показателя - увеличение абсолютного количества соматических клеток и усиление специализации и дифференцированности отдельных групп клеток, достигших своего совершенства у позвоночных. При этом, прямо пропорционально увеличению числа делящихся клеток, возрастает величина мутационного риска для клеток тела и для организма в целом.

Для обеспечения стабильности индивидуального развития, являющейся залогом осуществления наследственной преемственности, шло эволюционное формирование механизмов контроля за соматическим мутагенезом, а также происходило совершенствование систем регулирования, интеграции и координации различных форм жизнедеятельности, в том числе устойчивости организма к различным факторам (в частности, к биологически чужеродным агентам).

Самой древней по происхождению является конституциональная система резистентности, которая включает в себя механические и химические факторы защиты, возникшие в результате мутаций и наследственного закрепления молекулярного устройства организма. Она имеется у всех живых организмов от одноклеточных до позвоночных, а для бактерий, вирусов, простейших, грибов и растений присуща только эта система резистентности. У беспозвоночных и у позвоночных организмов в дополнение к конституциональной появилась фагоцитарная защита. Конституциональные факторы и фагоцитирующие клетки принято называть

наследуемыми неспецифическими факторами защиты (естественной резистентности). Позднее у позвоночных появилась специфическая иммунная (лимфоидная) система, которая в филогенезе приняла участие в формировании у высших позвоночных единой нейроэндокринноиммунной системы регуляции.

В.Г.Галактионов возникновение и эволюцию специфического иммунитета оценивает как процесс, обеспечивший прогресс в мире животных по линии увеличения абсолютного количества клеток и генетическую целостность особей вида в течение их индивидуальной жизни.

До недавнего времени считалось, что все беспозвоночные обладают лишь неспецифической формой реагирования (клеточной и гуморальной) и только позвоночные являются, кроме того, носителями специфического (лимфоидного) иммунитета. В настоящее время известно, что первые проявления специфического иммунного реагирования возникли с момента появления первых многоклеточных (около 2 млрд. лет назад) одновременно с предшественниками антигенраспознающих рецепторов. Возможно, что белковые молекулы, аналогичные белкам доиммунного воспаления (С-реактивный белок – СРБ, маннозосвязывающие лектиновые белки – МСБ, некоторые компоненты комплемента альтернативного пути и др.) являются эволюционными предшественниками клеточных рецепторов макрофагов (МФ), естественных киллеров (ЕК), Т- и В-лимфоцитов и составляют вместе с ними единую цепь биологических молекул эволюционной памяти о «чужом». В частности, МСБ, связываясь на поверхности микроорганизмов с остатками маннозы, а СРБ – с фосфолипидными соединениями мембран с очень высоким сродством, активизируют систему комплемента подобно антителам при классическом пути активации.

Особое место в разработке проблем иммунитета занимает вопрос о происхождении лимфоцита – основного участника иммунного реагирования у высших позвоночных, а также о появлении у лимфоцитов огромного разнообразия специфических антигенраспознающих рецепторов.

Элементы лимфомиелоидного комплекса в виде различного рода лимфоидных скоплений и узлов выявлены у позвоночных с полостью тела (кольчатых червей, моллюсков, членистоногих, оболочников). Предполагается, что родоначальником лимфоидного типа клеток являются блуждающие амебоциты-макрофаги кишечнорастворимых, способные к отторжению первичного аллотрансплантата с формированием кратковременной (до 4 недель) иммунологической памяти, что возможно обусловлено наличием у них иммуноглобулиноподобного рецептора для распознавания чужеродности. У кольчатых червей, помимо макрофагоподобных клеток, в отторжении аллогенного трансплантата принимают участие ЕК-клетки, а у оболочников при аналогичном отторжении всегда больше лимфоцитов, чем макрофагов. И у кольчатых червей, и у оболочников выявлено формирование кратковременной иммунологической памяти. О вероятности последовательной эволюционной трансформации амебоцитов-макрофагов в ЕК-клетки беспозвоночных, в макрофаги, в ЕК- и в $\gamma\delta$ -Т-клетки млекопитающих, свидетельствует наличие у этих типов клеток гомологичных рецепторов (в частности СД 56 и СД158в). Макрофаги, сохранившись в ходе эволюции, приобрели новые функции (презентация антигена Т-клеткам и секреция цитокинов). Происхождение Т-лимфоцитов с $\gamma\delta$ -клеточным рецептором от ЕК-клеток не вызывает сомнения, так как и те, и другие, помимо наличия общих рецепторов, являются малоспецифичными и тимуснезависимыми.

От $\gamma\delta$ Т-лимфоцитов, вероятно, произошли В1-лимфоциты (с СД5-маркером на поверхности). В1-лимфоциты у млекопитающих в эмбриональный период мигрируют в плевральные полости, в лимфоидных тканях которых самоподдерживаются (самообновляются) без подкрепления их формирования от стволовых клеток костного мозга. По крайней мере, часть этих лимфоцитов имеют низкую специфичность антигенраспознающих рецепторов, которые способны взаимодействовать в основном с общими полисахаридными антигенами бактерий; они являются основными продуцентами полиспецифичных естественных антител и не образуют клеток памяти после встречи с антигеном, в связи с чем, их в настоящее время относят преимущественно к неспецифическим факторам резистентности.

Дальнейшим эволюционным развитием явилось возникновение тимусзависимых $\alpha\beta$ -Т-лимфоцитов у челюстноротых животных (начиная с хрящевых рыб). Именно с этого времени начинается формирование огромного разнообразия антигенраспознающих рецепторов Т-клеток – путем рекомбинации генов (экзонов), разделенных в ДНК интронами на отдельные участки («мини-гены»). Особенно много «мини-генов», являющихся экзонами, в процессе эволюции образовалось у генов, кодирующих последовательности аминокислот антигенраспознающих участков полипептидных цепей $\alpha\beta$ -Т-клеточных рецепторов, которые, в свою очередь, явились эволюционными предшественниками В2-лимфоцитов.

На последнем этапе эволюционного развития иммунной системы произошло возникновение полноценных, клонально-организованных Т- и В-лимфоцитов, с высокоспециализированными антигенраспознающими рецепторами и с последующей специализацией В-лимфоцитов на синтезе антител для гуморального иммунного ответа.

Общепринято мнение о наличии синтеза иммуноглобулинов только у позвоночных, хотя и имеются данные о выделении иммуноглобулиноподобного продукта у морской звезды. У хрящевых и костных рыб доминируют Ig M. Амфибии, рептилии, птицы, млекопитающие гетерогенны по иммуноглобулинам (у птиц – 3 класса, у млекопитающих – 5 классов), но эволюционная преемственность у них лишь по Ig M.

Свой вклад в ускорение изменчивости и создание разнообразия мини-генов, а, следовательно, и разнообразия специфических антигенраспознающих рецепторов, согласно гипотезе Чарльза Джанвея, внесло внедрение ретровируса в геном челюстноротых. Эта гипотеза основана на том, что ретровирусы имеют исключительное сходство с подвижными элементами генома (транспозонами, мобильными диспергированными генами - МДГ) и содержат в качестве генома РНК, связанную с обратной транскриптазой, катализирующей синтез ДНК на РНК (в качестве матрицы) в зараженной вирусом клетке. Затем, с участием ДНК-полимеразы клетки-хозяина происходит синтез двуцепочной ДНК, которая, как и МДГ, может внедряться в геном клетки-хозяина, перемещаться в нем, вызывать изменения в существующих генах и тем самым принимать участие в эволюционном процессе.

У позвоночных различных классов иммунная система развивается на основе системы гемопоэза, а основными эффекторами иммунного ответа на чужеродный антиген становятся лимфоциты. Примитивные органы кроветворения (селезенка и костный мозг, фолликулы вдоль кишки, лимфоидные скопления в около-глочной области) впервые появляются у миксин и миног, кроме того, впервые в филогенезе появляется зачаточный тимус – скопление лимфоидных клеток около жаберных щелей. С появлением тимуса в ходе эволюции начинается отделение иммунной системы от гемопоэза. У рыб в паренхиме селезенки выделяется лимфоидная (белая) пульпа; у амфибий в костном мозге появляются стволовые лимфоидные клетки; у рептилий тимус становится местом пролиферации и созревания Т- лимфоцитов.

Таким образом, усложнению строения тела животных соответствует возрастание специализации лимфоидной ткани и функций лимфоцитов.

Самой сложной по структуре и функциям иммунной системой обладают млекопитающие и птицы, у которых специфическая иммунологическая реактивность впитала в себя весь исторический опыт развития иммунных форм защиты от одноклеточных форм простейших до высших позвоночных животных.

У млекопитающих и птиц иммунная система имеет центральные (тимус, красный костный мозг, сумка Фабрициуса) и периферические (лимфоузлы и селезенка) лимфоидные органы, а также лимфоидную ткань, ассоциированную со слизистыми оболочками (ЛТС). В центральных органах происходит антигеннезависимая дифференцировка, размножение и созревание иммунокомпонентных клеток (ИКК) – клонов Т- и В-лимфоцитов. Клетки каждого из многих миллионов клонов имеют специфические антигенсвязывающие рецепторы к одному антигену, а совокупность клонов Т- и В-лимфоцитов приобретает способность распознавать практически любые антигены, с которыми организм может сталкиваться в течение жизни. В результате инициируется специфический иммунный ответ, с вовлечением в него всех звеньев иммунной системы. Из периферических органов селезенка отвечает преимущественно на антигены, циркулирующие в крови, лимфоузлы – на антигены, приносимые током лимфы, после их проникновения в организм через кожу или слизистые оболочки. ЛТС (миндалины, железы Гарднера, пейеровы бляжки, аппендикс и др.) защищают сами слизистые оболочки. В ЛТС происходит первый контакт ИКК с антигенами, поступающими с поверхности эпителия, что вызывает местный иммунный ответ – преимущественно путем секреции и транспорта IgA на наружную поверхность эпителиальных клеток.

У млекопитающих красный костный мозг и селезенка являются «смешанными структурами», у которых имеют место, как лимфопоэз, так и гемопоэз, то есть иммунная система у них еще не полностью отделена от гемопоэза. Более полное отделение центрального звена иммунной системы от кроветворения происходит у птиц, у которых, в отличие от млекопитающих, местом генерации В-клеток являются сумка Фабрициуса (клоакальная сумка), а костный мозг не участвует в лимфопоэзе. Кроме того, у птиц отсутствуют миндалины, но имеются железы Гарднера (железа третьего века), которые сообщаются протоками с полостью конъюнктивного мешка и носовой полости.

УДК 636.4:612.017.

Серых М.М., Зайцев В.В.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ИММУНИТЕТА У МЛЕКОПИТАЮЩИХ И ПТИЦ

В работе представлены некоторые особенности эволюции иммунитета у млекопитающих и птиц.

В ходе эволюции у млекопитающих и птиц сформировалась определенная общность структурной организации и функционирования иммунной системы, лимфоидные органы и ткани которой анатомически рассеяны, но стратегически распределены в организме в виде защитной сети.

И у млекопитающих и у птиц имеются центральные – в хорошо защищенных местах (красный костный мозг, тимус, сумка Фабрициуса) и периферические лимфоидные органы и ткани на путях циркуляции крови ((селезенка) и лимфы (лимфоузлы), а также на границе организма с внешней средой (миндалины, железа Гардера, лимфоидные бляшки, дивертикул, аппендикс и др.).

В селезенке и лимфоузлах лимфоидные образования формируют муфты для фильтрации и очищения крови и лимфы от генетически чужеродных структур и опухолевых клеток. Особенностью пограничных лимфоидных образований в желудочно-кишечном тракте является наличие полостей и крипт, что создает условия для систематического контакта иммунокомпетентных клеток (ИКК) с микроорганизмами, являющимися источником информации об антигенах окружающей организм микрофлоры.

Эволюция органов иммунной системы птиц и млекопитающих шла параллельными рядами на основе отделения органов иммуногенеза от системы кроветворения, преобразования рудиментарных органов в органы иммунитета (тимус из 3-го и 4-го жаберных карманов, миндалины из 2-й пары жаберных карманов, сумка Фабрициуса из эпителиального выроста клоаки, аппендикс из дистальной части слепой кишки, железа Гардера из 3-го века), увеличения числа органов, разделения лимфоидной паренхимы на структурные элементы.

У млекопитающих и птиц в процессе эволюционного развития Т- и В- лимфоциты приобрели клональную организацию, при которой все клетки каждого клона имеют высокоспецифичные антигенраспознающие рецепторы; иммуноглобулины гетерогенны; сформирована единая нейроэндокринноиммунная система регуляции. При этом не были утрачены наиболее удачные древние механизмы защиты. В результате у млекопитающих и птиц в многоуровневой структуре системы иммунитета простые неспецифические и более совершенные специфические механизмы оказались тесно связанными, взаимно усиливая друг друга.

В то же время между млекопитающими и птицами имеются существенные различия в эволюционном развитии органов и тканей иммунной системы. Так, у птиц, в отличие от млекопитающих, дифференцировка клонов В-лимфоцитов происходит не в костном мозге, а в сумке Фабрициуса, у птиц нет миндалин, но имеется железа Гардера, секрет которой, содержащий антитела, обеспечивает местный иммунитет слизистых оболочек глаз, носовой полости и ротоглотки.

Однако определенные различия в эволюции иммунной системы существуют не только между классами птиц и млекопитающих, но и между различными отрядами этих классов, которые прошли в своем развитии разные отрезки времени, то есть имеют разный палеонтологический возраст, определяемый временем обнаружения предковых форм. Например, у современных курообразных (палеонтологический возраст 50 млн. лет) тимус разделен на 6-8 долек, сумка Фабрициуса имеет 12-14 продольных складок, по ходу лимфатических сосудов выявляются только диффузные лимфоидные скопления. У голубеобразных (палеонтологический возраст 40 млн. лет) в тимусе 4-6 долек, в сумке Фабрициуса 4-6 складок, среди лимфоидных скоплений выявляются одиночные лимфоузлы. У гусеобразных (палеонтологический возраст 30 млн. лет) в тимусе 3-4 дольки, в сумке Фабрициуса только 2 складки, по ходу лимфатических сосудов появляются лимфоузлы, содержащие лимфоидные узелки с центрами размножения.

Среди млекопитающих, для которых считалось характерным наличие миндалин и аппендикса, Н.Б.Селезневым миндалины не обнаружены у грызунов (палеонтологический возраст 80 млн. лет), а аппендикс не обнаружен ни у грызунов, ни у хищников (палеонтологический возраст 60 млн. лет). Однако у хищных – выявлены небные и глоточная миндалины. У зайцеобразных (палеонтологический возраст 45 млн. лет) имеются и аппендикс, и 3 типа миндалин лимфоидного кольца (небные, глоточная и язычная).

В настоящее время сформировалось представление о том, что в брюшной полости млекопитающих (у человека, крупного рогатого скота, кроликов, крыс) большой сальник также является иммунокомпетентным органом, содержащим большое количество лимфоидных узелков. Общим для млекопитающих является отсутствие в большом сальнике замкнутой лимфатической сети, незначительная плотность лимфатических сосудов и отсутствие связи между ними и лимфатическими узелками.

Современные достижения в иммунологии позволяют внести существенные коррективы в устоявшиеся представления о неспецифических и специфических факторах защиты у высших позвоночных. Так, например, даже в последней четверти XX века к неспецифическим факторам резистентности относили лишь механические барьеры, химические факторы и явление фагоцитоза, а к специфическим – почти исключительно факторы лимфоидной системы (Т- и В-лимфоциты, антитела), в кооперации с которыми в специфических формах реагирования участвуют также фагоциты и система комплемента. Затем, на рубеже XX и XXI вв к неспецифическим факторам отнесли сначала естественные киллеры (ЕК-клетки), а затем Т-лимфоциты с $\gamma\delta$ -клеточным рецептором ($\gamma\delta$ -Т-клетки), В1-лимфоциты (с CD 5 маркерами на мембране) и, по крайней мере,

часть продуцируемых ими естественных антител, а также облигатную микрофлору эпителиальных покровов желудочно-кишечного тракта, половых и дыхательных путей, кожи.

Т-клетки, как и ЕК-клетки, дифференцируются вне тимуса из общего лимфоидного предшественника. Рецепторы $\gamma\delta$ Т-клеток могут распознавать аутоантигены, бактериальные суперантигены, фосфолипидные антигены микобактерий и другие бактериальные и вирусные антигены без участия антигенпредставляющих клеток. $\gamma\delta$ Т-лимфоциты, составляя менее 1% Т-лимфоцитов крови и 10-50% всех Т-лимфоцитов тела, кожи и слизистых оболочек, в которых они способны самоподдерживаться в постэмбриональный период.

В 1-лимфоциты (с CD5 маркером), составляющие около 20% всех В-лимфоцитов, в эмбриональный период поступают в лимфоидные органы серозных полостей, где в постэмбриональный период самоподдерживаются, не подвергаясь отрицательной селекции, и поэтому одни из них могут иметь В-клеточный рецептор (ВКР) к чужеродным антигенам, другие – к собственным. Часть продуцируемых В1-лимфоцитами иммуноглобулинов (преимущественно IgM) служат источником естественных, низкоаффинных антител, появляющихся быстро (уже через 48 часов после появления антигена в организме). В1-лимфоциты с аутореактивным ВКР продуцирует разнообразные аутоантитела (IgM, IgA, IgG), что играет важную роль в аутоиммунных процессах.

До 50% циркулирующих в кровотоке аутоантител относятся к IgG, часть из которых моноспецифичны по антигенам и высокоаффинны. А.Б.Полетаев и соавторы большое значение придают участию аутоантител в регуляции гомеостатических процессов в организме. К настоящему времени у здоровых животных и человека в кровотоке выявлены сотни видов естественных (нормальных, физиологических) аутоантител различной специфичности против различных биологически активных веществ (БАВ) свободно циркулирующих в организме и находящихся в цитоплазме (гормонов, ферментов и др.). Их мишенями могут быть специализированные рецепторы, как на поверхностных, так и на внутриклеточных мембранах, а также рецепторные структуры ядерного хроматина, компоненты внеклеточного матрикса и белки цитоскелета, маркеры главного комплекса гистосовместимости и другие эндогенные соединения. При взаимодействии с указанными антигенами, меняя их конформацию, активизируя или ангибируя определенные функциональные участки, аутоантитела способны специфически и обратимо менять функциональную активность своих молекул-мишеней, в том числе ферментов, биологических транспортных систем, ионных каналов, процесса репликации, транскрипции, стимулировать или ингибировать митотическую активность и дифференцировку клеток.

Меняется и представление о непроницаемости гематоэнцефалического и других барьеров для ИКК и циркулирующих аутоантител (в так называемых «Забарьерных» - привилегированных тканей). Определенное количество требуемых клонов ИКК и регуляторных аутоантител поступает в эти ткани (для участия в регуляторных процессах). Избыток ИКК и антител в норме нейтрализуется существующими в этих тканях механизмами, в том числе путем синтеза Fas-лиганда, индуцирующего апоптоз в избыточных ИКК через лиганд-рецепторное взаимодействие.

Эволюция жизни, в том числе эволюция сельскохозяйственных животных, неразрывна от эволюции Земли, ее атмосферы, от процессов адаптации организмов к условиям окружающей среды. Наиболее чувствительной к воздействию различных факторов, в том числе антропогенных (физических, химических, биологических) у высших животных является иммунная система. В связи с этим иммунная система животных может быть с одной стороны высокочувствительной индикаторной системой, чутко реагирующей на наличие в регионе экологически неблагоприятной ситуации, а с другой – более высокий уровень показателей естественной и специфической резистентности может свидетельствовать о более высоких адаптационных способностях животных.

В настоящее время накапливаются данные о наличии у сельскохозяйственных животных, зависимых от генотипа, видовых, породных и индивидуальных различий в показателях резистентности, которые следует учитывать в своей работе зооветспециалистам. Так, например, во многих регионах России, в том числе в Самарской области, наибольшее распространение получила крупная белая порода свиней, которая наряду с достаточно высокой мясной продуктивностью имеет и более высокие показатели резистентности по сравнению с другими породами. Аналогично у высокопродуктивных молочных коз зааненской породы распространеннейшей во всем мире (от Европы до Австралии), по сравнению с местными полугрубошерстными козами в условиях Самарской области выявлены более высокие показатели естественной резистентности, которые, вероятно, и обеспечивают зааненским козам более высокую адаптационность, а отсюда и большую распространенность в различных регионах мира.

В ходе эволюции высших позвоночных в их геном заложена информация о индивидуальном развитии (в эмбриональный и постэмбриональный периоды), характерном для каждого вида животных. В частности, для млекопитающих и птиц в постэмбриональный период, независимо от вида животных, характерно наличие физиологических, иммунодефицитов у новорожденных и возрастных, а у млекопитающих, кроме того, иммунодефицитных состояний у беременных.

Иммунодефицит у новорожденных проявляется, прежде всего, почти полным отсутствием антител в первые дни жизни, вследствие отсутствия в эмбриональный период антигенной стимуляции иммунной системы для формирования антигензависимых плазматических клеток. Иммунодефицит новорожденных компенсируется пассивным иммунитетом за счет поступления в их организм материнских антител:

- только через молозиво (лошади, свиньи, жвачные);
- преимущественно через молозиво и частично через плаценту – в кровь плода (собаки, мыши, крысы);
- преимущественно через плаценту – в кровь плода (IgG) и частично через молозиво (IgA и др.) – для обеспечения местного иммунитета (люди, приматы, кролики, морские свинки);
- у птиц пассивный иммунитет передается потомству трансовариально (через антитела яйца);
- более выраженный иммунодефицит, по сравнению с типичным, выявлен у телят-трансплантатов, у телят, полученных от высокопродуктивных коров, от зараженных гельминтами матерей, у новорожденных телят, содержащихся в местности с высоким уровнем радионуклидного загрязнения, а также у страдающих дисбактериозами различной этиологии. При более выраженных иммунодефицитных состояниях у новорожденных необходима соответствующая иммуномодулирующая профилактика и терапия;
- эволюционно обусловленные морфологические и функциональные изменения, происходящие во время беременности в иммунной системе матери, вызывающие иммунодефицитное состояние, направлены на предотвращение отторжения аллогенных эмбриона и плода до родов, в течение времени, характерного для каждого вида животных. При этом происходит угнетение клеточного и в меньшей мере гуморального звеньев иммунитета, которое связано, прежде всего, с ингибирующим действием (во время беременности) гормонов (кортикостероидов, прогестерона, раннего фактора беременности; многочисленных гормонов, белковых факторов и цитокинов, синтезируемых плацентой), а также с повышением доли Т-супрессоров в популяции Т-лимфоцитов.

Иммуномодулирующая профилактика и терапия во время беременности требует большой осторожности из-за угрозы изменения иммунологического статуса организма матери, необходимого для нормального течения беременности, чреватого опасными последствиями, вплоть до прекращения беременности и гибели плода.

Возникающие с возрастом иммунодефициты лишь частично связаны с физиологическими, генетически запрограммированными, процессами инволюции органов иммунной системы и, соответственно, снижением их функциональной активности, а частично являются следствием патологических процессов, происходящих в организме в течение индивидуального развития (неполноценное питание, инфекционные заболевания, стрессовые и экологические факторы и т.д.). Говоря о возрастном иммунодефиците, следует учитывать, что в зависимости от выраженности иммунодефицита, с возрастом животных снижается резистентность организма к инфекции и возникновению злокачественных опухолей и в то же время повышается сенсибилизация иммунной системы к аутоантителам, что способствует увеличению аутоиммунной патологии.

УДК 636.5 + 619.615

Корнилова В.А., Анисимова Е.А.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ

Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры в возрасте 1-49 дней, которым скармливали 3 литра пробиотиков, применяемых в качестве кормовых добавок к основному рациону. Сравнительная оценка показала, что на продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров более весомое действие оказало использование пробиотика споронормин. Это позволило повысить сохранность поголовья против контрольных аналогов на 8%, прирост живой массы на 6%.

Движение «зеленых» за экологическую чистоту продуктов питания привело к запрету в 1999 г. Европейским союзом кормовых антибиотиков и лекарственных препаратов, изготовляемых на их основе. В связи с вышеупомянутыми ограничениями с середины 90-х годов в ряде стран стали разрабатываться альтернативные им, но безопасные средства, чему в немалой степени способствовали достижения биотехнологии.

В ветеринарной практике все большее применение находят препараты из живых организмов – пробиотики. Потребность в применении пробиотиков связана с несоблюдением условий выращивания молодняка. Органический контакт с матерями, антисанитария ферм, неполноценные и несбалансированные рационы

кормления приводят к тому, что устанавливающая микрофлора становится дефицитной в бактериях, которые ответственны за здоровье животного-хозяина и его предохранение от заболевания.

Становится очевидным, что цель пробиотического подхода состоит в устранении дефицита в кишечной микрофлоре и содержание ее защитного эффекта на возможно высоком уровне. Современные данные позволяют констатировать, что полезные эффекты пробиотиков могут опосредствоваться через прямое антагонистическое действие против специфических групп микроорганизмов, изменение микробного метаболизма, стимуляцию иммунной системы, противоракового эффекта. Свойства и эффективность пробиотиков различны и зависят от их состава, качества селекции штаммов, технологии и изготовления. Мы посчитали целесообразным проверить в эксперименте на цыплятах влияние пробиотиков (бифитрилак, ветом-3, споронормин) при выращивании цыплят на мясо.

«Бифитрилак» - высокоэффективный пробиотический препарат, содержащий бифидум бактерии и лактобактерии на природном адсорбенте, нормализует кишечную микрофлору домашних животных, способствует выведению из организма ядов, токсинов, алкалоидов и тяжелых металлов.

«Ветом-3» - пробиотический препарат содержит иммобилизованную высушенную споровую биомассу бактерий *Basillus subtilis* и глюкозу. Препарат обладает высокой антагонистической активностью к широкому спектру патогенных и условно - патогенных микроорганизмов, предупреждает развитие дисбактериозов. Препарат стимулирует регенерационные процессы в организме, активизирует обменные процессы и биосинтез белка, нормализует окислительно-восстановительные процессы, повышает интенсивность роста молодняка и сохранность животных.

«Споронормин жидкий» - представляет собой смесь микробной массы стимулирует перистальтику кишечника и нормализует эвакуацию кишечного содержимого. Участвует в синтезе витаминов группы В, К, электролитическом обмене. Обеспечивает детоксикацию экзогенных и эндогенных субстратов за счет микробной трансформации. Воздействует на неспецифическое звено иммуногенеза, способствует выделению лизоцима, беттолизина и интерферона, обеспечивает колонизационную резистентность.

Для решения поставленных задач в условиях вивария Самарской ГСХА проведен научный опыт на цыплятах - бройлерах кросса «ИЗА». С этой целью было приобретено 200 суточных цыплят, которых методом аналогов разделили на 4 группы.

Вся подопытная птица в течение подготовительного периода находилась в одинаковых условиях кормления и содержания. В первой - контрольной группе цыплята получали полнорационные комбикорма без добавок пробиотиков. Вторая опытная группа в количестве 50 цыплят получала полнорационный комбикорм с добавлением пробиотика «Ветом-3» из расчета 75 мг на 1 кг живой массы. Третья группа получала также полнорационный комбикорм с добавлением пробиотика «Бифитрилак» из расчета 75 мг на 1 кг живой массы цыплят. Раздача кормов проводилась после предварительного смешивания пробиотиков. Четвертая опытная группа получала полнорационный комбикорм с добавлением пробиотика «Споронормин» из расчета 1 млрд. микробных тел на 1 кг живой массы. Пробиотики цыплята получали по периодам с 1-5; с 12-17; с 22-30; с 37-42 день.

Поедаемость кормов в течение всего опытного периода учитывалась еженедельно по разнице задаваемого количества корма и несъедобного остатка. Затраты корма на 1 кг прироста определялись расчетным методом. Поение молодняка осуществлялось из групповых поилок.

Клинико-физиологическое состояние цыплят определялось ежедневным осмотром поголовья, особое внимание обращалось на аппетит, подвижность, состояние оперения, развитие гребня. Контроль за ростом цыплят, осуществляли путем еженедельного взвешивания. На основании полученных данных рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты массы. Контрольный убой подопытных цыплят производили в 49 дней по 5 голов из каждой группы.

Следует отметить, что мы не смогли реализовать генетический потенциал цыплят-бройлеров, так как температура и влажность в помещении вивария были выше нормативной. Это было связано с высокой наружной температурой и недостаточной мощностью вентиляторов в помещении.

Проведенные нами исследования показали, что «Споронормин» является более эффективным пробиотическим препаратом, подтверждением чего являются показатели роста и развития птицы, как главного показателя продуктивности цыплят-бройлеров.

Таблица 1

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа
Живая масса в 49 дней, г	1740±23,77	1800±24,58	1790±25,22	1850±26,61
Среднесуточный прирост, г	34,8	36,0	35,7	37,0
Сохранность, %	90	98	96	98

Цыплята-бройлеры, получавшие «Споронормин», превосходили сверстников контрольной группы по живой массе в 7-недельном возрасте на 90 г, или на 6,0%, 2 и 3-ю группы - соответственно на 50-60 г или на 3,3 и 4,0% (табл. 1). Среднесуточный прирост цыплят-бройлеров за период выращивания в 4 группе составил 37 г, что на 2,2 г больше, чем в контрольной группе, а у цыплят 2 и 3 групп он варьировал в пределах 36,0 и 35,7, что больше по сравнению с контрольной группой на 2,5 и 3,2%.

Сохранность поголовья цыплят в 4 группе оказалась выше, чем в контрольной на 8%, где она составила 90%. Цыплята 2 и 3 группы превосходили контрольную групп на 8 и 6%.

Таким образом, даже при невозможности соблюдения зоогигиенических параметров, применение пробиотических препаратов положительно повлияло на рост и развитие цыплят-бройлеров. Особенно выгодно на этом фоне отличалась 4 группа, получавшая пробиотик «Споронормин».

Библиографический список

1. Алямки Ю. Пробиотики вместо антибиотиков – это реально // Птицеводство. - 2005. - №2. - С. 17-18.
2. Егоров И., Паньков П. и др. Пробиотик лактоаминоварин стимулирует рост цыплят // Птицеводство. - 2004. - №8. - С. 32-33.
3. Имангулов Ш., Игнатова Г. и др. Целобактерин – пробиотик + фермент // Комбикорма. - 2004. - №5. - С. 48-49.
4. Салгиреев С. ППЗ «Смена» и др. Биостимулятор для бройлеров // Птицеводство. - 2005. - №1. - С. 27.
5. Филоненко В., Салеева И. ВНИТИП Пробиотик «Субтилис» полезен для цыплят и бройлеров. - 2004. - №3. - С. 15.

УДК 619:614

Савинков А. В., Воробьев А. В., Корнилова В. А., Анисимова Е. А.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ФАКТОРЫ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ ЦЫПЛЯТ БРОЙЛЕРОВ

Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры в возрасте 1-49 дней, которым скармливали 3 вида пробиотиков: «Ветом», «Бифитрилак», «Споронормин» все опытные препараты значительно повлияли на усиление гуморального иммунитета и повышение факторов неспецифической резистентности. Более эффективное воздействие оказал препарат «Споронормин».

Птицеводство, достаточно обособленная отрасль животноводства, но, тем не менее, имеет проблемы общего характера, свойственные и для других производственных сфер сельского хозяйства. Всегда были актуальны вопросы, касающиеся сохранности молодняка, получение прироста и улучшение качества продукции. Но всегда присутствует ряд факторов, препятствующих достижению этих целей. Причины кроются в нарушении принципов природной целесообразности. Эволюционно заложенные механизмы самостоятельно регулируют численность популяции, один из таких механизмов – массовые инфекционные заболевания бактериальной и вирусной природы. Научные исследования большей части двадцатого века были посвящены разработке действенных препаратов способных устранить возможность появления и распространения инфекционных заболеваний. Приоритетной областью этого направления считается изучение и внедрение в лечебно-профилактическую работу препаратов из симбиотной микрофлоры – так называемых пробиотиков. Использование этих средств не противоречит законам природы. В идеале наличие этой флоры обязательно для организма животного, без нее невозможен ряд жизненно важных процессов. Одна из наиболее важных ее функций – защита от внедрения чужеродной микрофлоры за счет антагонистических взаимоотношений и стимуляция иммунной системы.

На современном рынке имеется уже достаточное количество препаратов этого ряда. Поэтому, совершенно естественно возникает проблема выбора наиболее оптимального средства.

Учитывая актуальность проблемы, нами была поставлена цель - опытным путем установить эффективность действия на организм цыплят-бройлеров пробиотиков, отличающихся по составу и действию.

Для достижения цели в условиях вивария Самарской ГСХА был проведен научный опыт на цыплятах - бройлерах кросса «ИЗА-джибо», 200 суточных цыплят по методу аналогов разделили на 4 равные группы. Вся подопытная птица находилась в течение подготовительного периода в одинаковых условиях содержания и кормления.

Каждая из подопытных групп получала полноценный комбикорм с добавлением для первой группы пробиотика «Ветом-3», для второй группы пробиотика «Бифитрилак», и для третьей группы пробиотика «Спороноормин» из расчета 1 млрд микробных тел на 1 кг живой массы. Для четвертой контрольной группы добавки не вносились.

Пробиотики цыплята получали по периодам в 1-5, в 12-17, в 22-30 и 37-42 день.

Поедаемость кормов в течение всего опытного периода учитывалось еженедельно по разнице задаваемого корма и несъедобного остатка. Затраты корма на 1 кг прироста определялись расчетным методом. Поение молодняка осуществлялось из групповых поилок. Клинико-физиологическое состояние цыплят определялось ежедневным осмотром поголовья, особое внимание обращалось на аппетит, подвижность, состояние оперения, развитие гребня. Каждые 7 дней производилось взвешивание цыплят.

Для оценки показателей крови было проведено две серии опытов. В первой серии исследовались цыплята в возрасте 21-день, во второй 49 дней. В обоих случаях для эксперимента из каждой опытной группы выборочно отбиралось по 6 цыплят. Кровь брали непосредственно из полостей сердца одноразовыми шприцами системы «Люэр».

В крови определяли содержание гемоглобина, количество эритроцитов и лейкоцитов, уровень общего белка и его фракций, а так же основные показатели неспецифической резистентности организма.

Опыт проводился в условиях летнего времени, при активной приточно-вытяжной вентиляции. Однако при этом не удавалось устранить повышенную влажность и высокую температуру в помещении, где содержалась птица. В дневные часы у цыплят наблюдалась активная экскурсия грудной клетки и отведение крыльев в стороны, дыхание осуществлялось через открытый клюв, у большей части особей оперение было взъерошено.

Приросты цыплят, несмотря на оптимальное кормление, оставляли желать лучшего, но в данном случае необходимо делать скидку на сложившиеся условия. К концу опыта живой вес птицы, соответственно по группам, составил $1800 \pm 24,58$, $1790 \pm 25,22$, $1850 \pm 26,61$ и $1740 \pm 23,71$. Во всех опытных группах по сравнению с контролем отмечался позитивный привес, но достоверные изменения ($p < 0,05$), отмечались только в 3-й группе.

Анализ показателей крови показал следующее. Эритроциты, гемоглобин и цветной показатель (как расчетная величина от первых двух показателей) не имели статистически значимых изменений ни между сериями опытов, ни внутри каждой из них, в среднем их значения составили $3,7 \pm 0,07$ Т/л, $109 \pm 3,7$ г/л и $1,3 \pm 0,1$ соответственно.

Количество лейкоцитов не имело существенных различий между опытными группами и в первой и во второй серии. Однако к 49-му дню изменения, были весьма значимы ($p < 0,01$). В первой серии они составили в среднем $18,5 \pm 1,33$, а во второй $27,3 \pm 0,32$ Г/л. Этот факт ставит под сомнение влияние вводимых препаратов, и может быть объяснен только возрастным и гигиеническими факторами.

По показаниям кислотной емкости достоверных различий не отмечалось, но надо заметить, что в возрасте 21 день у цыплят этот показатель находился ниже границы нормы ($30,9 \pm 3,47$ об % CO_2), а в возрасте 49 дней вписывался в нормативные пределы ($44,7 \pm 2,24$ об % CO_2). Повышение показателя отражает стабилизацию буферных систем, а соответственно и общего уровня обмена веществ организма. Вносимые в рацион опытные препараты не показали заметного влияния на эти изменения.

Оценивая показатели неспецифической резистентности, можно сказать, что по лизоцимной активности в первой серии достоверных изменений между опытными группами и контролем не обнаружилось (средний показатель по группам $36,8 \pm 3,65\%$). Во второй серии активность лизоцимной активности по всем группам резко увеличилась ($p < 0,01$) и в среднем составила $80,8 \pm 4,59\%$. В эту серию показатель третьей группы ($69,38 \pm 1,77\%$) был достоверно ($p < 0,05$) ниже контроля и показателей других групп.

По активности бета-лизинов в первой серии самый низкий показатель соответствовал контрольной группе - $9,17 \pm 6,47\%$, а самый высокий для группы № 2 - $9,17 \pm 6,47\%$ ($p < 0,05$), достоверными были только эти различия.

Во второй серии контрольный показатель имел наибольшее значение $58,63 \pm 3,77\%$, бета-литическая активность во всех опытных группах была достоверно ниже ($p < 0,05$) и составила соответственно в 1, 2 и 3 группах $38,08 \pm 6,16\%$, $42,84 \pm 3,43\%$ и $42,91 \pm 5,27\%$.

Между сериями достоверно позитивные изменения ($p < 0,01$) отмечаются только в контроле и третьей группе.

Итак, из наиболее заметных изменений можно отметить ингибицию лизоцимной активности в третьей группе во втором опыте, и устойчивое угнетение показателей бета-литической активности во всех группах по сравнению с контролем.

В более ранних опытах на животных других видов были получены достоверные данные, свидетельствующие о повышении активности этих показателей. Возможно, в данной ситуации, мы наблюдаем эффект

снижения напряженности стресс-реакции, в которой пребывал организм подопытных цыплят. Учитывая биостимулирующие качества вносимых препаратов, можно предположить вероятность их стабилизирующего влияния на факторы неспецифической резистентности. Не случайно и повышение уровня показателя между первым и вторым опытом. Конечно, ведущую роль здесь играет возрастной фактор, но нельзя сбрасывать со счета условия, которые совершенно неконтролируемо влияли на эксперимент. Наши предположения носят сугубо умозрительный характер и, безусловно, нуждаются в обсуждении и дополнительной проверке.

Белковый состав сыворотки крови отличался завидной стабильностью и в среднем составил $36,1 \pm 0,93$ г/л, что несколько ниже нормативных значений. Известно, что уровень белка крови во многом зависит от качества кормления. Цыплята в условиях опыта пользовались полноценным рационом. Возможно, низкие значения этого показателя обусловлены неадекватными условиями содержания.

Анализ фракций белка показал более динамичные изменения. Альфа и бета глобулины не имели статистически значимых колебаний и в среднем составили $18,5 \pm 1,07\%$ и $8,8 \pm 0,78\%$ соответственно.

Отмечался достаточно высокий титр гамма-глобулинов. В первой серии между показателями опытных групп достоверных изменений не наблюдалось, и в среднем показатель составил $38,6 \pm 2,4\%$. Во второй серии показатели опытных групп были статистически выше контрольных значений. В первой группе показатель составил $41,7 \pm 2,16\%$ ($p < 0,05$), во второй $46,6 \pm 0,81\%$ ($p < 0,001$), в третьей $41,4 \pm 2,23\%$ ($p < 0,05$) и в контроле $32,3 \pm 1,08\%$. Следует отметить, что от первого ко второму опыту присутствует тенденция к повышению показателей в опытных группах, и достоверное ($p < 0,001$) снижение контрольных величин ($с\ 42,9 \pm 1,55$ до $32,34 \pm 1,08\%$).

Литературные сведения указывают, что применение пробиотических препаратов качественно влияет на усиление гуморального иммунитета и существенно повышает уровень гамма-глобулиновых фракций в сыворотке крови. Результаты наших исследований не были исключением.

Показатели альбуминов в первой серии не имели значимых различий и в среднем составили $33,6 \pm 3,23\%$. Во второй серии значение контрольной группы ($41,6 \pm 3,42\%$) было выше значений групп опытных, но достоверные различия отмечались только для третьей группы ($25,8 \pm 3,31\%$ ($p < 0,05$)). Достоверными были также изменения в этой группе между сериями ($p < 0,05$). Как правило, увеличение процентного состава глобулинов происходит за счет альбуминовой фракции. В настоящем опыте строго прослеживается закономерность увеличения гамма-глобулинов и снижение уровня альбуминов.

Итак, на основе проведенного эксперимента можно сделать вывод, что все опытные препараты значимо влияли на усиление гуморального иммунитета. Реакция факторов неспецифической резистентности проявлялась неоднозначно. Это дает возможность для дальнейшего экспериментального изучения стабилизирующего влияния пробиотических препаратов на иммунный статус организма. И в завершении, можно заметить, что наиболее заметные изменения наблюдались преимущественно для третьей группы, где применялось комплексное средство «Спороноормин».

УДК 636.5:611

Гришина Д.Ю., Баймишев Х.Б.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА ИЗА JV В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Рассмотрены актуальные вопросы морфологии печени птицы в половозрастном аспекте.

Основная задача птицеводства в настоящее время состоит в выведении высокопродуктивной птицы с хорошими мясными качествами молодняка при невысоких затратах корма. За время одомашнивания и приручения кур было получено огромное количество самых разнообразных форм. Человек изменял и создавал птицам определенные условия кормления и содержания, что привело к изменению не только экстерьера птицы, но также морфологии и функции внутренних органов, в том числе и желез пищеварительного тракта.

Печень самая большая железа в организме. Она играет жизненно важную роль в обмене веществ, обезвреживает и выводит токсические метаболиты белков. В печени происходит синтез и отложение гликогена, обратное его превращение в сахар и выведение в кровь по мере потребности. Особенность строения и развития печени в зависимости от пола и возраста у птиц остается до настоящего времени малоизученной.

В связи с чем, мы поставили задачу изучить возрастные особенности морфологии печени цыплят-бройлеров кросса ИЗА JV. Для чего был проведен эксперимент на цыплятах кросса ИЗА JV. Рацион менялся в зависимости от возраста согласно ГОСТу.

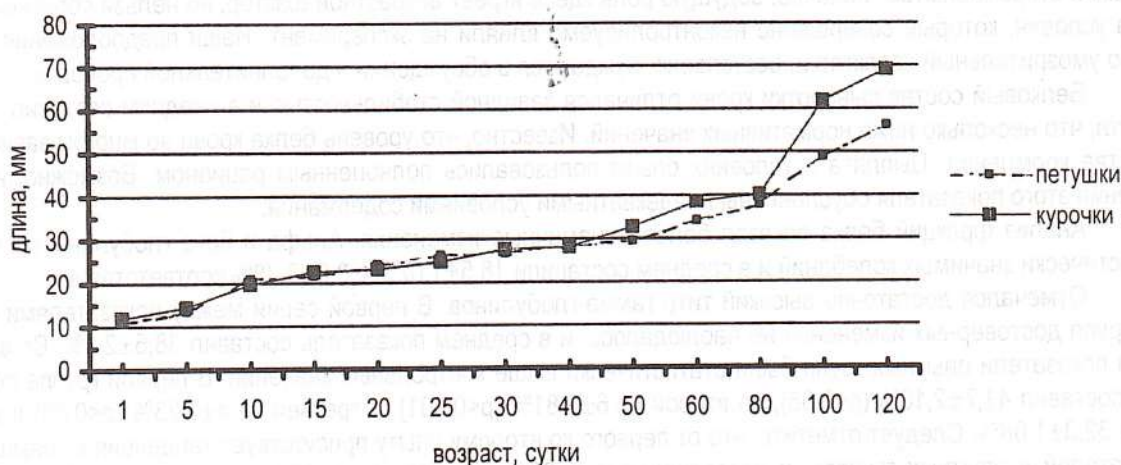


Рис.1. Длина левой доли петушков и курочек

Половозрастные изменения печени цыплят изучали с однодневного до 120-ти дневного возраста. Умерщвление проводили методом декапитации. При вскрытии цыплят проводили морфометрию печени. Определяли линейные размеры (ширина и длина) и массу печени. Линейные промеры осуществлялись при помощи штангенциркуля, весовые — проводились на электронных весах марки ВЛКTM 500.

Печень у птицы разделена на две доли: правую и левую.

У курочек печень менее плотной консистенции, буро-красного цвета, у петушков более плотная консистенция печени, цвет красно-коричневый.

При сравнении длины левой доли печени (рис.1) отмечается равномерное увеличение размеров печени петушков и курочек, но, начиная с 50-ти дневного возраста, левая доля печени курочек превышает показатели петушков до 120-ти дневного возраста.

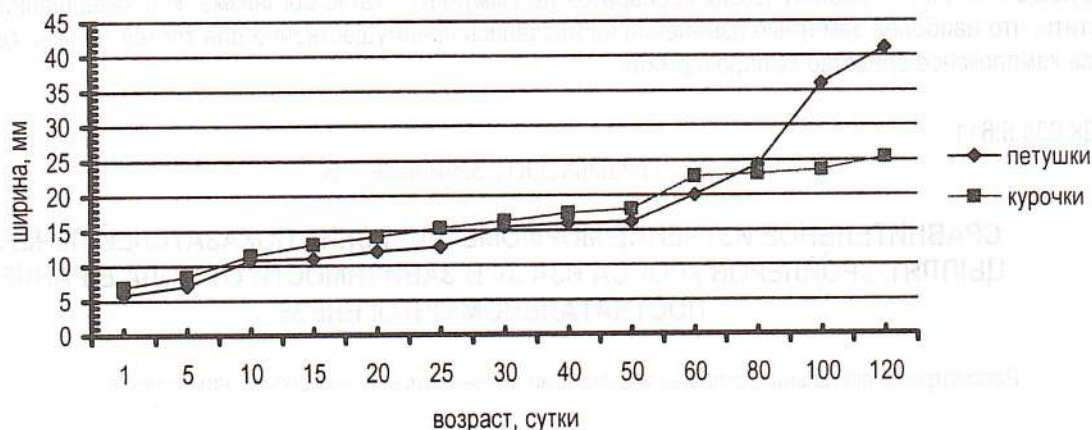


Рис.2. Ширина левой доли петушков и курочек

На рисунке 2 видно, что ширина левой доли печени, начиная с 1-го возраста, у курочек превышает аналогичные показатели петушков. Однако, начиная с 80-ти дневного возраста, происходит резкий скачок, ширина левой доли петушков значительно превышает таковую у курочек.

Показатели длины и ширины правой доли печени у петушков и курочек постепенно возрастают (рис. 3,4).

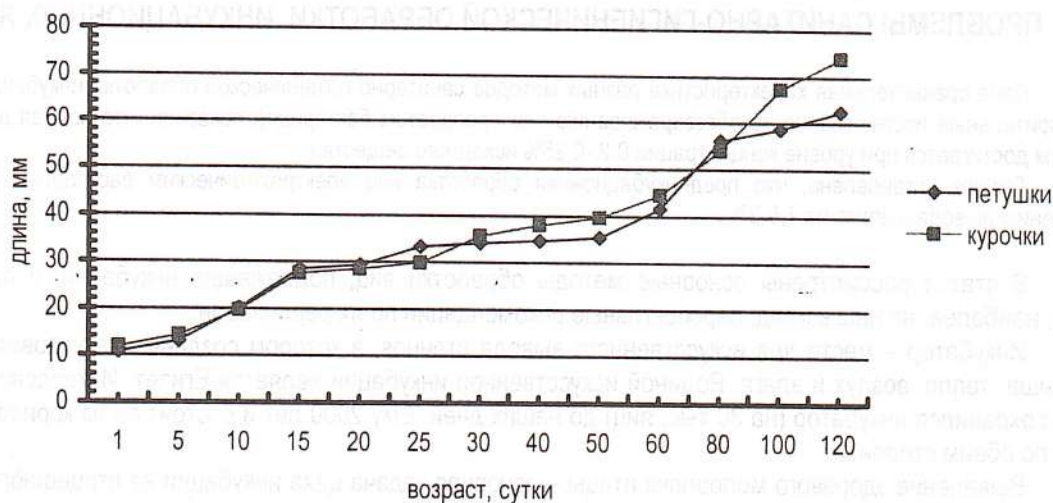


Рис.3. Длина правой доли петушков и курочек

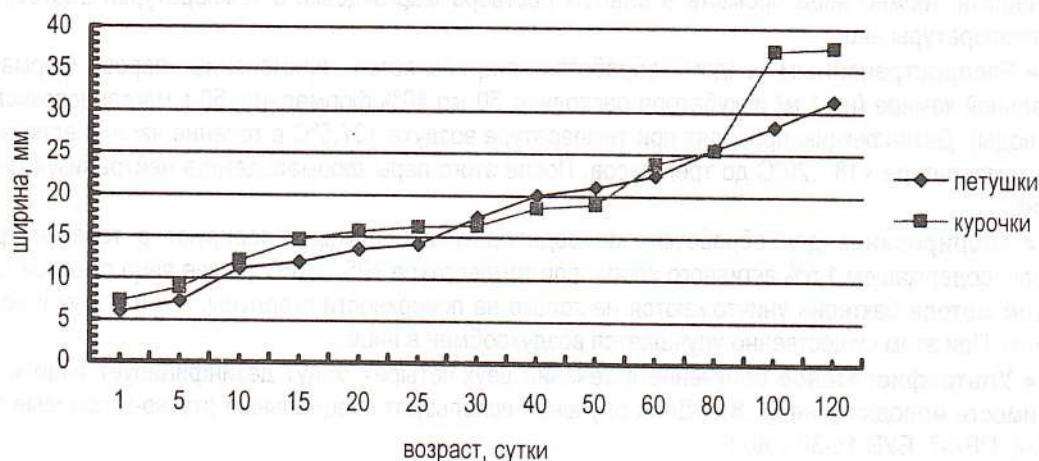


Рис. 4. Ширина правой доли петушков и курочек

Все показатели линейных промеров печени цыплят-бройлеров увеличиваются не равномерно в каждом из возрастных периодов с достоверностью $P \geq 0,95$. Можно с уверенностью сказать, что размеры печени цыплят увеличиваются.

Таким образом, в результате проведенного опыта видно, что рост показателей линейных промеров происходит неравномерно, наиболее интенсивный рост ширины правой доли печени у петушков в период с 80 до 120 суточного возраста. А у курочек в этот же период отмечается более интенсивный рост в длину обеих долей печени, и в ширину левой доли с 80 до 120-ти суточного возраста.

ПРОБЛЕМЫ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

Дана сравнительная характеристика разных методов санитарно-гигиенической обработки инкубационных яиц. Предварительные исследования по обеззараживанию яиц препаратом бактерицид показали, что полная дезинфекция при этом достигается при уровне концентрации 0,2-0,25% исходного вещества.

Так же установлено, что прединкубационная обработка яиц электрохимическим раствором способствует увеличению вывода цыплят на 1,5-2%.

В статье рассмотрены основные методы обработки яиц, подлежащих инкубации, и предложены новые, наиболее, на наш взгляд, перспективные рекомендации по их реализации.

Инкубатор – место для искусственного вывода птенцов, в котором созданы все условия развития зародыша: тепло, воздух и влага. Родиной искусственной инкубации является Египет. Интересно, что около Каира сохранился инкубатор (на 30 тыс. яиц) до наших дней. Ему 2000 лет и состоит он из коридора с рядом камер по обеим сторонам.

Выведение здорового молодняка птицы – основная задача цеха инкубации на птицефабриках. Это в значительной мере зависит от способов санитарно-гигиенической обработки инкубационных яиц. Рассмотрим некоторые из них:

- **Загрязненные участки скорлупы** лучше чистить ножом. Специальным скребком. Нельзя протирать яйца тряпкой. Можно яйца промыть в слабом растворе марганцовки с температурой раствора на 5...7°C выше температуры яиц.

- **Распространенным** видом обработки яиц является применение паров формальдегида в специальной камере (на 1 м³ инкубатора расходуют 50 мл 40% формалина, 50 г марганцовокислого калия и 25 мл воды). Дезинфекцию проводят при температуре воздуха +37,5°C в течение часа, а если нет обогрева, то при температуре +18...20°C до трех часов. После этого пары формальдегида нейтрализуют нашатырным спиртом.

- **Хлорирование** для обработки яиц водоплавающей птицы. Хлорируют в течение трех минут в растворе, содержащем 1,5% активного хлора, при температуре +25...30°C. Далее яйцо сушится два, три часа. При этом методе бактерии уничтожаются не только на поверхности скорлупы, а и в порах и подскорлупной оболочке. При этом существенно улучшается воздухообмен в яйце.

- **Ультрафиолетовое** облучение в течение двух-четырех минут дезинфицирует яйцо и увеличивает выводимость молодняка на 5...8%. Для облучения используют специальные ртутно-кварцевые лампы (ПРК-2, ПРК-4, ПРК-7, БУВ-15-30 и др.).

- **Озонирование** в специальных герметичных камерах. Озон является сильным окислителем и поэтому обладает бактерицидным, вирулицидным и спороцидным действием. Не оказывает влияние на пластмассу, краски, приборы и оборудование. Изделия из резины в озоне разрушаются.

- **Йодирование.** С целью дезинфекции яйца погружают в 0,5...1% раствор йода на 30...60 секунд. Раствор можно применять неоднократно, до изменения цвета.

- **Применение дезмола.** В основном дезинфицируют яйца уток и гусей. Поступившие на инкубацию яйца с загрязненной скорлупой подвергают мойке в свежем приготовленном подогретом до 40...45°C 5%-м растворе дезмола. Учитывая токсичность препарата, необходимо соблюдать меры предосторожности (работать в халате, респираторе, резиновых перчатках и сапогах).

- **Применение тилозина тартрата.** Макромидный антибиотик, расфасованный по 10 кг (порошок) и 15 кг (микрогранулы) в герметично закрытый двойной полиэтиленовый мешок. Обработка яиц раствором тилозина способствует ликвидации микоплазмоза. Предварительно выдержанные при температуре 37°C инкубационные яйца кур погружают в охлажденный до 4°C раствор тилозина тартрата с концентрацией 2 г/л, после чего на инкубацию. Все работы с препаратом необходимо проводить с использованием индивидуальных средств защиты.

Таким образом, рассмотренные приемы санитарно-гигиенической обработки положительно влияют на дезинфекцию яиц и частично повышают выводимость молодняка птицы. Однако, почти все методы, с точки зрения экологической чистоты, требуют дальнейшего совершенствования. Необходимо продолжить поиск и разработку новых, экологически чистых, сравнительно недорогих способов обработки инкубационных яиц.

На наш взгляд, в настоящее время наиболее перспективным является применение в птицеводстве, и в частности при инкубации яиц высоко эффективного антисептического средства «бактерицид»,

предложенного ЗАО «Уралбиовет». Данный препарат относится к группе поверхностно – активных веществ, действующим началом которого является высоко концентрированное четырех замещенное аммониевое соединение. По мнению В.П. Николаенко (Ставропольский НИИЖК) внедрение антисептического концентрата бактерицид на птицефабриках России для обеззараживания яиц позволит отказаться от обработки их парами формальдегида. Пары формальдегида вызывают аллергические реакции и заболевания у операторов инкубатория. Известно также, что они обладают канцерогенным действием. Технология обработки яиц формалином громоздкая, предусматривает пяти-шести кратное ее проведение.

Нами были проведены предварительные исследования по обеззараживанию поверхности инкубационных яиц у кур бактерицидом (табл. 1).

Таблица 1

Данные по обработке инкубационных яиц препаратом «бактерицид»

Концентрация раствора, %	Экспозиция, час	Вид бактериологической культуры	
		E. coli	Staph. aureus
0,10	4	12/10	12/6
	24	12/0	12/1
0,15	4	12/5	12/3
	24	12/0	12/0
0,20	4	12/0	12/1
	24	12/0	12/0
0,25	4	12/0	12/0
	24	12/0	12/0
0,30	4	12/0	12/0
	24	12/0	12/0

Примечание: в числителе - количество исследованных образцов; в знаменателе – количество образцов давших положительный результат.

Было установлено, что полная дезинфекция инкубационных яиц препаратом **бактерицид** влажным способом путем орошения аэрозолем достигается при концентрации 0,20-0,25% исходного вещества.

Яйца, подлежащие для инкубации, орошали 0,10-0,30% процентным раствором бактерицида, после чего они покрывались полимерной пленкой, которая весь срок инкубации проявляет бактерицидное действие. Через один час после обработки антибактериальным препаратом бактерицид инкубационные яйца помещали в инкубаторы.

В дальнейшем предполагается проведение ряда опытов по изучению эффективности применения антисептического средства бактерицид, в частности по сравнению с обработкой яиц парами формальдегида. Большой интерес для производства представляют так же изучение показателей выводимости, роста и развития в зависимости от способов санации инкубационных яиц, что так же предусмотрено перспективным планом наших исследований.

Заслуживает должного внимания применение электрохимических активированных (ЭХА) растворов в ветеринарии и животноводстве, которые уже исследованы на пригодность мойки оборудования, дезинфекции помещений, оборудования доильных и молочных залов, обработки мясных тушек разных видов животных и т.д. Разработанная технология мойки и дезинфекции инкубационных яиц ЭХА растворами безвредна для развития эмбрионов, обеспечивает обеззараживание скорлупы яиц от кишечной палочки, сальмонеллы и стафилококка. Прединкубационная обработка яиц ЭХА растворами способствует увеличению вывода молодняка на 1,5-2%, значительному снижению денежных затрат на обработку яиц.

Таким образом, из всех перечисленных способов санации инкубационного яйца, наиболее экономичными и экологически чистыми являются обработка яйца антисептическим средством «бактерицид», а так же использование ЭХА-растворов. Проблема, в настоящее время, состоит в широкой проверке данных методов обработки инкубационного яйца в условиях производства.

Библиографический список

1. Борисенков А. Система контроля бактериальных болезней // Птицеводство. - 2004. - №8.
2. Николаенко В. Средство от микробов в инкубатории // Птицеводство. – 2004. - №9.

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРОДУКТАХ УБОЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Изучено содержание тяжелых металлов в мясе и внутренних органах цыплят-бройлеров.

В настоящее время наблюдается резкое возрастание антропогенного воздействия на окружающую среду. Выбросы промышленных предприятий способствуют накоплению химических ксенобиотиков в атмосфере, гидросфере, почве, растениях, что приводит к кумуляции токсичных элементов в организме сельскохозяйственных животных и птиц.

Атомно-абсорбционным методом определяли содержание меди, цинка, свинца, кадмия, ртути, мышьяка, железа в мышечной ткани, печени и желудке цыплят-бройлеров, выращиваемых на ЗАО Птицефабрика «Оренбургская». Полученные данные сравнивали с предельно допустимыми концентрациями тяжелых металлов (СанПиН 2.3.2.1078-01).

Установлено, что максимальное количество тяжелых металлов содержалось в печени, несколько меньше в желудке и мышечной ткани цыплят-бройлеров. Так, содержание меди в мышцах составило – $5,46 \pm 0,98$ мг/кг, в печени – $11,25 \pm 1,70$ мг/кг, в желудке – $8,88 \pm 2,77$ мг/кг. Цинк содержался в следующих количествах: мышцы – $142,84 \pm 12,11$ мг/кг, печень – $323,16 \pm 124,96$ мг/кг, желудок – $177,46 \pm 12,98$ мг/кг. Следует отметить, что в ныне действующих нормативных документах (СанПиН 2.3.2.1078-01) отсутствуют показатели по допустимому уровню меди и цинка в мясе. В ранее действующих правилах (СанПиН 2.3.2.560-96) ПДК для меди в мясе составляла 5,0 мг/кг, а для цинка – 70,0 мг/кг. Полученные нами результаты показывают, что данные элементы в мясе цыплят-бройлеров находятся в повышенных количествах. Содержание свинца и кадмия в мышечной ткани находилось на верхних границах нормы, а именно $0,42 \pm 0,16$ мг/кг (ПДК – 0,5 мг/кг) и $0,046 \pm 0,015$ мг/кг (ПДК – 0,05 мг/кг). Количество железа составило – $29,72 \pm 2,49$ мг/кг. В печени концентрация свинца составила $1,03 \pm 0,71$ мг/кг при норме 0,6 мг/кг, кадмия – $0,17 \pm 0,08$ (ПДК – 0,3 мг/кг), железа – $127,00 \pm 62,00$ мг/кг. Превышение концентрации свинца предельно допустимых уровней наблюдалось и в желудке ($0,82 \pm 0,29$ мг/кг). Кадмий содержался в количестве $0,104 \pm 0,026$ мг/кг, железо – $67,0 \pm 10,95$ мг/кг. Ртут и мышьяка в изученных органах и тканях обнаружено не было.

Таким образом, в продуктах убоя цыплят-бройлеров содержится повышенное количество токсичных элементов, что требует применения в рационах цыплят сорбентов тяжелых металлов.

УДК 636.32/38:612.3

Лапина Т.И., Дилекова О.В.
(Ставропольский государственный аграрный университет)**ЗАКЛАДКА И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭНДОКРИННЫХ КЛЕТОК СЫЧУГА ПЛОДОВ ОВЕЦ В ПРЕНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ**

Рассмотрены вопросы о закладке и функциональной характеристике эндокринных клеток сычуга плодов овец в пренатальном онтогенезе.

Функционирование органов пищеварительной системы, моторика, секреция и всасывание регулируются сложной системой нервных и гуморальных механизмов.

Большую роль в гуморальной регуляции пищеварительных функций играют гастроинтестинальные гормоны, которые продуцируются эндокринными клетками слизистой оболочки желудка, двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железы и представляют собой пептиды и амины.

У взрослых животных гастроинтестинальные гормоны участвуют в регуляции секреции, моторики, всасывания, трофики и оказывают влияние на изменения обмена веществ, деятельности сердечно-сосудистой и эндокринной систем, пищевом поведении [1, 2].

Однако по развитию и функциональной активности эндокринных клеток желудка литературных данных мало. Найденные нами источники в основном описывают онтогенез исследуемых клеток у плода человека. Поэтому целью нашего исследования служило изучение эндокринных клеток у плодов овец в пренатальном онтогенезе.

Материалом исследования служили сычуги, взятые у плодов овец ставропольской породы от 1,5-месячного до 5 месячного возраста пренатального онтогенеза. Из фундальной части сычуга вырезали кусочки, которые фиксировали в жидкости Карнуа, и после обезвоживания их в спиртах восходящей концентрации заливали в парафин. Окраску срезов проводили по методу Бильшевского-Гросс.

У 1,5-месячных плодов в стенке сычуга эндокринных клеток не обнаружено, так как в этом возрасте у плодов овец ставропольской породы происходит закладка и формирование желудочных ямок и желез.

В 3-месячном возрасте эндокринные клетки лежат на дне железы. Ядра клеток мелкие, расположены чаще по центру. В цитоплазме видны единичные гранулы коричневого цвета (рис.1). В некоторых железах видно, как вокруг эндокринных клеток и за пределами цитоплазмы данные гранулы рассеяны.

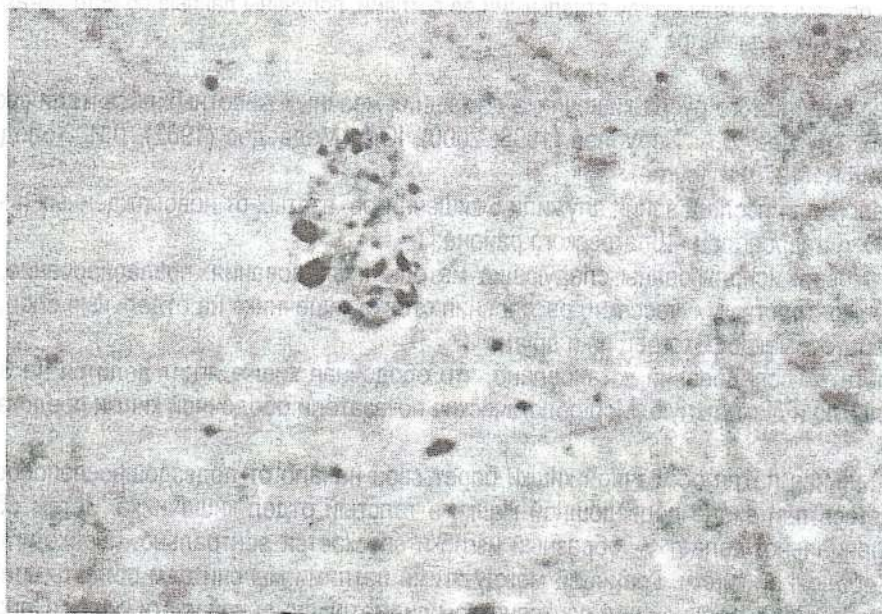


Рис.1. Эндокринная клетка на дне железы слизистой оболочки сычуга.
Реакция Бильшевского-Гросс. Ув.1500

К 3,5-месячному возрасту пренатального онтогенеза количество клеток увеличивается. Гранул в цитоплазме клеток становится больше, расположены они преимущественно перинуклеарно.

Перед рождением гранулы эндокринных клеток располагаются вокруг главных клеток, что предполагает действие полипептидных гормонов и аминов эндокринных клеток только на главные экзокриноциты.

Из вышеописанного можно сделать следующий вывод: в 3-месячном возрасте развития плода в стенке сычуга, появляются единичные эндокринные клетки, количество которых, к 3,5-месячному возрасту увеличивается. В этом же периоде в некоторых железах виден выброс гранул из эндокринных клеток, которые влияют на функционирование слизистой оболочки. К рождению гранулы эндокриноцитов находятся вокруг и действуют только на главные экзокриноциты.

Библиографический список

1. Меньшиков В.В. Гастроинтестинальные гормоны. – М.: Научн. обзор, 1978. – 123 с.
2. Данилов Р.К. Клишов А.А., Боровская Т.Г. Гистология человека в мультимедиа – версия 2.13. - СПб.: ЭЛБИ, 2003.

МОРФОЛОГИЯ И ЭКСТРАОРГАНЫЕ АРТЕРИИ ОБОДОЧНОЙ КИШКИ НОВОРОЖДЕННЫХ ЯГНЯТ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Детально изучена морфология ободочной кишки у новорожденных ягнят ставропольской породы по 9 показателям (длина, диаметр, толщина стенки, масса, внутренний объем, объем стенки, полный объем, площадь стенки, плотность стенки), описаны границы между отдельными ее петлями, получены данные об источниках кровоснабжения ободочной кишки, их длине и диаметре.

Изучению сосудистого русла кишечника домашних жвачных животных посвятили свои работы: Б.Б. Гармс (1982), П.В. Груздев, В.А. Порублев (1996, 2000), Ю.А. Медведев (1962), Л.И. Холодова (1996), T. nudiamadja K., Getti R. (1970) и другие.

Материалом для исследования служили 5 кишечника, взятых от новорожденных ягнят ставропольской породы в АО «Ставрополец» Шпаковского района.

В работе были использованы следующие методы исследования: препарирование, морфометрия, инъекция сосудов контрастными массами, расслоения стенки кишечника на отдельные слои, приготовления тотальных препаратов, макрофотография и другие.

В результате исследований установлено, что ободочная кишка ягнят делится на 3 петли: проксимальную, спиральную и дистальную. Морфологические показатели ободочной кишки представлены в таблице 1.

Проксимальная петля ободочной кишки берет свое начало от подвздошнослепободочного отверстия, образующегося при входе подвздошной кишки в толстый отдел кишечника. Затем ободочная кишка направляется краниально, делает S-образный изгиб и опускается вентрально, переходя при этом в спиральную петлю ободочной кишки. Границей между этими петлями мы считаем область наибольшего сужения проксимальной петли с дальнейшим постоянством диаметра суженной части кишки. Слизистая оболочка проксимальной петли ободочной кишки лишена кишечных ворсинок и имеет многочисленные мелкие циркулярные складки.

Таблица 1

Морфологические показатели ободочной кишки новорожденных ягнят ставропольской породы

№ п/п	Показатели	Величина
1.	Длина, см.	102,57±1,55
2.	Диаметр, мм.	
	начальный участок	13,23±0,35
	конечный участок	6,33±0,31
3.	Толщина стенки, мм.	0,30±0,01
4.	Масса, гр.	8,16±0,27
5.	Внутренний объем, см ³	44,33±0,57
6.	Объем стенки, см ³	7,39±0,02
7.	Полный объем, см ³	51,34±3,27
8.	Площадь стенки, см ²	248,53±18,34
9.	Плотность, г/см ³	1,10±0,00

Спиральная петля ободочной кишки состоит из 3 центрипетальных, или центростремительных оборотов, центрального изгиба и 3 центрифугальных оборотов. Таким образом, спиральная петля образует спиральный лабиринт, располагающийся в брыжейке между слепой, подвздошной, тощей кишками и проксимальной петлей ободочной кишки. Брыжейка покрывает лабиринт с правой стороны, в результате чего свободный край кишки всех оборотов лабиринта оказывается слева. Кроме того, центрипетальные и центрифугальные завитки соединяются между собой боковыми листками брыжейки. На всем протяжении спиральной петли центрифугальные и центрипетальные обороты расположены между собой почти на одинаковом расстоянии. Поэтому, начало удаления последнего центрифугального оборота от спирального лабиринта мы считаем границей между спиральной и дистальной петлями ободочной кишки. Дистальная петля обо-

дочной кишки, как было указано выше, начинается от спирального лабиринта, направляется вентрально, затем дорсально в брыжейке тощей кишки, а у корня брыжейки делает поперечный изгиб и направляется каудально, переходя в прямую кишку у входа в тазовую полость. Мы считаем, что границей между дистальной петлей ободочной кишки и прямой кишкой является область входа первой ветви краниальной прямокишечной артерии в стенку кишки. Слизистая оболочка дистальной петли ободочной кишки имеет продольные и мелкие поперечные складки, лишена кишечных ворсинок на всем протяжении.

Таблица 2

Длина и диаметр экстраорганных артерий ободочной кишки новорожденных ягнят ставропольской породы

№ п/п	Название артерии	Показатели	
		Длина, см	Диаметр, мм
1.	Подвздошнослепободочная	1,33±0,01	1,00±0,05
2.	1 артерия проксимальной петли	1,66±0,03	0,33±0,03
3.	2 артерия проксимальной петли	2,30±0,03	0,35±0,03
4.	3 артерия проксимальной петли	2,55±0,15	0,33±0,03
5.	1 правая ободочная	5,00±0,40	0,50±0,03
6.	2 правая ободочная	3,10±0,03	0,40±0,02
7.	3 правая ободочная	1,40±0,08	0,35±0,03
8.	Средняя ободочная	3,33±0,03	0,33±0,03
9.	Левая ободочная	3,00±0,05	0,19±0,01

В кровоснабжении ободочной кишки принимают участие подвздошнослепободочная артерия, 1, 2, 3 артерии проксимальной петли, 1, 2, 3 правые ободочные, средняя и левая ободочная артерии. Стенку проксимальной петли ободочной кишки снабжают кровью 1, 2, 3 артерии проксимальной петли, а также ветви правых ободочных артерий. Артериальную кровь в спиральную петлю приносят 1, 2, 3 правые ободочные артерии, а в кровоснабжении дистальной петли принимают участие средняя, левая ободочные артерии, а также часть ветвей правых ободочных и тощекишечных артерий. Данные о длине и диаметре этих сосудов приведены в таблице 2.

Библиографический список

1. Гармс Б. Б. Некоторые особенности краниальной брыжеечной артерии крупного рогатого скота в онтогенезе // Тез. докл. практич. конф. молодых ученых и аспирантов, посвящ. XIX ВЛКСМ, ВНИИМС. – Оренбург, 1982. – С. 45-47.
2. Медведев Ю. А. Брыжеечные артерии у овец // Тр. Ставроп. СХИ. – 1962. – Вып. 11. – С. 91-93.
3. Порублев В.А. Артериальное русло ободочной кишки овец ставропольской породы // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: Сб. науч. трудов Ставропольского ГСХА. – Ставрополь, 1996. – С. 68-70.
4. Порублев В.А., Груздев П.В. Кровоснабжение ободочной кишки овец ставропольской породы 4 - месячного возраста // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний с.-х. животных: Сб. науч. трудов Ставропольского ГСХА. – Ставрополь, 2000. – С. 138-140.
5. Холодова Л. И. К вопросу об артериальной васкуляризации ободочной кишки у овец // Тр. Ставроп. СХИ. – 1996. – Вып. 29. – С. 428-432.
6. Tanudiamadja K. Arterial supply of the digestive tract of the sheep (ovis aries) / K. Tanudiamadja, R. Getti // Jowa stats J. Sci. – 1970. – 45. - # 2. – P. 277-297.

УДК 619:616.717/718

Кудряшова Е.Е., Баймишев Х.Б., Гришина Д.Ю.

ЭТИОЛОГИЯ ПОСЛЕРОДОВЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПЛОТОЯДНЫХ

На основании клинических исследований определена этиология родовых и послеродовых патологий у кошек в зависимости от породной принадлежности возраста. Выявлено, что основными причинами является нарушение условий содержания животных и кормления, а также отсутствие двигательной активности.

Основная задача акушерства – получение здорового жизнеспособного потомства. Большинство заводчиков в фенологии оказывают родовспоможение без присутствия ветеринарного врача, что приводит к

осложнениям и бесплодию животного. Владельцы кошек очень часто допускают ошибки при принятии родов у животных, связанные с незнанием особенностей течения родов у данного вида животного.

В связи с чем, мы поставили задачу изучить основные причины послеродовых осложнений у домашних плотоядных животных, с учетом породной принадлежности, возраста и процесса течения родов. Исследование проводилось на кешках породы бобтейл, сиамской; возраст 9, 11 месяцев. Нами были изучены анамнестические данные кормления, содержания животных, способы оказания родовспоможения, анализ течения родов, квалификация специалистов, оказавших помощь.

На основании проведенных исследований установлена взаимосвязь между течением родов, оказанием помощи, клиническим состоянием животного и частотой послеродовых осложнений. Так, например: кошка породы курильский бобтейл, возраст 11 месяцев, первые роды. Хозяйка недождавшись начала родового процесса, когда шейка матки не была до конца раскрыта, произвела инъекцию препарата окситоцина, вызывающего сокращение мускулатуры матки. В результате наблюдали следующее: если в начале регистрировали слабые схватки и потуги, а выведение плода не наблюдалось в связи с неполным раскрытием шейки матки. То через 40-60 минут схватки усилились, и это привело к разрыву матки и вынужденному кесареву сечению с последующим удалением матки. В результате операции были получены 4 котенка. У кошки в связи с оперативным вмешательством и применением лекарственных средств, был нарушен процесс лактации, и котята не получили своевременно молозиво. Итог - неправильное и не своевременное применение препарата – отсутствие колострального иммунитета у котят и потеря репродуктивной способности кошки.

При инфекции половых органов у кошки сиамской породы по кличке Влада наблюдалось следующее: беременность протекала без видимых осложнений, в нужный срок животное не окотилось. По результатам УЗИ была обнаружена мумификация плодов. В анамнезе выявлено наличие хламидиозной инфекции у животного по результатам исследования лечение не проводилось. В итоге у животного была удалена матка вместе с мумифицированными плодами (рис.1).

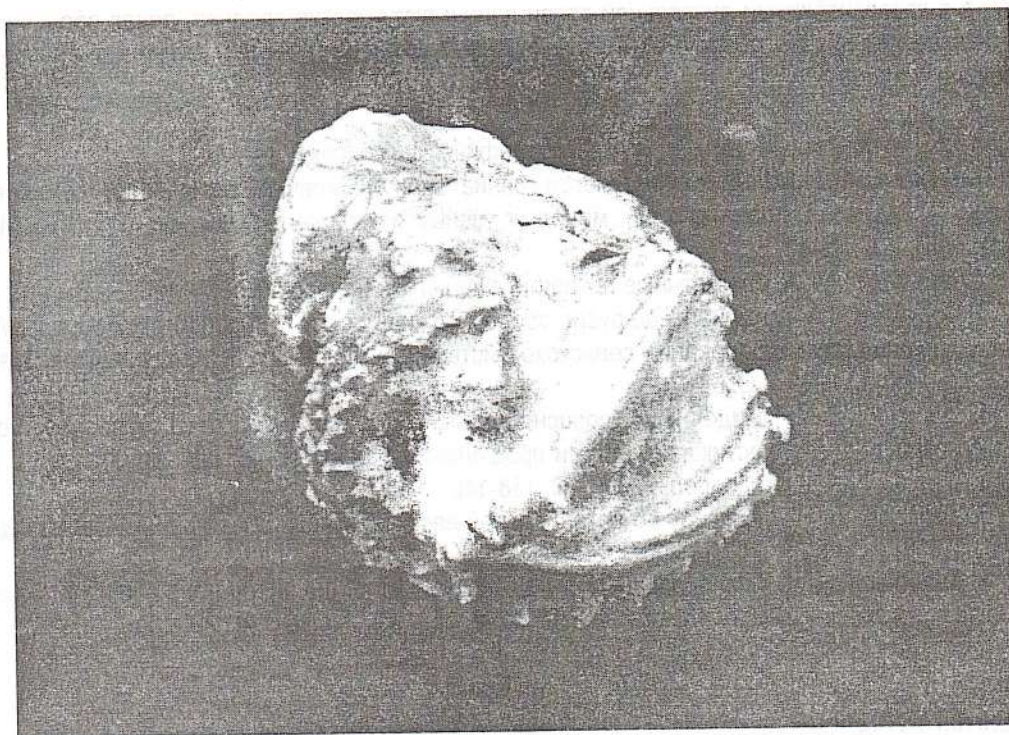


Рис. 1. Мумифицированный плод кошки

Кошка персидской породы, возраст три года, неправильное членорасположение плода в родовых путях привело к затянувшимся родам в течение двух дней, что привело к гибели плода, отеку родовых путей и интоксикации организма матери. Были проведены фетотомия плода и инъекции для снятия интоксикации организма кошки. Затем мануальная и лечебная помощь в виде инъекций препаратов, стимулирующих сократительные способности матки, дальнейшие роды прошли благополучно.

Известно, что ранняя вязка у животных приводит к послеродовым осложненным и трудным родам. Так, у кошки Янки, порода курильский бобтейл, первые роды в возрасте 9 месяцев, при физиологической зрелости данной породы 15 месяцев. Роды начались в срок, но характеризовались слабыми схватками и

потугами. Это привело к затяжным родам в течение 2-х дней, после чего владелец обратился в клинику к ветеринарному специалисту. Там была проведена операция по удалению септической матки с оставшимися плодами.

Очень часто владельцы животных обращаются к специалисту слишком поздно. Особенно это характерно для владельцев кошек. При крупноплодности как осложнение может развиваться пиометра, воспаление матки с гнойным распадом плода, плодных оболочек. Так у сиамской кошки Клеопатры, возраст 18 месяцев, роды прошли в срок без видимых осложнений, родилось 4 котенка. Через несколько дней поднялась температура до 41 градуса, животное отказывалось от корма и воды, находилось в угнетенном состоянии. При обращении к ветеринарному врачу был поставлен диагноз – пиометра и произведена операция по удалению септической матки с полураспавшимся плодом. В результате – потеря репродуктивной способности и невозможность дальнейшего племенного использования.

Несбалансированное кормление беременных животных и отсутствие движения может привести к развитию слабых схваток и потуг. Некоторые владельцы животных при обильном кормлении снижают физическую нагрузку на организм животного, что приводит к избыточному отложению подкожного жира и снижению тонуса гладкой мускулатуры матки. В результате развивается осложнение, проявляющееся кратковременными и слабыми сокращениями мускулатуры матки и брюшного пресса – гипотонии.

На основании приведенных исследований и анализа случаев считаем, что можно сделать вывод, основными причинами послеродовых осложнений являются:

- раннее медикаментозное вмешательство;
- неквалифицированная акушерская помощь;
- вязка животного при наличии инфекционного заболевания;
- позднее обращение к ветеринарному специалисту;
- ранняя вязка животных до наступления физиологической зрелости;
- несбалансированное однотипное кормление;
- недостаток двигательной активности;
- незнание владельцами животных основных правил и особенностей оказания помощи животным при родовспоможении.

УДК 636.637 (075.8)

Земскова Н.Е., Шведчиков Е.Н.

ПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕРАБОТКА МЯСА И РЫБЫ

Рассмотрено современное состояние производства и переработки мяса и рыбы. Приводятся данные по развитию животноводства в районах Самарской области. Приведены основные объекты прудового разведения: карп, толстолобик, белый амур.

Человеку необходимо употреблять в год 82 кг мяса, в том числе 32 кг говядины, 28 кг свинины, 16 кг мяса птицы, 4 кг баранины, 2 кг мяса других видов животных, 20 кг рыбы.

Во всем мире производство мяса увеличивается, а в России уменьшается. Если в 2000 году мировое производство мяса составляло 234 млн.т, то в 2004 году 256 млн. - на 9,4% больше. Говядины и телятины произведено 58,7 млн.т, конины 0,67, свинины 100,4, баранины 0,79, куриного мяса 67,7, мяса уток 3,2, гусей 2,1, индеек 5,1, кроликов 1,1, дичи 1,5 млн.т.

Ведущая роль в решении мясной проблемы принадлежит свиноводству, на долю которого приходится 40% мяса. Численность свиней в мире выросла на 49 млн. голов. Половина поголовья свиней находится в Китае, где производится 36 кг свинины на человека в год. В России произведено 12,2 кг, в Дании 328, в Бельгии 102, в мире 16 кг свинины в год на каждого человека.

В Самарской области принята программа развития АПК на 2004 – 2006 годы, но она не выполняется. Программой предусматривается довести поголовье свиней в области в 2004 году до 340 тыс. голов, фактически имеется 156,4 тыс. или 46%. Произвести свинины 32 тыс. т, фактически произведено 16,0, или 50% от программы.

Прекратили заниматься свиноводством Большечерниговский, Борский, Кинельский, Кинель-Черкасский, Клявлинский, Кошкинский, Пестравский, Сергиевский, Ставропольский, Сызранский, Челно-Вершинский районы.

Относительно большое поголовье осталось только в совхозе «Северный ключ» Похвистневского района – 31,6 и в Поволжском свинокомплексе - около 100 тыс. голов. В Красноярском районе осталось 7,9,

Приволжском 7,3, Богатовском 4,2 тыс. голов. В целом в Самарской области в 1990 году было 783,1 тыс. голов, в 2004 году осталось 156,4 тысячи, или 20%. Где остальные 80%? Где выход из создавшегося положения?

В Самарской области накоплен огромный опыт ведения племенного и промышленного свиноводства. Это, прежде всего, племязавод «Красный строитель», племясовхозы «Каменный Брод», «Кутузовский», свинокомплексы «Алексеевский», «Поволжский», совхозы треста свинопром: «Комсомолец», «Северный ключ» и многие другие. В Самарской области успешно работает ЗАО «СВ-Поволжское», основанное в 1981 году. Производство говядины и телятины в мире составило 9,3 кг на одного человека, в России 13,3 вместо 32 кг по норме питания. Больше всего в год на человека производят в Новой Зеландии 186 кг, Австралии 103, Аргентине 70, Канаде 46, США 38 кг.

Потребление баранины и козлятины в год на человека в мире составляет 1,8 кг, в России 1 кг, вместо 4 кг по норме. Более 10 кг баранины употребляют в Австралии, Греции, Новой Зеландии. Темпы роста мяса птицы в мире 10% - самые высокие по сравнению с другими видами животных. Больше всего курятины производят в США – 53 кг, Израиле 52, Бразилии 49, России 7 кг вместо 16 кг по норме.

Сокращение ресурсов животноводческого сырья и поставок его на промышленную переработку привело к снижению выработки мяса и мясopодуктов. В 2005 г. объем производства мяса и субпродуктов первой категории составил 34 кг на душу населения, в 1990 г. – 68 кг. В настоящее время снизился спрос на колбасные и консервные изделия импортного производства, что объясняется их низким качеством и применением синтетических красителей, ароматизаторов, консервантов и др. добавок. Это может служить примером ориентации нашего потребителя на «здоровые» пищевые продукты – обладающие высокой питательной ценностью и безопасностью для здоровья.

В составе мышечной ткани животных содержится от 16 до 21% белка. В тушах крупного рогатого скота содержится 67% мышечной ткани, свиней – 56, овец – 63, птицы – 67, кроликов – 71%.

Ассортимент мясных продуктов очень широк. Из мяса вырабатывают колбасные изделия, зельцы, студни, холодец, паштет, копченые изделия, полуфабрикаты, консервы, кормовую и медицинскую продукцию.

В мире производится 130 млн. т. рыбы, или по 20,6 кг на человека в год. Больше всего в Норвегии – 577 кг, Дании – 230, Канаде 38, Китае – 33 кг, России – 26 кг.

Биологическая ценность рыбы определяется богатым содержанием в ней полноценных белков, хорошо усвояемых жиров и минеральных веществ. Поэтому рыба является диетическим продуктом.

Выход съедобной части колеблется у разных рыб от 50 до 60% от массы рыбы. В морских рыбах минеральных веществ содержится больше, чем в пресноводных.

Воды нашей страны богаты такими наиболее ценными видами рыб как осетровые (более 90% мирового улова), карповые (60% мирового улова), а также лососевые и сельдевые.

В нашей стране важное промысловое значение имеют сазан (или карп), плотва, вобла, тарань, лещ, белый амур, толстолобик, жерех, карась золотой, карась серебряный, красноперка, чехонь, рыбец, язь, линь, елец.

В России основными объектами прудового разведения являются карп (около 75% товарной рыбы), белый амур, белый толстолобик, пестрый толстолобик (около 22%).

Рыбу реализуют в живом, охлажденном, замороженном, соленом, копченом, вяленом, сушеном, консервированном видах, в виде полуфабрикатов, кулинарных изделий, для получения икры, кормовой и медицинской промышленности.

Отечественное животноводство должно развиваться с целью обеспечения продовольственной безопасности страны и удовлетворения запросов потребителя. Порог продовольственной безопасности любой страны составляет 20% импорта. Мы закупает за рубежом 53,6% мяса, особенно в США, Аргентине, Бразилии, Украине. В 2004 году закуплено продовольствия на 10 млрд. долларов. Вот бы направить эту громадную сумму денег на развитие животноводства в своей стране!

Пока потребление мяса на одного человека в год в нашей стране составляет 52,4% от медицинской нормы и мы занимаем по этому показателю 62 место в мире. Это связано не только с уменьшением его производства, но и со снижением реальных денежных доходов населения.

Потребление говядины составляет 17,7 кг, или 55,3% от нормы, свинины 14,3 кг – 51%, баранины 1 кг – 25%, куриного мяса 7,2 кг – 45%, рыбы 10 кг – 50%.

Для выхода из создавшегося положения необходимо изменить государственную аграрную политику. В настоящее время на долю производства сельскохозяйственной продукции приходится 77%, а получают хлеборобы и животноводы 27%. На долю переработки – 15%, а получают переработчики – 31%, на долю торговли – 8%, а получают продавцы 42% от цены продукции. Таким образом, от каждой буханки хлеба, каждого килограмма молока и мяса производители получают 27, а спекулянты 73%.

В России отсутствует законодательная база по защите граждан от голода, а государство от потери продовольственной независимости. Поэтому нужно срочно принять федеральные законы о развитии сельско-

го хозяйства и продовольственной безопасности, где дать гарантированные размеры достаточного бюджетного финансирования сельского хозяйства. Зерно и мясо важнее нефти. Пока идут огромные деньги за газ и нефть, надо помочь сельскому хозяйству. Нужно восстановить племенные хозяйства по всем породам животных, пункты искусственного осеменения, контрольно-испытательные станции, элеваторы, готовить кадры животноводов, регулярно проводить с ними семинары. Предоставить льготы на перевозку скота, компенсировать 50% расходов на электроэнергию и горючее.

Библиографический список

1. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. – Новосибирск, 2002. – 407с.
2. Позняковский В.М., Рязанова О.А. и др. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность. – Новосибирск, 2005. – 400с.
3. Мысик А.Т. Развитие животноводства на современном этапе // Зоотехния. – 2006. - № 1. – С. 2 – 10.

УДК 636.4.084.51.082.4

Тарабрин В.В., Зайцев В.В., Тарабрин А.В.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ МОРФОЛОГИЧЕСКИМИ И БИОХИМИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КРОВИ И НЕКОТОРЫМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ХРЯКОВ

Между всеми изученными морфофизиологическими показателями резистентности имеются положительные связи. Особенно высокие корреляционные связи прослеживаются между содержанием лейкоцитов, белка в крови и показателями резистентности (фагоцитарная активность нейтрофилов, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови).

Живой организм представляет собой целостную систему, в которой всё взаимосвязано и взаимообусловлено, то есть изменение одного признака может привести к изменению других. Если в неживой природе каждому значению одного признака соответствует определённое значение другого признака, то у живых организмов между признаками существуют коррелятивные связи, которые не имеют определённой зависимости. Это говорит о том, что у животных при изменении одного признака другие могут изменяться по разному.

Морфологические и биохимические показатели крови и показатели неспецифической защиты организма также имеют коррелятивные связи. Поэтому исследование корреляции между ними может повысить результативность селекционно-племенной работы и способствовать увеличению числа животных более устойчивых к различным неблагоприятным факторам внешней среды.

Для определения силы и направления взаимосвязи между признаками используют коэффициент корреляции (r), который может быть положительным (значение r находится в пределах от 0 до +1) и отрицательным (значение r находится в пределах от 0 до -1). При положительной корреляции увеличение (или уменьшение) одного признака сопровождается таким же изменением другого. При отрицательной корреляции увеличение одного признака происходит при уменьшении другого.

Коэффициенты корреляции до 0,3 считаются низкими, от 0,3 до 0,6 – средними, свыше 0,6 – высокими.

Исследование проводили по семи показателям (содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, общего белка в крови, фагоцитарная активность нейтрофилов, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови). Полученные данные по морфофизиологическим свойствам крови, показателям резистентности и спермопродукции взрослых хряков статистически обработаны на персональном компьютере по программе «Статистика» и «Stadia». При этом взаимосвязь между признаками оценивали с использованием рангового коэффициента корреляции Спирмена (r_s), который позволяет измерять связь между признаками независимо от характера распределения значений в сравниваемых совокупностях и форм связи.

Результаты корреляционного анализа представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что между всеми изученными показателями имеются положительные связи. Особенно высокие корреляционные связи прослеживаются между содержанием лейкоцитов, белка в крови и показателями резистентности (фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидной и лизоцимной активностью сыворотки крови). Высокие положительные корреляции между фагоцитарной активностью нейтрофилов, бактерицидной и лизоцимной активностями, по-видимому объясняются тем, что фермент

лизационный и бактерицидный эффект сыворотки крови способствуют фагоцитозу. Высокая положительная корреляция была обнаружена также между содержанием эритроцитов и гемоглобина в крови.

Таблица 1

Взаимосвязь между морфологическими и биохимическими показателями крови и некоторыми показателями резистентности хряков (n = 504)

Показатель	Гемоглобин	Лейкоциты	Общий белок	Фагоцитарная активность нейтрофилов	Бактерицидная активность	Лизоцимная активность
Эритроциты	+0,562*	+0,111	+0,157	+0,119	+0,013	+0,196
Гемоглобин		+0,204	+0,087	+0,167	+0,061	+0,115
Лейкоциты			+0,451 ^{xxx}	+0,423 ^{xxx}	+0,179	+0,396 ^{xxx}
Общий белок				+0,683 ^{xxx}	+0,469 ^{xxx}	+0,569 ^{xxx}
Фагоцитарная активность нейтрофилов					+0,462 ^{xxx}	+0,640 ^{xxx}
Бактерицидная активность						+0,620 ^{xxx}
xxx	P			<		0,001

Таким образом, из результатов проведенного корреляционного анализа можно заключить, что система неспецифической защиты организма свиней на неблагоприятное воздействие среды отвечает не отдельными факторами невосприимчивости, а в комплексе.

УДК 619:612.82:636.92

Лапина Т.И., Антонова Н.А. (Ставропольский ГУ)

НЕКОТОРЫЕ БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОРКОВОГО ВЕЩЕСТВА ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА КРОЛИКОВ, СТИМУЛИРОВАННЫХ ПОЛИОКСИДОНИЕМ И ЛЕВОМИЗОЛОМ

Рассмотрены некоторые биометрические данные коркового вещества лимфатического узла кроликов.

Исследования последних лет обнаружили сложность иммунной системы животных, поэтому не случайно ей посвящено столь значительное количество обзоров, монографий и оригинальных работ. Иммунная система, наряду с нервной и гормональной, играет ведущую роль в поддержании гомеостаза организма животного. Функциональная активность ее во многом определяет адаптационные возможности организма в целом. Установлено, что в патогенезе огромного числа болезней принимают участие иммунные механизмы. Проблема иммунологической реактивности животных рассматривается, как одна из наиболее сложных и актуальных в современной иммунологии.

Нашей задачей было узнать, действие различных синтетических иммуномодуляторов на органы иммунной системы, в частности на лимфатические узлы.

Нами были произведены морфометрические исследования гистологических срезов лимфатических узлов крольчих, стимулированных иммуномодуляторами: полиоксидонием и левамизолом. Сравнение проводили с контролем.

У животных контрольной группы, среднее арифметическое значение толщины коркового слоя составляет $588 \pm 84,87$ мкм. Размах вариационной кривой равен 715,99 мкм, что в 7,7 раз превышает значение минимальной варианты. Минимальная варианта составляет 92,69 мкм, максимальная 808,68 мкм. Коэффициент вариации составляет 14,4%. Вариационная кривая соответствует значениям, близким к средней арифметической.

Среднее арифметическое значение толщины коркового вещества лимфатического узла животных, стимулированных полиоксидонием, составляет $676,5 \pm 12,77$ мкм. Размах вариаций равен 567,6 мкм, что в 1,2 раза превышает значение минимальной варианты. Минимальная варианта составляет 395,02 мкм, максимальная 962,65 мкм. Коэффициент вариации составляет 1,88 %. Вариационная кривая по отношению к контролю, смещена вправо. Вершина вариационной кривой, также смещена вправо, но по отношению к средней арифметической.

В лимфатическом узле животных, стимулированных левамизолом, среднее арифметическое

значение толщины коркового вещества составляет $1344 \pm 29,25$ мкм, это в 1,2 раза больше по сравнению с контролем. Минимальная варианта равна 830,5 мкм, максимальная 2721,2 мкм. Размах вариаций составляет 1890,7 мкм, что в 10 раз превышает значение минимальной варианты. Коэффициент вариации составляет 21,7%. Вершина вариационной кривой близка к значениям средней арифметической. Вариационная кривая, по отношению к контролю, значительно смещена вправо.

Таким образом, при измерении площади коркового вещества лимфатического узла выявлено, что наибольшие изменения в корковом веществе, по сравнению с контролем, наблюдаются у животных, стимулированных левамизолом. Вершина вариационной кривой незначительно смещена влево. В корковом веществе лимфатического узла животных, стимулированных полиоксидонием, резких изменений не наблюдалось.

Корковое вещество немного уменьшено в объеме, по сравнению с контролем. Вершина вариационной кривой, по отношению к значению средней арифметической, смещена вправо.

УДК 619:612.1:636.934.57

Пономаренко Д.Г. (Ставропольский ГУ)

КОНЦЕНТРАЦИИ ГЛЮКОЗЫ В КРОВИ НОРОК БОЛЬНЫХ АЛЕУТСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Рассмотрена динамика изменений концентрации глюкозы в крови норок больных алеутской болезнью.

По данным многих авторов в организме животных углеводы участвуют и разнообразных метаболических реакциях, взаимодействуя с белками и липидами. Одна из главных функций углеводов состоит в том, что они представляют собой основной энергетический субстрат для клеток всех тканей. Углеводы поступают в организм с растительной и животной пищей в виде моно-, ди- и полисахаридов.

Нашей задачей было установить динамику изменений концентрации глюкозы в крови норок больных алеутской болезнью.

Алеутская болезнь (плазмацитоз, гипергаммаглобулинемия) - хроническая контагиозная болезнь норок, характеризующаяся распространенной пролиферацией плазматических клеток, высоким подъемом уровня γ -глобулинов, прогрессирующим исхуданием, кровотечением из носа и рта, резорбцией эмбрионов у самок, гломерулонефритом, артериитом и гепатитом.

Исследования проводили в звероводческом хозяйстве ЗАО «Лесные ключи» Ставропольского края. Объектом исследования явились разнополые норки в возрасте 9-14 месяцев, положительно и отрицательно реагирующие по ИФА на АБН. Кровь от больных и здоровых норок исследовали на гематологическом анализаторе "ABACUS - Junior" (Австрия). Полученные результаты отображены в таблице 1.

Таблица 1

Динамика концентрации глюкозы в крови норок

Норки	Глюкоза (мг%)
Физиологическая норма (по Газизову, 1986)	134,2-151,6
ИФА - отр. на АБН	127,1 $\pm$ 12,3
ИФА - пол. на АБН	37,6 $\pm$ 17,9

Согласно данным наших исследований, у животных контрольной группы уровень глюкозы в крови ниже примерно на 7 мг%, что мы не считаем патологией, так как данная величина является нормативным показателем (табл. 1) для норок, содержащихся в условиях жаркого климата (Газизов, 1986). В группе животных, реагирующих положительно на алеутскую болезнь, концентрация глюкозы в крови ниже нормативного показателя и данных контроля на 72,38-75,5% и 70,86% соответственно.

Известно, что уровень углеводов в крови поддерживается нейрогуморальными механизмами. Последствия гипогликемии обусловлены, прежде всего, изменениями деятельности центральной нервной системы, недостаток сахара в крови приводит к истощению энергетических резервов, усилению катаболических процессов, гипоксии структур мозга, внутриклеточной гипергидратации. Повышение проницаемости стенок сосудов сопровождается отеком мозга, возможностью кровоизлияния и тромбоза.

Любые расстройства метаболизма глюкозы сопровождаются снижением функциональной активности нервных клеток, фагоцитов, миоцитов, кардиомиоцитов, гепатоцитов, энтероцитов и др.

Таким образом, полученные данные дополняют картину о патологическом состоянии и дисфункции

метаболических процессов организма норок, при алеутской болезни.

УДК 619:636.087.73:615.356:636.93

Ильина И.Г. (Башкирский государственный аграрный университет)

ВЛИЯНИЕ НОВОЙ КОМПОЗИЦИИ ПОЛИЗОН + ВИТАМИН Н НА МАССУ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПЕСЦОВ

Рассмотрено влияние новой композиции Полизон + витамин Н на массу внутренних органов (сердце, печень, почки) песцов вуалевои породы.

Звероводство - это отрасль животноводства, которая осуществляет сезонное производство пушнины. Актуальной задачей звероводства является удовлетворение потребностей промышленности в пушно-меховом сырье. Известно, что более 80% пушнины имеет клеточное содержание.

В настоящее время в звероводстве Республики Башкортостан сложилась кризисная ситуация. В связи с этим необходимо разработать комплекс мероприятий и совершенствовать систему ветеринарной защиты пушных зверей.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния новой композиции Полизон + витамин Н на массу внутренних органов песцов вуалевои породы.

Опыты проводились на ОАО «Иглинское зверохозяйство» Иглинского района Республики Башкортостан. Для исследований были подобраны три группы подопытных животных, по методу аналогов. По изменению массы внутренних органов животных можно судить об интенсивности процессов обмена в организме.

Ранее было установлено, что Полизон способствует активации обменных процессов, в результате чего повышается резистентность организма, ускоряются темпы роста, увеличивается прирост живой массы, и более полно усваиваются корма животными. Полизон - фосфорнокислая соль 2-амино - 4-метилтио-(S-оксо-S-имино) - масляной кислоты. Препарат содержит не менее 80% действующего вещества, 35% фосфат-иона, рН 1% водного раствора 3-5. Полизон также выпускается в форме 2, 5, 10% порошка.

Витамин Н (биотин) - монокарбоновая кислота, бициклическое соединение мочевины, содержит в структуре серу; синтезируется дрожжами, кишечной микрофлорой.

Источники: желток яйца, дрожжи, печень, молоко.

Биотин входит в состав коферментов, участвующих в окислительных процессах, дезаминировании аминокислот, участвует в жировом обмене, в нервно-трофических процессах, окислении пировиноградной кислоты.

Гипо- и авитаминоз витамина Н приводит к нарушению биосинтеза нуклеиновых кислот, мочевины, ВЖК, а также к нарушению глюконеогенеза.

После убоя зверей и вскрытия грудной и брюшной полостей, нами были извлечены внутренние органы песцов (сердце, печень, почки). Изменение массы внутренних органов песцов представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние новой композиции Полизон + витамин Н на массу внутренних органов песцов

Группа	Количество зверей	Доза, мг/кг	Показатели				
			Сердце, г	Печень, г	Пр. почка, г	Левая почка, г	Масса тушки, г
1	8	-	26,2±1,9*	149,1±9,8**	10,3±0,9***	11,5±0,9	2578,7±22,1
2	8	1	26,8±2,0*	151,0±10,0**	11,3±1,2***	11,9±1,1	2680,0±23,0
3	8	2	27,1±2,1*	159,6±9,9**	12,2±1,1***	13,0±1,0	2920,0±22,9

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

Из таблицы видно, что масса сердца у животных второй группы увеличилась на 3,4%, печень - 7%, правая почка - 18,4%, левая почка - 13%, по сравнению с массой тела контрольной группы у опытной группы увеличилось на 13,2%.

Таким образом, при применении композиции Полизон + витамин Н происходит увеличение массы

внутренних органов и массы песцов, что связано с анаболическими свойствами изучаемой композиции.

За счет увеличения мышечной массы животных увеличивается размер шкурки, а увеличение площади шкурки пушных зверей является основной задачей в звероводстве. Поэтому можно сделать вывод, что применение предложенной нами композиции Полизон + витамин Н у песцов вуалевой породы повышает выход качественной пушнины.

Библиографический список

1. Берестов В.А. Звероводство. - СПб.: Лань, 2002. - С.4, 32-33.
2. Дюкарев В.В., Ключковский А.Г., Дюкар И.В. Кормовые добавки в рационах животных. - М.: Агропромиздат, 1985. - С. 105.
3. Звероводство. Е.Д. Ильина, А.Д. Соболев, Т.М. Чекалова, Н.Н. Шумилина. - СПб.: Лань, 2004. - С. 3, 6.
4. Минделл Э. Справочник по витаминам и минеральным веществам. - М.: Медицина и питание, 2000. - С. 39-41.
5. Пищевая химия: Конспект лекций: Ч. II. А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, И.Б. Кобелев. - М.: Издательский комплекс МГУПП, 1998. - С.86
6. Пустовалова Л.М. Практикум по биохимии. - Ростов-на-Дону: Феникс, 1999. - С. 323-324.
7. Филиппов В.В. Функции и синтез биотина в живом организме. - М.: Наука, 1985. - С. 3, 30-34, 124.

БИОТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 636.085

Зотеев В.С., Кирилов М. П.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ В РАЦИОНАХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Установлено положительное влияние использования в рационах высокопродуктивных коров цеолитовых туфов Ягоднинского месторождения (Камчатка).

Наиболее эффективной нормой добавки оказалось 1,5% от сухого вещества рациона.

Анализ имеющихся в литературе данных убедительно свидетельствует о целесообразности использования цеолитовых туфов в кормлении сельскохозяйственных животных, в том числе молочных коров.

Однако исследований по эффективности применения цеолитосодержащей добавки Ягоднинского месторождения (Камчатка) не проводилось. Перед нами была поставлена задача, определить оптимальную норму скармливания цеолитового туфа высокопродуктивным коровам.

Для решения поставленных задач в опытно-производственном хозяйстве «Сосновское» Камчатского НИИСХ был проведен научно-хозяйственный опыт по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема опыта		
Группа	Количество голов	Особенности кормления
1 контрольная	10	Основной рацион (ОР)
2 опытная	10	ОР+1,5% цеолита
3 опытная	10	ОР+3,0% цеолита

Опытные группы были сформированы по принципу пар-аналогов по живой массе, возрасту, физиологическому состоянию, продуктивности. Все коровы были голштинской породы.

Среднесуточный удой в десятидневный предварительный период составил 25,4-25,6 кг молока, жирностью 3,67-3,69%.

Основной рацион состоял из сена клеверо-тимофеечного, силоса горохо-овсяного, турнепса, травяных брикетов. Недостаток питательных веществ в основном рационе подопытных животных балансировали комбикормом.

При изучении химического состава цеолитов Ягоднинского месторождения было установлено, что они относятся к клиноптилолитам вулканического происхождения. Эти цеолиты отличаются повышенным содержанием кальция и калия. По данным И. И. Грабовенского, Г. И. Калачнюка [1] такие туфы положительно влияют на повышение продуктивного действия рационов. Содержание клиноптилолита в породе составляет 62,0%, что является весьма хорошим показателем. Уровень и наличие вредных примесей не превышало принятые предельно допустимые нормы.

Животные получали хорошо сбалансированные рационы (табл. 2).

Таблица 2

Фактическое потребление кормов и питательных веществ коровами в зимне-стойловый период
(удой 25,4-25,6 кг)

Показатель	Группа		
	1	2	3
Сено клеверо-тимофеечное, кг	3,0	3,0	3,0
Сенаж клеверо-тимофеечный, кг	7	6,9	6,8
Силос горохо-овсяный, кг	19,1	19,5	19,3
Турнепс, кг	22	22	22
Травяные брикеты, кг	2,0	2,0	2,0
Комбикорм, кг	6,3	6,7	6,5
Соль поваренная, г	116	116	116
Цеолит, г	-	280	560
В рационе содержится:			
ЭКЕ	19,04	19,49	19,21
Обменной энергии, мДж	193,9	198,2	195,6
Сухого вещества, кг	17,9	18,9	18,8
Сырого протеина, г	2571	2651	2631
Переваримый протеин, г	1724	1762	1737
Сырого жира, г	744	791	781
Сырой клетчатки, г	3881	3903	3875
Крахмала, г	2112	2216	2210
Сахара, г	1394	1410	1395
Кальция, г	124,5	129	127
Фосфора, г	96,3	100	99
Магния, г	48,8	82,1	81,1
Калия, г	153	223	222
Серы, г	58,3	50,1	49
Железа, мг	3671	3721	3701
Меди, мг	184	189	182
Цинка, мг	731	757	751
Марганца, мг	1306	1322	1312
Кобальта, мг	9,4	9,9	9,8
Каротина, мг	820	824	826

Основной рацион кормления коров во всех группах был одинаковым. Коровы 2 группы к основному рациону получали 1,5% от сухого вещества рациона цеолита, а 3 – 3,0%. Количество концентратов на голову в сутки нормировали в зависимости от молочной продуктивности из расчета 400 г на литр надоенного молока. Грубые и сочные корма скармливали по поедаемости. Для контроля за поедаемостью проводились контрольные кормления. Учет молочной продуктивности проводился методом контрольных доек, ежедекадно. Опыт продолжался 120 дней.

Таблица 3

Концентрация энергии и питательных веществ в сухом веществе рациона

Показатели	Группа		
	1	2	3
Обменная энергия, МДж	10,8	10,5	10,4
Сырой протеин, %	14,36	14,03	14,0
Клетчатка, %	21,7	20,7	20,6
Жир, %	4,2	4,2	4,2
Кальций, %	0,69	0,68	0,68
Фосфор, %	0,54	0,53	0,53
Переваримого протеина в 1 МДж, г	91	90	90
Сахаро-протеиновое отношение	0,81	0,80	0,80

Из таблицы 3 видно, что концентрация энергии в 1 кг сухого вещества примерно одинаковая во всех группах и составляет 10,4-10,8 мДж обменной энергии, что соответствует требованиям детализированных норм для новотельных коров с удоем 5,0 тыс. кг молока. Концентрация жира в сухом веществе рациона для

животных с вышеуказанной продуктивностью должна находиться на уровне 3-4%, что соответствует уровню концентрации жира 4,2% в рационах подопытных коров.

В настоящее время при нормировании кормления высокопродуктивных коров большое значение придается и уровню протеина в сухом веществе рациона, который в новотельный период должен составлять 14-16%.

В наших исследованиях концентрация сырого протеина в сухом веществе рациона находилась в пределах 14,0-14,4%.

В кормлении высокопродуктивных коров особое внимание заслуживает концентрация клетчатки в сухом веществе рациона, которая в новотельный период у них не должна превышать 20-22%. Это связано с тем, что более высокий уровень клетчатки в этот период снижает переваримость питательных веществ, следовательно, и потребление сухого вещества. В нашем опыте концентрация клетчатки в рационе всех подопытных групп находилась в оптимальных пределах 20,6-21,7%.

По имеющимся в литературе данным увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных при скормливанием им цеолита связано, в первую очередь, со стимуляцией переваривания питательных веществ в желудочно-кишечном тракте.

В этой связи на фоне научно-хозяйственного опыта были проведены физиологические исследования по изучению переваримости и использования питательных веществ кормов рациона подопытными животными.

Результаты исследований по переваримости питательных веществ кормов рациона при скормливания им цеолитсодержащей добавки Ягоднинского месторождения представлены в таблице 4.

Таблица 4

Переваримость питательных веществ коровами при скормливании цеолитов Ягоднинского месторождения, %

Показатели	Группы		
	1	2	3
Сухое вещество	63,75±1,85	65,4±2,04	64,91±1,66
Органическое вещество	66,41±1,76	68,51±1,84	67,85±1,54
Протеин	63,15±2,01	65,61±2,94	65,57±1,26
Жир	66,64±1,12	68,99±1,25	66,61±1,09
Клетчатка	60,73±1,95	63,62±1,03	63,19±2,21
БЭВ	72,5±1,70	74,79±1,99	74,58±1,84

Включение в рацион коров цеолита повысило переваримость органического вещества на 2,10 и 1,44%, главным образом за счет лучшей переваримости протеина (на 2,46 и 2,42%), клетчатки (на 2,89 и 2,46%), жира (на 2,35% во второй группе и БЭВ (на 2,25 и 2,08%).

Таким образом, введение цеолита Ягоднинского месторождения в рацион лактирующих коров способствует лучшему использованию питательных веществ корма и обеспечивает нормальное течение обменных процессов в организме.

Основным показателем оценки эффективности использования рационов в кормлении лактирующих коров является их молочная продуктивность, содержание в молоке жира и белка. Эти показатели в значительной степени зависят от полноценности и сбалансированности рационов по питательным веществам и другим элементам питания.

Продолжительность лактации составила 120 дней.

По результатам контрольных доек были рассчитаны: удой натурального молока за учетный период, усредненное содержание в молоке белка и жира, среднесуточный удой молока, скорректированного на стандартную (4,0%) жирность, выход молочного жира и белка за период опыта, а также затраты кормов на единицу молочной продуктивности (табл. 5).

По показателю валовый удой натурального молока 2 опытная группа превосходила контроль на 225 кг или на 8,4%. Валовый удой натурального молока у животных 3 опытной группы превосходил контроль на 85 кг или на 3,2%.

Наряду с увеличением валового удоя натурального молока у коров 2 опытной группы по сравнению с контролем повысилось содержание жира в молоке на 0,04 абсолютных процента.

Среднесуточный удой молока, скорректированный на стандартную (4,0%) жирность у коров опытных групп был выше, чем у их аналогов из контрольной группы. В том числе, во 2 опытной группе на 2,0 кг или на 9,8%, в 3 – на 0,6 кг или 2,9%.

Таблица 5

Молочная продуктивность коров и затраты кормов на единицу продукции

Показатели	Группы		
	1	2	3
На начало опыта			
Среднесуточный удой натурального молока, кг	25,6	25,5	25,4
Содержание жира, %	3,68	3,65	3,7
Содержание белка, %	2,95	3,0	2,94
За научно-хозяйственный опыт			
Удой натурального молока за 120 дней, кг	2676±163	2901±154	2761±232
Содержание жира, %	3,68±0,05	3,72±0,11	3,67±0,06
Содержание белка, %	3,01±0,09	3,14±0,03	3,06±0,06
Среднесуточный удой 4,0% молока, кг	20,5±0,76	22,5±0,81	21,1±0,63
Выход молочного жира, кг	98,5	107,9	101,3
Выход молочного белка, кг	80,5	91,09	84,5
Затраты кормов на 1 кг молока 4,0% жирности:			
Обменной энергии, мДж	9,29	8,66	9,1
Концентрированных кормов, г	325	336	325

Учитывая тот факт, что животные всех групп потребляли одинаковое количество кормов, их конверсия зависела только от уровня продуктивности. Поскольку продуктивность коров опытных групп была более высокой, выше у них была и конверсия корма. Коровы опытных групп на единицу молочной продукции затрачивали кормов меньше, чем их аналоги из контрольной группы на 2,1-7,3%.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о том, что цеолитовые туфы Ягоднинского месторождения (Камчатка) оказывают положительное влияние на молочную продуктивность коров. Наиболее эффективной нормой включения оказалось 1,5% от сухого вещества рациона.

Библиографический список

1. Грабовенский И. И., Калачнюк Г. И. Цеолиты и бентониты в животноводстве. – Ужгород, 1984.
2. Дьяченко А. С., Мысенко В. Ф. Природные цеолиты в рационах высокопродуктивных коров // Зоотехния. – 1988. - №2. – С. 43-45.
3. Лычева Т. В. Эффективность использования цеолита Пегасского месторождения в рационах высокопродуктивных коров и ремонтных телок: Дис. канд. с.-х. наук. – Кемерово, 1996. – С. 49-53.
4. Макаренко Л. Я. Метаболические процессы в рубце лактирующих коров при скормлинии цеолита в составе рационов // Интенсификация животноводства в Кемеровской области: Сб. научных трудов. – Новосибирск, 1990. – С. 21-24.
5. Макаренко Л. Я. Применение цеолита в кормлении молочного скота // Зоотехния. - 2000. - №6. – С. 17-19.
6. Улитко В. Е., Козлов В. В., Пыхтин Л. А., Лукичева Л. Н. Использование цеолитов Ульяновской области в кормлении коров // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: Тезисы докладов IV Международной научно-практической конференции. – Белгород, 2000. – С. 153.

УДК 636.085.12

Искрин В.В., Майорова О.Г., Конышева О.В.

СРАВНЕНИЕ РЕКОМЕНДУЕМЫХ В ГЕРМАНИИ И РОССИИ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Рассмотрены нормы потребности минеральных веществ для лактирующих коров в России и Германии.

При организации полноценного кормления молочных коров важную роль играют минеральные вещества. Минеральные вещества поступают как с основными компонентами рациона, так и с минеральными добавками. Содержащиеся минеральные вещества в кормах не полностью усваиваются животными, поэтому необходимо удовлетворять потребность в минеральных веществах за счет включения в рацион минеральных добавок.

Минеральные вещества по своему действию и используемым дозам подразделяются на микро- и макроэлементы.

К макроэлементам относятся: кальций, фосфор, натрий, магний, хлор, сера, калий.

Основные микроэлементы: железо, цинк, марганец, медь, кобальт, селен.

Основные функции минеральных веществ:

- Структурная – входят в состав различных тканей организма. Более 90% костной ткани состоит из минеральных веществ: кальция, фосфора, магния и др.

- Активаторы обмена веществ - входят в состав ферментов, гормонов и витаминов.

- Составная часть буферной системы - поддерживает гомеостаз организма, активную кислотность (pH) среды.

- Влияют на деятельность микрофлоры рубца у жвачных животных.

Нами были рассмотрены нормы минеральных веществ в рационах дойных коров Германии и России.

Суточная потребность в макроэлементах показана в таблице 1.

Таблица 1

Потребность в макроэлементах дойных коров живой массой 600 кг, г/гол.

	Удой, кг	Ca	P	Mg
Россия	10	70	48	23
Германия		49	31	14,4
Россия	15	90	63	27,5
Германия		66	41	16,8
Россия	20	110	78	30
Германия		82	51	19,2
Россия	25	122	93	33
Германия		98	61	21,6
Россия	30	150	108	36
Германия		114	71	24
Россия	35	170	123	40,5
Германия		130	80	26,4

По данным таблицы 1 все рекомендуемые нормы макроэлементов в Германии в 1,2-1,5 раза ниже норм, рекомендуемых в России. Важно в рационах учитывать не только количество, но и соотношение минеральных веществ, а так же их доступность из кормов и минеральных добавок. Уровень абсорбции кальция и фосфора в организме животных определяется их оптимальным соотношением в рационе. Например: оптимальное соотношение кальция и фосфора по Российским нормам составляет 1,4:1, по нормам Германии - 1,6:1. Данные по соотношению кальция и фосфора в Германии и России отличаются не существенно.

Сравнение норм ежедневной потребности в микроэлементах в Германии и России показано в таблице 2.

Таблица 2

Рекомендуемые нормы потребности микроэлементов для дойных коров (мг / кг сухого вещества рациона)

Показатели	Россия	Германия
Цинк	40	50
Марганец	40	50
Медь	10	15
Йод	0,6	0,5
Кобальт	0,1	0,1
Селен	0,2	0,25

По данным таблицы 2 все рекомендуемые нормы микроэлементов в Германии и России сравнительно идентичны.

Нормирование минеральных веществ в рационах дойных коров представляет собой сложную задачу, важнейшим показателем которой является продуктивность и физиологическое состояние животных.

Библиографический список

1. Калашников А.П., Фисина В.И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. - М., 2003.
2. Топорова Л.В. Теория и практика кормления высокопродуктивных лактирующих коров // Союз животноводов России. - М.: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина, 2003.
3. Jeroch H., Drochner W., Ernahrung landwirtschaftlicher Nutztiere. Ulmer, 1999.
4. Ulbrich M., Hoffman M., Drochner W. Fütterung und Tiergesundheit. - Stuttgart, 2004.

УДК 636.085

Зотеев В. С., Кирилов М. П.
(Всероссийский НИИ животноводства)

ПРЕМИКСЫ НА ЦЕОЛИТОВОЙ ОСНОВЕ ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Представлены результаты сравнительной оценки традиционного наполнителя премиксов - отрубей и природных цеолитовых туфов для летнего кормления высокопродуктивных коров. Установлено преимущество 4%-го премикса с цеолитом перед 1%-ным независимо от природы их наполнителя.

Обычно в качестве традиционного наполнителя премиксов в животноводстве используются отруби. Однако их применение не препятствует окислению витаминов и разрушению микроэлементов, отруби могут быть носителями микотоксинов.

Цеолитсодержащие минерально-витаминные премиксы не обладают вышеуказанными отрицательными качествами отрубей. В них хорошо сохраняются и эффективно усваиваются витамины, и, прежде всего, витамин А.

В природе обнаружено более 50 видов цеолитов (клиноптилолит, морденит, шабазит, эрионит и др.), различаются они структурой кристаллов: игольчатые, волокнистые и пластинчатые. Наиболее подходящим для нужд молочного животноводства является клиноптилолит. Мы поставили перед собой задачу - изучить эффективность использования летнего премикса на цеолите Ягоднинского месторождения Камчатской области, содержащего более 50% клиноптилолита.

С этой целью на молочной ферме ОПХ Камчатского НИИСХ в течение 100 дней проводили научно-хозяйственный опыт на трех группах коров-аналогов. Кормили животных по следующей схеме: контрольная группа получала основной рацион (ОР), который включал пастбищную траву, зеленую подкормку + комбикорм-концентрат (КК) с однопроцентным премиксом П60-1-89 на отрубях; 1 опытная группа - ОР+КК с 1%-ным премиксом на цеолите; 2 опытная - ОР+КК с 4%-ным премиксом на цеолите. Основной рацион был одинаковым во всех группах (табл. 1).

Для животных контрольной и 1 опытной групп 1% премикс имел следующий состав: витамин А 1500 млн ИЕ, марганца - 1040 г, цинка - 2000 г, меди - 450 г, кобальта - 100 г, йода - 176 г, магния - 10 кг. В качестве наполнителя до 1 тонны использовали пшеничные отруби, а в 1 опытной группе - цеолит. Для коров 2 опытной группы 4% премикс на цеолите содержал: витамин А - 375 млн ИЕ, марганца - 260 г, цинка - 500 г, меди - 112,5 г, кобальта - 25 г, йода - 44 г, магния - 2,5 кг.

Набор компонентов в комбикормах был одинаковым во всех группах: ячмень, овес, травяная мука, монокальций фосфат, соль поваренная и премикс.

Комбикорма содержали 88% сухого вещества и около 9,5 МДж/кг обменной энергии.

Ежедекадный групповой учет заданных кормов и их остатков показал, что состав комбикормов не оказал практического влияния на потребление кормов рациона. Основным критерием, характеризующим полноценность кормления сельскохозяйственных животных является их продуктивность, в данном случае, молочная (табл. 2).

Наряду с увеличением валового удоя натурального молока (наибольший удой в 3 группе) у коров опытных групп наметилась тенденция повышения содержания жира и белка в молоке. Среднесуточный удой молока, скорректированный на стандартную 4%-ную жирность, был выше контроля в 1 и 2 опытных группах соответственно на 10,1 - 14,5%.

Таблица 1

Среднесуточное потребление кормов подопытными животными при скормливании премикса с различными наполнителями

Компоненты	Группа		
	1	2	3
Пастбищная трава, кг	35,0	35,0	35,0
Зеленый корм	12,0	12,0	12,0
Комбикорм №1	4,0	-	-
Комбикорм №2	-	4,2	-
Комбикорм №3	-	-	4,3
Поваренная соль, г	130	130	130
В рационе содержится:			
ЭКЕ	17,2	17,5	17,6
Обменной энергии, МДж	148,6	150,5	149,8
Сухого вещества, кг	16,6	16,8	16,9
Сырого протеина, г	2426	2453	2440
Клетчатки, г	4160	4170	4164
Сырого жира, г	485	490	492
Сахара, г	1268	1270	1266
Крахмала, г	1530	1570	1570
Кальция, г	164,1	165,1	169,5
Фосфора, г	81,5	83,4	84,5
Калия, г	252	253	251
Магния, г	32,6	32,9	35,7
Железа, мг	429	445	445
Цинка, мг	1605	1609	1611
Меди, мг	99	99,9	100,3
Марганца, мг	270,6	273	273,7
Кобальта, мг	6,52	7,94	8,0
Йода, мг	8,2	8,6	8,8
Каротина, мг	1530	1590	1590
Витамина А, млн МЕ	6	6,3	6,5

Таблица 2

Молочная продуктивность коров и затраты кормов на единицу продукции

Показатели	Группы		
	1	2	3
На начало опыта			
Среднесуточный удой натурального молока, кг	18,5	18,7	18,6
Содержание жира, %	3,72	3,71	3,72
Содержание белка, %	3,41	3,42	3,44
За научно-хозяйственный опыт			
Удой натурального молока за 100 дней, кг	1950	2086	2165
Содержание жира, %	3,68±0,18	3,78±0,16	3,79±0,13
Содержание белка, %	2,84±0,04	2,99±0,02	3,02±0,03
Среднесуточный удой 4,0% молока, кг	17,9±0,65	19,7±0,83	20,5±0,52
Выход молочного жира, кг	71,8	78,9	82,1
Выход молочного белка, кг	55,4	62,4	65,4
Затраты кормов на 1 кг молока 4,0% жирности:			
Обменной энергии, МДж	8,3	7,6	7,3
Концентрированных кормов, г	223	213	210

Таким образом, результаты исследований показали, что цеолитовые туфы Ягоднинского месторождения Камчатской области – приемлемые наполнители для премиксов. Вместе с тем доказано преимущество 4%-ного премикса с цеолитами перед 1%-ным независимо от природы их наполнителя.

Библиографический список

1. Кумарин С. В., Романов Г. А. Использование цеолитов в рационах крупного рогатого скота и свиней // Научные труды ВИЖа. – Дубровицы. – 2005. – Т. 2, вып. 63. – С. 121-124.
2. Николаев В. Н. Биологические проблемы воздействия природных цеолитов на сельскохозяйственных животных // Использование цеолитов Сибири и Дальнего Востока в сельском хозяйстве. – Новосибирск. – 1988. – С. 8-15.
3. Фирсов В. И., Кузьмина А. Н. Использование в кормлении высокопродуктивных коров новых минеральных премиксов, созданных на основе местных природных ресурсов // Научные труды ВИЖа. – Дубровицы. – 2004. – Т. 3, вып. 62. – С. 356-360.

УДК 636.082.35

Искрин В.В., Майорова О.Г., Медведев А.И.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ ПО СЕЗОНАМ ГОДА ПРИ КРУГЛОГODOVOЙ ОДНОТИПНОЙ СИСТЕМЕ КОРМЛЕНИЯ

Материальной основой реализации молочным скотом их генетического продуктивного потенциала служит высокая биологическая полноценность кормовых рационов. Максимальный физиологический эффект достигается в том случае, когда питательные вещества поступают равномерно в оптимальном соотношении и количестве на протяжении всего года.

На молочную продуктивность коров влияют многие факторы, как наследственного характера, так и факторы, связанные с технологией содержания и кормления.

Самым изменчивым и легко корректируемым фактором является кормление. От набора кормов в рационе, от последовательности и режима их скармливания зависит количество и качество получаемого молока. Особенно сложные проблемы с нормированием рационов возникает у высокопродуктивных коров в летний период, когда часто меняется набор кормов, и их очень сложно сбалансировать.

Одним из основных критериев, позволяющих оценить качество кормления, в молочном скотоводстве является молочная продуктивность коров.

Молочную продуктивность и качество молока коров по сезонам года при круглогодической однотипной системе кормления изучали в фермерском хозяйстве Медведева А.И. Ставропольского района Самарской области. В хозяйстве применяется сенажно-силосно-концентратный тип кормления на протяжении многих лет.

По результатам ежедневного учета были рассчитаны молочная продуктивность, содержание жира и белка в молоке по сезонам года (табл. 1).

Таблица 1

Молочная продуктивность (в среднем на 1 фуражную корову, кг)

Месяц	Год			
	2003	2004	2005	В среднем за 3 года
март	767,2	690,9	750,0	736±40,0
апрель	815,0	833,1	771,4	807±31,7
май	813,7	806,8	761,7	794±28,2
июнь	734,2	739,5	708,9	728±16,4
июль	716,2	775,0	691,5	728±42,9
август	775,3	713,1	731,3	740±32,0
сентябрь	708,7	728,4	734,4	724±13,4
октябрь	710,8	744,0	749,5	735±20,9
ноябрь	657,1	766,5	692,9	706±55,8
декабрь	764,3	682,0	765,9	737±48,0
январь	778,9	631,3	778,8	730±85,2
февраль	709,3	741,5	743,8	732±19,3
Всего за год	8950,6	8852,0	8880,1	8894±50,8

Валовый надой на фуражную корову в 2003 году составил 8950,6 кг, в 2004 году 8852,0 кг, в 2005 году 8894,0 кг. В среднем суточный удой на фуражную корову в 2003 году составил 24,5 кг, в 2004 году 24,2 кг, в 2005 году 24,3 кг. Мы наблюдаем достаточно стабильную молочную продуктивность коров на протяжении

этих лет. Максимальная молочная продуктивность в 2003 году была в апреле, она составила 815,0 кг, минимальная продуктивность была в ноябре 657,1 кг. Максимальная продуктивность в 2004 году была в апреле, она составила 833,1 кг, минимальная продуктивность была в январе 631,3 кг. Максимальная продуктивность в 2005 году была в январе, она составила 778,8 кг на фуражную корову, минимальная продуктивность была в июле 691,5 кг.

По месяцам года молочная продуктивность существенно не изменяется. Содержание жира и белка в молоке обусловлено многими факторами: происхождением, кормлением, технологией содержания, сезоном года, периодом лактации и т.д. Совершенно очевидно, что при постоянных сбалансированных рационах эти различия должны быть минимальными. Изменчивость жира по месяцам года составляет от 0,1 до 0,3%, белка от 0,1 до 0,2%.

Приведенные в таблице 2 данные убедительно доказывают, что однотипное кормление дойных коров способствует стабилизации качества получаемого в течение года молока.

Таблица 2

Среднее содержание жира в молоке по месяцам года

Месяц	Год							
	2003		2004		2005		В среднем за 3 года	
	жир	белок	жир	белок	жир	белок	жир	белок
март	4,3	2,9	4,2	3,2	4,1	2,9	4,20±0,100	3,00 ±0,17
апрель	4,0	3,1	4,2	3,1	4,0	3,1	4,07±0,115	3,10 ±0,00
май	3,8	3,0	4,1	3,0	3,6	2,9	3,83±0,252	2,97 ±0,06
июнь	3,9	3,0	3,8	3,0	3,9	2,9	3,87±0,058	2,97 ±0,06
июль	4,1	2,9	4,0	3,0	4,0	2,7	4,03±0,058	2,87 ±0,15
август	4,2	3,2	4,1	2,9	4,1	2,8	4,13±0,058	2,97 ±0,21
сентябрь	4,2	3,2	4,1	3,1	4,2	2,8	4,17±0,058	3,03 ±0,21
октябрь	4,3	3,2	4,2	3,1	4,2	3,0	4,23±0,058	3,10 ±0,10
ноябрь	4,2	3,3	4,1	3,0	4,2	3,0	4,17±0,058	3,10 ±0,17
декабрь	4,2	3,3	4,3	2,9	4,2	3,0	4,23±0,058	3,07 ±0,21
январь	4,1	3,2	4,3	3,2	4,1	2,8	4,23±0,115	3,07 ±0,23
февраль	4,2	3,1	4,1	3,1	4,2	2,8	4,17±0,058	3,00 ±0,17
В среднем	4,12	3,12	4,12	3,05	4,1	2,89	4,12±0,019	3,02 ±0,12

Рентабельность молочного производства зависит не только от валового надоя, но и от качества получаемого продукта. Закупочные цены на молокоперерабатывающих предприятиях напрямую зависят от содержания жира в молоке. В таблице 3 показана средняя молочная продуктивность коров по сезонам года в пересчете на базисную жирность.

Таблица 3

Сравнительный анализ молочной продуктивности коров по сезонам года

Год	Суточная продуктивность коров в пересчете на базисную жирность, кг				
	Весна	Лето	Осень	Зима	В среднем
2003	30,9±1,36	28,9±1,69	28,41±1,18	31,2±0,67	29,8±1,66
2004	31,1±3,40	28,2±1,03	29,91±0,80	28,1±2,55	29,3±2,29
2005	28,5±2,20	27,3±1,11	29,5±0,90	31,2±1,39	29,1±1,97
В среднем за три года	30,1±2,47	28,1±1,35	29,3±1,08	30,2±2,14	29,4

Мы установили что, сезоны года практически не влияют на уровень молочной продуктивности и качество молока при использовании однотипной системы кормления (рис. 1).

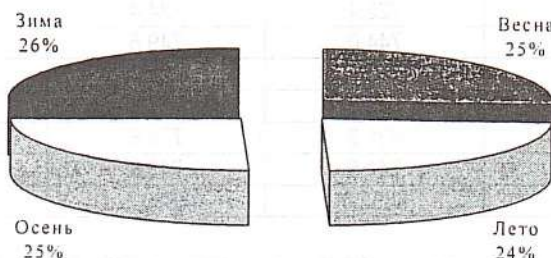


Рис.1. Средняя молочная продуктивность по сезонам года

Внедрение в производство круглогодовой однотипной системы кормления является одним из прогрессивных способов оптимизации кормовой базы для высокопродуктивных коров. Такая система кормления позволяет получить стабильную молочную продуктивность, не зависимо от климата и сезона года.

Библиографический список

1. Баес Эббинге. Новые технологии в кормлении жвачных животных // МОЛОКО & КОРМА. - 2004. - №3 - С.16-21.
2. Павел Буцек. Учет молочной продуктивности крупного рогатого скота. Стандарты и методы // МОЛОКО & КОРМА. - 2005. - №1. - С18-21.
3. Физиолого-биохимическая характеристика организма коров и их телят и ветеринарно-санитарная оценка молока за микроэлементной коррекции рациона: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. - Л., 1999. - 19 с.

УДК 636.085

Кириченко А.В., Зотеев В.С., Попов Р.М.

СТАРТЕРНЫЕ КОМБИКОРМА ДЛЯ ТЕЛЯТ С ПРИРОДНЫМИ СОРБЕНТАМИ – КРЕМНЕЗЕМИСТЫМ МЕРГЕЛЕМ, ТРЕПЕЛОМ И КЛИНОПТИЛОЛИТОМ

Изучена эффективность и целесообразность включения в состав комбикормов-стартеров для телят природных сорбентов – кремнеземистого мергеля, трепела и клиноптилолита. Выявлено влияние комбикормов по разработанным рецептам на затраты кормов и прирост живой массы. Определена экономическая эффективность использования стартерных комбикормов с природными сорбентами различных месторождений.

С целью изучения и сравнительной оценки эффективности и целесообразности использования в составе стартерных комбикормов для телят природных сорбентов различных месторождений (минералов: кремнеземистый мергель, трепел и клиноптилолит), было проведено исследование, в задачи которого входило: разработать и апробировать в опыте на животных рецепты стартерных комбикормов с включением в их состав природных сорбентов.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано по принципу аналогов с учетом возраста, происхождения и живой массы, четыре группы телят черно-пестрой породы с начальной живой массой 50-51 кг по 10 голов в каждой.

Кормление осуществлялось по схеме принятой в хозяйстве, контрольная группа телят на фоне основного рациона, который состоял из цельного молока, сена, зеленой массы, и был одинаковым во всех группах, получала стандартный комбикорм-стартер, который позволял балансировать рацион телят в соответствии с требованиями детализированных норм кормления.

Телятам опытных групп скармливали стартерный комбикорм того же состава, но дополнительно в его состав были введены природные сорбенты из расчета 15 кг цеолитового туфа на одну тонну (1,5% по массе). Во 2-й опытной группе кремнеземистый мергель (Старомайнского месторождения Ульяновской области), в 3-й опытной группе трепел (Зикеевского месторождения Калужской области) и в 4-й опытной группе клиноптилолит (Шивиртуйского месторождения Читинской области).

Для проведения исследований, с целью балансирования рационов, по детализированным нормам были приготовлены опытные партии стартерных комбикормов для опыта, то есть для телят выращиваемых с 1-го до 4-х месяцев по приведенным рецептам (табл. 1).

На основании проводимого в течение научно-хозяйственного опыта учета задаваемых кормов и их остатков, а также их химического состава, было рассчитано среднесуточное потребление кормов и их питательность в этот период (табл. 2).

Как видно рационы подопытных животных отличались от контрольной группы лишь тем, что были обогащены минералами, соответственно по группам: 2 - кремнеземистым мергелем, 3 - трепелом и 4 - клиноптилолитом, из расчета 1,5% от массы комбикорма. Вследствие чего произошло незначительное изменение содержания в рационах основных минеральных веществ, так как минералы содержат некоторое их количество. А проводимый еженедельный групповой учет заданных кормов и их остатков в течение опыта показал, что включение минералов в состав комбикорма уменьшило долю зерновых компонентов, что оказало некоторое влияние на поедаемость кормов телятами. Одновременно у них возросла поедаемость сена и зеленой массы. То есть была отмечена тенденция к некоторому снижению потребления телятами опытных групп стартерных комбикормов.

Таблица 1

Рецепты стартерных комбикормов

Компоненты и показатели	Рецепты			
	1	2	3	4
Зерносмесь, %	63,0	59,5	58,5	57,5
Шрот соевый, %	27,0	29,0	30,0	31,0
СОМ (сухое обезжиренное молоко), %	7,0	7,0	7,0	7,0
Фосфат кормовой, %	1,0	1,0	1,0	1,0
Мел, %	0,5	0,5	0,5	0,5
Соль поваренная, %	0,5	0,5	0,5	0,5
Минерал в рецепте (№2-кремнеземистый мергель, №3-трепел, №4-клиноптилолит), %	-	1,5	1,5	1,5
Премикс ПКР-1, %	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг. комбикорма содержится:				
Кормовых единиц	1,193	1,117	1,107	1,107
Обменной энергии, МДж.	11,034	10,925	10,862	10,809
Сухого вещества, г	842,900	831,150	827,431	823,464
Сырого протеина, г	206,870	211,695	214,430	215,507
в т. ч. переваримого, г	177,020	182,045	184,811	185,968
Сырого жира, г	39,280	39,050	39,087	39,059
Сырой клетчатки, г	47,610	47,135	47,616	47,774
Крахмала, г	310,410	293,795	287,271	282,882
Сахара, г	39,510	40,640	40,919	40,992
Макроэлементов, г:				
Кальция	3,176	3,229	3,259	3,278
Фосфора	4,987	4,989	5,044	5,060
Магния	1,624	1,724	1,774	1,808
Калия	9,101	9,316	9,332	9,316
Натрия	1,381	1,389	1,389	1,375
Серы	1,902	1,916	1,926	1,936
Хлора	2,012	1,936	1,907	1,888
Микроэлементов, мг:				
Железа	144,300	144,840	146,264	146,751
Меди	12,302	12,489	12,649	12,719
Цинка	54,815	54,419	54,535	54,409
Марганца	35,894	35,759	35,861	35,861
Кобальта	0,711	0,704	0,704	0,704
Йода	0,799	0,801	0,805	0,806
Каротина	1,139	1,108	1,117	1,120

Потребление комбикормов, которые скармливались по поедаемости, в структуре рациона занимали 27-28%, что находится в соответствии с существующими рекомендациями по выращиванию телят, и соответственно групп составило: 1,63, 1,27, 1,22 и 1,22 кг на голову в сутки, или на 22,1% во 2-й и на 25,2% в 3-й и 4-й меньше, по отношению к контролю.

Биологическая же полноценность рационов сельскохозяйственных животных зависит не только от абсолютного содержания в них энергии, питательных и минеральных веществ, но и от их концентрации в сухом веществе. И как известно о сбалансированности рациона так же можно судить не только по абсолютному содержанию в них энергии и питательных веществ, но и по их концентрации в сухом веществе.

Выполненные расчеты показали, что рационы телят всех групп были практически идентичны по содержанию в сухом веществе, как чистой, так и обменной энергии, а так же по концентрации в сухом веществе сырого протеина и фосфора (табл. 3).

Различались же рационы только по уровню клетчатки и по концентрации жира, сахара и кальция в сухом веществе, которые у телят опытных групп были выше. Это безусловно связано с тем, что они несколько больше потребляли сена и зеленой массы и меньше комбикорма, чем их сверстники из контрольной группы.

По уровню переваримого протеина на 1 к.ед., кальция-фосфорному и сахаро-протеиновому отношению рационы телят опытных групп так же был выше, и все эти показатели находились в соответствии с современными детализированными нормами кормления телят данного возраста.

Анализ рационов кормления, потребления и питательности кормов, а также концентрации энергии в рационах за период проведения научно-хозяйственного опыта показал, что включение минералов в

состав стартерных комбикормов для телят опытных групп, существенно снижает их потребление по сравнению с телятами контрольной группы.

Среднесуточное потребление кормов и их питательность

Таблица 2

Виды корма и показатели питательности	Группы			
	1	2	3	4
Молоко цельное, кг.	3,0	3,0	3,0	3,0
Сено злаково-бобовое, кг.	0,45	0,48	0,49	0,47
Зеленая масса, кг.	0,85	1,00	1,01	0,99
Комбикорм, кг.	1,63	1,27	1,22	1,22
В рациионе содержится:				
Кормовых единиц	3,25	2,85	2,82	2,79
Обменной энергии, МДж.	30,01	26,46	26,36	25,79
Сухого вещества, кг.	2,322	2,061	2,067	2,017
Сырого протеина, г.	524,60	465,01	465,26	458,30
в т. ч. переваримого, г.	439,49	387,76	404,62	380,65
Сырого жира, г.	197,03	184,99	184,78	182,34
Сырой клетчатки, г.	245,00	243,46	247,09	239,48
Крахмала, г.	517,22	385,12	367,85	360,97
Сахара, г.	352,60	345,27	360,25	338,96
Макроэлементов, г.				
Кальция	15,57	15,16	15,36	14,96
Фосфора	12,47	10,16	10,01	10,01
Магния	3,83	3,46	3,51	3,46
Калия	29,18	27,23	27,52	26,79
Натрия	6,32	6,04	6,20	5,93
Серы	5,24	4,68	4,68	4,61
Хлора	7,50	6,85	6,89	6,73
Микроэлементов, мг.:				
Железа	389,21	353,55	355,78	348,08
Меди	28,47	25,28	25,28	24,86
Цинка	123,25	106,07	105,31	103,48
Марганца	126,92	121,77	123,07	119,58
Кобальта	1,75	1,55	1,53	1,51
Йода	1,66	1,40	1,39	1,36
Каротина	62,16	69,81	70,91	68,86

Концентрация энергии и питательных веществ в сухом веществе рациона

Таблица 3

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
В 1 кг. сухого вещества содержится:				
Кормовых единиц	1,400	1,383	1,374	1,378
Обменной энергии, МДж.	12,924	12,838	12,787	12,825
Сырого протеина, %	22,593	22,562	22,588	22,733
Сырого жира, %	8,485	8,976	8,976	8,996
Сырой клетчатки, %	10,551	11,813	11,931	11,877
Сахара, %	15,185	16,753	17,075	16,875
Кальция, %	0,671	0,736	0,742	0,741
Фосфора, %	0,537	0,523	0,519	0,525
В 1 к.ед. переваримого протеина, г.	135,228	136,056	139,852	137,441
Кальция – фосфорное отношение	1,249	1,408	1,430	1,411
Сахаро – протеиновое отношение	0,802	0,890	0,888	0,891

Вместе с тем об удовлетворении потребности телят в энергии, питательных и биологически активных веществах в значительной степени можно судить, прежде всего, по динамике их живой массы и величине ее прироста (табл. 4).

Таблица 4

Динамика живой массы и прирост подопытных телят

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
Живая масса, кг.:				
при постановке на опыт	50,8 ± 2,36	50,4 ± 1,45	50,3 ± 0,97	50,5 ± 1,08
при снятии с опыта	108,3 ± 5,61	112,8 ± 7,29	118,7 ± 1,30**	115,3 ± 0,86
Прирост живой массы:				
валовой, кг.	57,5 ± 5,61	62,4 ± 6,17	68,4 ± 0,97*	64,8 ± 0,97
то же в % к контролю	100,00	108,52	118,96	112,69
среднесуточный, г	639 ± 74,70	693 ± 74,80	760 ± 13,55***	720 ± 10,06
то же в % к контролю	100,00	108,45	118,94	112,67

Различия по сравнению с контролем статистически достоверны при значении P: * - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001.

Анализ полученных данных показывает, что в период формирования групп живая масса телят была практически одинаковой во всех группах. Тогда как в конце опыта наименьшая живая масса оказалась в контрольной, что соответственно меньше на 4,16, 9,60 и 6,46% по отношению к опытным. Причем разница в 3-й опытной, была статистически достоверной при P < 0,01.

Следовательно, и валовой прирост был меньше всего в контроле и разница соответственно в % составила: 8,52, 18,96 и 12,69. И разница опять же в 3-й группе оказалась статистически достоверной при P < 0,05.

Таким образом, следует отметить, что увеличение валового прироста в свою очередь отражается и на среднесуточном приросте. Как видно из полученных результатов, у телят контрольной группы они в течении научно-хозяйственного опыта несколько снижены по отношению к опытным группам, и разница соответственно составила 8,45, 18,94 и 12,67%.

Вместе с тем в результате проведенных исследований было установлено, что включение в состав стартерных комбикормов минералов: кремнеземистого мергеля, трепела и клиноптилолита в количестве 1,5% повышало среднесуточный прирост. И у телят 3-й опытной группы разница оказалось статистически достоверной при P < 0,001.

В соответствии с динамикой живой массы находились и затраты кормов на единицу продукции (табл. 5).

Таблица 5

Затраты кормов на единицу продукции (1 кг прироста)

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
Кормовых единиц	5,087	4,110	3,710	3,875
то же в % к контролю	100,00	80,79	72,93	76,17
Обменной энергии, МДж.	46,97	38,16	34,68	35,82
то же в % к контролю	100,00	81,24	73,83	76,26
Переваримого протеина, г	687,89	559,26	532,39	528,68
то же в % к контролю	100,00	81,30	77,39	76,85
Концентратов, кг	2,551	1,831	1,605	1,694
то же в % к контролю	100,00	71,77	62,92	66,41

Так наименьшие затраты кормов в кормовых единицах были в 3-й группе, что соответственно меньше на 37,12, 10,78 и 4,45%, чем в контрольной, 2-й и 4-й опытных группах. В этой же группе более низкими оказались затраты и обменной энергии, а что касается разницы по переваримому протеину с 4-й опытной группой на 0,7%, то это объясняется наилучшим влиянием минерала трепел, то есть за счет повышения переваримости и использования питательных веществ рациона.

И что очень важно, наименьшими затраты кормов на единицу прироста живой массы опять же были у телят 3-й опытной группы, вследствие чего экономия стартерного комбикорма для получения 1 кг прироста составила по сравнению с их сверстниками из контрольной, 2-й и 4-й групп 946, 226 и 89 г или 58,94, 14,08 и 5,54% соответственно.

И в заключении, с целью определения экономической эффективности и целесообразности использования стартерных комбикормов в кормлении телят, с включением в их состав природных сорбентов

различных месторождений, была проведена экономическая оценка применения минералов методом сравнения основных показателей контрольной и опытных групп (табл. 6).

Таблица 6

Экономическая эффективность использования минералов при выращивании телят (в расчете на 1 голову)

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
Валовый прирост за опыт, ц	0,575	0,624	0,684	0,648
Получено дополнительной продукции за опыт, ц	-	0,049	0,109	0,073
Сумма условной реализации, руб.	3045,03	3304,52	3622,26	3431,61
Прибыль от условной реализации, руб.	-	243,76	519,28	368,34
Затрачено минерала за опыт, кг	-	1,715	1,647	1,647
Стоимость 1 кг. минерала, руб.:				
минерал «кремнеземистый мергель»	-	1,20	-	-
минерал «трепел»	-	-	1,35	-
минерал «клиноптилолит»	-	-	-	3,15
Стоимость минерала затраченного за опыт, руб.	-	2,06	2,22	5,19
Дополнительная условная прибыль за опыт, руб.	-	241,70	517,06	363,15

При этом были использованы натуральные и стоимостные показатели, такие как прирост живой массы и дополнительная условная прибыль.

Анализируя таблицу можно сделать вывод о том, что включение минералов в основной рацион телят, позволило получить дополнительную условную прибыль во 2-й, 3-й и 4-й опытных группах в количестве 241,70, 517,06 и 363,15 рублей.

Таким образом, анализ расчетов, произведенных на основе экспериментальных данных, показал высокую экономическую эффективность включения природных сорбентов в состав стартерных комбикормов для телят молочников. Особенно высокие показатели были получены при вводе минерала трепел – Зикеевского месторождения, Калужской области, в 3-й опытной группе, что оказалось весьма целесообразно, так как именно он в наибольшей степени повышает экономическую эффективность производства говядины и выращивания ремонтного молодняка.

Библиографический список

1. Грабовенский И.И., Калачнюк Г.И., Савка О.Г. Физиолого-биохимические и хозяйственный эффект использования клиноптилолита Сокирницкого месторождения при откорме молодняка крупного рогатого скота на зеленых кормах: Научно-технический бюлл. Украинского НИИФБ с.-х. животных. – Львов, 1982. – Вып. 4 (1). – С.17-19.
2. Кирилов М.П., Крохина В.А., Смекалов Н.А. и др. Рекомендации по выращиванию телят с использованием 3ЦМ и комбикормов-стартеров. – М., 1991. – 26 с.
3. Кирилова Н.И., Голубев А.Г., Зотеев В.С., Кириченко А.В. Эффективность использования трепела в стартерных комбикормах для телят. Комбикорма и балансирующие добавки в кормлении животных // Науч. тр. ВИЖа. – Вып. 60. – Дубровицы, 1999. – С.93-95.
4. Кирилова Н.И., Кириченко А.В., Зотеев В.С., Голубев А.Г. Использование минерала «трепела» в стартерных комбикормах для телят. Актуальные проблемы биологии в животноводстве: Тезисы докл. ВНИИФБиП с.-х. животных. – Россия, Боровск, 2000. – С.106-108.

УДК. 636. 085

Зотеев В.С., Коростелева Л.А., Кириченко А.В., Котенков С.В.

СТАРТЕРНЫЕ КОМБИКОРМА ДЛЯ ТЕЛЯТ С СОРБЕНТАМИ РАЗЛИЧНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Проведена сравнительная оценка комбикормов-стартеров с включением в их состав 1,5% трепела и кремнеземистого мергеля.

Установлено, что эти сорбенты благоприятно влияют на переваримость и использование питательных веществ рациона и способствуют увеличению прироста живой массы телят соответственно на 10,4-15,7% по сравнению с контролем.

Применение в практике кормления веществ, стимулирующих переваримость, и использование питательных веществ кормов рациона позволяют повысить их продуктивное действие.

Бентонитовые глины и цеолитовые туфы являются веществами природного происхождения. Они обладают высокой сорбирующей способностью и относятся к поверхностно-активным веществам. В России разведано большое число месторождений и налажена промышленная добыча природных сорбентов. К ним относятся трепел Зикеевского месторождения Калужской области и кремнеземистый мергель Майнского месторождения Ульяновской области.

Минерал трепел (опал-кристобалитовая порода) Зикеевского месторождения и кремнеземистый мергель Майнского месторождения обладают высокими адсорбирующими свойствами, обусловленными высокой пористостью, большой удельной поверхностью и ионообменными свойствами. Природный сорбент, обладая большой активной поверхностью (несколько сот квадратных метров на грамм), в желудочно-кишечном тракте селективно сорбирует NH_3 , NH_4 , H_2S , CO_2 , углеводы, воду, фенолы, экзо- и эндотоксины, тяжелые металлы, радионуклиды и т.д.

С целью определения оптимальной нормы ввода трепела и кремнеземистого мергеля «майнита» в состав стартерных комбикормов для телят были проведены научно-хозяйственные опыты в ЭХ «Кленово-Чегодаево» Московской области и КСХП «Прогресс» Самарской области.

В задачи настоящих исследований входило: разработать рецепты стартерных комбикормов с различной нормой ввода минералов трепел и майнит, изучить влияние комбикормов по разработанным рецептам на динамику живой массы телят, выращиваемых до 4-месячного возраста, конверсию корма, переваримость и использование питательных веществ.

Опыты были проведены по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1

Схема научно-хозяйственных опытов

Группы животных	Количество голов	Возраст, дней		Характеристика кормления
		При постановке на опыт	При снятии с опыта	
I серия исследований				
1 контрольная	10	35	120	ОР+КС
2 опытная	10	35	120	ОР+КС №1
3 опытная	10	35	120	ОР+КС №2
4 опытная	10	35	120	ОР+КС №3
II серия исследований				
1 контрольная	10	35	120	ОР+КС
2 опытная	10	35	120	ОР+КС №1
3 опытная	10	35	120	ОР+КС №2
4 опытная	10	35	120	ОР+КС №3

В первой серии исследований было сформировано четыре группы телят-аналогов (по возрасту, живой массе и породе) по 10 голов в каждой.

Для проведения опыта были разработаны рецепты стартерных комбикормов, в том числе для телят 1 контрольной группы без трепела, а для телят опытных групп - с включением трепела в количестве 1,0; 1,5 и 2,0% от массы или 10, 15 и 20 кг на 1 тонну.

Во второй серии исследований было также сформировано четыре группы телят-аналогов по 10 голов в каждой.

Для проведения второй серии исследований были разработаны рецепты стартерных комбикормов: для телят 1 группы без майнита, а для телят опытных групп - с включением майнита в количестве 1,0; 1,5 и 2,0% от массы.

По энергетической ценности, содержанию основных питательных, минеральных и биологически активных веществ они были близки друг другу.

Результаты проводимого ежелекдадного группового учета кормовых остатков в первой серии исследований показали, что снижение доли ячменя в комбикорме сказалось несколько негативно на их поедаемости. Так, потребление комбикормов, которые скармливались по поедаемости, составило в среднем за опыт

соответственно 1,12; 1,09; 1,05 и 1,05 кг в сутки. Это оказало влияние на потребление сухого вещества кормов. Однако это не сказалось на концентрации обменной энергии в сухом веществе рациона, которая была одинаковой во всех группах и составила 10,2 МДж в 1 кг.

Таблица 2

Рецепты стартерных комбикормов для телят, %

Компоненты и показатели	Рецепты			
	1	2	3	4
I серия исследований				
Ячмень	65,5	63,5	62,0	61,0
Шрот подсолнечниковый	25,0	26,0	27,0	27,5
СОМ (сухое обезжиренное молоко)	7,0	7,0	7,0	7,0
Фосфат кормовой	0,5	0,5	0,5	0,5
Мел	0,5	0,5	0,5	0,5
Соль поваренная	0,5	0,5	0,5	0,5
Трепел	-	1,0	1,5	2,0
Премикс П62-1	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:				
Обменной энергии, МДж	10,5	10,4	10,3	10,3
Сухого вещества, г	846	838	834	830
Сырого протеина, г	192	200	203	204
II серия исследований				
Ячмень	45,5	43,5	42,0	41,0
Овес	20,0	20,0	20,0	20,0
СОМ (сухое обезжиренное молоко)	7,0	7,0	7,0	7,0
Фосфат кормовой	0,5	0,5	0,5	0,5
Мел	0,5	0,5	0,5	0,
Соль поваренная	0,5	0,5	0,5	0,5
Майнит	-	1,0	1,5	2,0
Премикс П62-1	1,0	1,0	1,0	1,0
В 1 кг содержится:				
Обменной энергии, МДж	10,7	10,5	10,5	10,4
Сухого вещества, г	849	841	841	837
Сырого протеина, г	226	226	228	229

Концентрация сырого протеина в сухом веществе рациона составила соответственно групп 16,8; 17,1; 17,1 и 17,2%.

Во второй серии исследований потребление комбикормов составило в среднем за опыт 1,06; 1,03; 1,02 и 1,01 кг в сутки. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона была одинаковой во всех группах и составила 10,1 МДж в 1 кг.

Доля сырого протеина в сухом веществе рациона составила соответственно групп 17,2; 17,15; 17,5 и 17,6%.

Полноценность кормления телят, прежде всего, сказывается на их энергии роста. Индивидуальное ежемесячное взвешивание подопытных животных позволило установить, что включение в состав стартерных комбикормов трепела и майнита оказывает положительное влияние на прирост живой массы телят опытных групп (табл. 3).

У животных 2 и 4 опытных групп в первой серии исследований была отмечена тенденция к увеличению энергии роста по сравнению с контролем. У телят 3 опытной группы прирост живой массы превосходил контроль на 10,4% при высокой степени достоверности ($P \leq 0,001$).

Во второй серии исследований также была отмечена тенденция к увеличению энергии роста во всех опытных группах по сравнению с контролем. Наивысший прирост живой массы был отмечен у животных 3 опытной группы и превосходил контроль на 15,7% при степени достоверности $P \leq 0,01$.

Следовательно, оптимальной нормой ввода трепела и майнита в стартерные комбикорма для телят, выращиваемых до 4-месячного возраста, следует считать 1,5% от массы или 15 кг на 1 тонну.

Исходя из этих данных, физиологические исследования по переваримости и использованию питательных веществ кормов рациона были проведены только на животных контрольной и 3 опытной групп (табл. 4).

Таблица 3

Динамика живой массы и прирост подопытных телят

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
I серия исследований				
Живая масса, кг:				
В начале опыта	54,4±1,73	54,4±0,86	54,3±0,95	54,5±1,08
В конце опыта	117,3±1,19	118,3±1,3	129,8±1,3**	120,9±0,86
Прирост живой массы:				
Общий, кг	62,9±2,49	63,9±0,76	69,5±0,9**	66,4±0,97
Среднесуточный, г	696±20,3	710±8,33	772±13,55***	738±10,6
То же в % к контролю	100,0	101,6	110,4	105,6
II серия исследований				
Живая масса, кг:				
В начале опыта	46,7±1,18	46,6±0,92	46,5±0,98	46,7±1,01
В конце опыта	102,0±1,13	103,2±1,69	110,5±1,73	107,8±0,51
Прирост живой массы:				
Общий, кг				
Среднесуточный, г	651±20,7	666±9,11	753±18,31	718±8,63
То же в % к контролю	100,0	102,3	115,6	110,3

Различия статистически достоверны при значении *P≤0,05; **P≤0,01; ***P≤0,001

Таблица 4

Переваримость питательных веществ

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
I серия исследований		
Переваримость, %:		
сухого вещества	69,58±0,22	71,21±0,14**
органического вещества	72,22±0,15	73,65±0,14**
протеина	71,46±0,35	74,81±0,13**
жира	67,10±0,23	67,50±0,19
клетчатки	59,98±0,25	60,17±0,19
БЭВ	72,25±0,09	77,82±0,24**
II серия исследований		
Переваримость, %:		
сухого вещества	66,4±0,65	67,9±0,31**
органического вещества	69,1±0,51	70,3±0,17*
протеина	63,7±0,81	65,9±0,18**
жира	61,9±0,35	62,4±0,17**
клетчатки	57,3±0,16	58,0±0,13**
БЭВ	71,12±0,24	74,18±0,32**

Различия достоверны при значении *P≤0,05; **P≤0,01

Исследования показали, что включение в состав комбикорма 1,5% трепела и майнита оказало положительное влияние на переваримость и использование питательных веществ кормов рациона. При этом, по абсолютному большинству показателей различия между контрольной и опытной группами были статистически достоверны.

Таким образом, полученные экспериментальные данные подтвердили имеющиеся в литературе сведения о благоприятном влиянии трепела Зикеевского месторождения Калужской области и кремнеземистого мергеля Майнского месторождения Ульяновской области на переваримость и использование питательных веществ кормов рациона, что, в свою очередь, способствует увеличению продуктивности животных, в данном случае прироста живой массы телят.

1. Кузнецов С. Г. и др. Природные цеолиты в кормлении животных // Зоотехния. – 1993. – №9. – С. 13-15.
2. Гамидов М. Цеолиты – эффективная кормовая добавка при выращивании телят // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №6. – С. 18.
3. Макаренко Г. В. Цеолиты в кормлении ремонтного молодняка крупного рогатого скота // Природные цеолиты Сибири: Материалы научно-практической конференции. – Новосибирск, 1992. – Ч. 2. – С. 64.
4. Кирилова Н. И., Кириченко А. В., Зотеев В. С., Бадалов Я. М. Использование минерала трепела в стартерных комбикормах для телят // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: Материалы третьей международной конференции 6-8 сентября 2000 г. – Россия, Боровск. – 2000. – С. 268-273.

УДК 636.085

Кириченко А.В., Зотеев В.С., Камаев А.В.

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КОМБИКОРМОВ–КОНЦЕНТРАТОВ, ОБОГАЩЕННЫХ БАЛАНСИРУЮЩИМИ МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА, НА ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ

Изучена эффективность и целесообразность введения в состав комбикормов–концентратов для бычков на откорме балансирующей минеральной добавки с включенным в ее состав ферментным препаратом МЭК СХ-3. Изучено влияние балансирующих МД по разработанным рецептам на прирост живой массы и затраты кормов. Определена экономическая эффективность использования балансирующих МД различного состава.

С целью оценки экономической эффективности и целесообразности использования мультиэнзимной композиции (МЭК СХ-3) в составе балансирующей минеральной добавки, для обогащения ей комбикормов–концентратов при откорме бычков, было проведено исследование, в задачи которого входило: разработать и апробировать рецепты балансирующих минеральных добавок различного состава для обогащения ими комбикормов–концентратов.

Для проведения научно–хозяйственного опыта было сформировано по принципу аналогов с учетом возраста, происхождения и живой массы, две группы бычков черно–пестрой породы со средней живой массой 316 кг по 10 голов в каждой.

Кормление осуществлялось по схеме, принятой в хозяйстве, контрольная группа бычков на фоне основного рациона, который в летний период состоял из зеленой массы, комбикорма–концентрата и патоки кормовой, а в зимний период из сенажа и опять же комбикорма–концентрата и был одинаковым в обеих группах, получала специально разработанную балансирующую минеральную добавку, применение которой позволяло балансировать рацион бычков по минеральным и биологически активным веществам, в соответствии с требованиями детализированных норм кормления.

Бычкам 2-й опытной группы скармливали аналогичную балансирующую добавку того же состава, но дополнительно в ее состав была введена мультиэнзимная композиция (МЭК СХ-3), из расчета 1 кг на одну тонну скармливаемого комбикорма (0,1% по массе).

Для проведения исследований, с целью балансирования рационов откармливаемых бычков в летний и зимний периоды научно–хозяйственного опыта, по детализированным нормам были приготовлены по разработанным рецептам опытные партии минеральных добавок (табл. 1) и комбикормов–концентратов (табл. 2).

Минеральную добавку включали в состав комбикормов–концентратов в количестве 3% от массы концентратов.

На основании проводимого в течение научно–хозяйственного опыта учета задаваемых кормов и их остатков, а также их химического состава, было рассчитано среднесуточное потребление кормов и их питательность в среднем за весь опытный период (табл. 3).

Рационы подопытных животных на протяжении всего опыта отличались от контрольной группы лишь тем, что были обогащены ферментным препаратом МЭК СХ-3, и проводимый еженедельный групповой учет заданных кормов и их остатков в течение опыта показал, что значительных различий в потреблении кормов между группами, из-за включения ферментного препарата, не произошло.

Таблица 1

Рецепты балансирующих минеральных добавок

Компоненты и показатели	Рецепты	
	1 группа: МД	2 группа: МДФ
Трикальцийфосфат, %	53,00	53,00
Соль поваренная, %	46,78	43,43
Марганец сернокислый, %	0,060	0,060
Медь сернокислая, %	0,030	0,030
Сульфат цинка, %	0,118	0,118
Кобальт углекислый, %	0,010	0,010
Калий иодистый, %	0,002	0,002
Фермент в рецепте (МЭК СХ-3), %	-	3,35
В 1 кг добавки содержится:		
Макроэлементов, г:		
Кальция	18,0	18,0
Фосфора	6,5	6,5
Микроэлементов, мг:		
Меди	71,1	71,1
Цинка	265,5	265,5
Марганца	132,6	132,6
Кобальта	45,1	45,1
Йода	15,1	15,1

Таблица 2

Рецепты комбикормов-концентратов

Компоненты и показатели	Рецепты	
	1	2
Ячмень, %	30,0	30,0
Пшеница, %	20,0	20,0
Отруби пшеничные, %	31,0	31,0
Шрот подсолнечниковый, %	15,0	15,0
Балансирующая минеральная добавка, %	3,0	3,0
Премикс П-60-6М, %	1,0	1,0
В 1 кг. комбикорма содержится:		
Кормовых единиц	0,96	0,96
Обменной энергии, МДж.	9,6	9,6
Сухого вещества, г	853	853
Сырого протеина, г	165	165
в т. ч. переваримого, г	132	132
Сырого жира, г	31	31
Сырой клетчатки, г	65	65
Крахмала, г	247,7	247,7
Сахара, г	26,1	26,1
Макроэлементов, г:		
Кальция	7,5	7,5
Фосфора	9,0	9,0
Магния	2,62	2,62
Калия	7,0	7,0
Серы	1,78	1,78
Микроэлементов, мг:		
Железа	127,5	127,5
Меди	13,2	13,2
Цинка	66,2	66,2
Марганца	65,7	65,7
Кобальта	1,15	1,15
Йода	2,43	2,43
Витамины:		
А, тыс.МЕ	25,0	25,0
Д, тыс.МЕ	3,4	3,4
Е, мг	44,3	44,3

Таблица 3

Среднесуточное потребление кормов и их питательность

Виды корма и показатели питательности	Группы	
	1	2
Зеленая масса, кг	12,9	13,1
Сенаж разнотравный, кг	10,2	10,5
Патока кормовая, кг	0,3	0,3
Комбикорм, кг	3,6	3,6
В рационе содержится:		
Кормовых единиц	8,64	8,76
Обменной энергии, МДж	85,2	86,4
Сухого вещества, кг	9,30	9,45
Сырого протеина, г	1370,0	1390,0
в т. ч. переваримого, г	872,0	895,0
Сырого жира, г	308,0	313,0
Сырой клетчатки, г	1672,0	1707,0
Крахмала, г	1077,0	1079,0
Сахара, г	600,0	609,0
Макроэлементов, г:		
Кальция	91,3	92,7
Фосфора	52,1	52,6
Магния	33,2	33,9
Калия	199,6	204,1
Серы	19,4	19,8
Микроэлементов, мг:		
Железа	255,7	258,1
Меди	168,4	171,1
Цинка	555,5	562,5
Марганца	1034	1052
Кобальта	20,4	20,6
Йода	5,0	5,0
Витамины:		
А, тыс. МЕ	45,0	45,0
Д, тыс. МЕ	7,1	7,1
Е, мг	294	300

Некоторое увеличение энергетической питательности рационов у бычков опытной группы было связано с незначительным ростом потребления объемистых кормов, на 0,5 кг по сравнению с контролем.

Концентрированные же корма по питательности в структуре рационов составляли 39,5-40%, что находится в соответствии с существующими рекомендациями по откорму бычков.

Для изучения влияния балансирующих минеральных добавок различного состава на переваримость питательных веществ рационов, были проведены физиологические исследования.

На основании результатов индивидуального учета заданных кормов и их остатков, количества выделенного кала и мочи и их химического состава были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ (табл. 4).

Таблица 4

Переваримость питательных веществ рационов откармливаемых бычков

Питательные вещества	Группы	
	1	2
Сухое вещество, %	60,21 ± 1,89	61,64 ± 1,62
Органическое вещество, %	62,57 ± 1,81	64,26 ± 1,42
Протеин, %	63,67 ± 1,45	64,39 ± 0,29
Жир, %	46,71 ± 2,41	47,30 ± 1,75
Клетчатка, %	54,98 ± 2,02	55,54 ± 1,33
БЭВ, %	66,50 ± 2,03	69,04 ± 2,00

В результате было установлено, что включение ферментного препарата МЭК СХ-3 в составе балансирующей МД в комбикорма-концентраты приводило к повышению переваримости всех питательных веществ.

Вместе с тем о степени удовлетворения потребности бычков в энергии, питательных и биологически активных веществах, количественной и качественной оценке рационов и отдельных кормовых средств можно судить, прежде всего, по динамике их живой массы и величине ее прироста (табл. 5).

Таблица 5

Динамика живой массы и прирост откармливаемых бычков

Показатели	Группы	
	1	2
Живая масса, кг:		
при постановке на опыт	316,3 ± 3,1	316,2 ± 7,0
при снятии с опыта	423,4 ± 16,8	435,4 ± 11,5**
Прирост живой массы:		
валовый, кг	107,1 ± 6,2	119,2 ± 7,6*
то же в % к контролю	100,00	111,30
среднесуточный, г	1071,0 ± 33,9	1192,0 ± 41,4***
то же в % к контролю	100,00	111,30

Различия по сравнению с контролем статистически достоверны при значении P: * - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001.

Анализ полученных данных показывает, что в период формирования групп живая масса бычков была практически одинаковой, в конце опыта она снизилась в контрольной группе на 2,83% (по отношению к опытной). Как следствие валовый прирост был меньше в контроле, и разница составила 11,30%.

Увеличение валового прироста в свою очередь отражается и на среднесуточном приросте. Как видно из полученных результатов, у бычков контрольной группы они в течение научно-хозяйственного опыта оказались несколько ниже по отношению к опытной группе, и разница соответственно составила 11,30%.

В соответствии с динамикой живой массы находились и затраты кормов на единицу продукции (табл. 6).

Таблица 6

Затраты кормов на единицу продукции (1 кг прироста)

Показатели	Группы	
	1	2
Кормовых единиц	8,067	7,349
то же в % к контролю	100,00	91,10
Обменной энергии, МДж	79,55	72,48
то же в % к контролю	100,00	91,11
Переваримого протеина, г	814,19	750,84
то же в % к контролю	100,00	92,22
Концентратов, кг	3,361	3,020
то же в % к контролю	100,00	89,85

Данные таблицы свидетельствуют о том, что затраты кормов во 2-й опытной группе по сравнению с контрольной были меньше на 9,77%.

В этой же группе более низкими оказались затраты обменной энергии и переваримого протеина, что объясняется наилучшим влиянием балансирующей минеральной добавки с ферментным препаратом МЭК СХ-3, которая способствовала повышению переваримости и использования питательных веществ рациона.

И что очень важно, меньшими затраты кормов на единицу прироста живой массы опять же оказались у бычков 2-й опытной группы, вследствие чего экономия комбикорма для получения 1 кг прироста составила по сравнению с их сверстниками из контрольной группы 341 г или 11,29% соответственно.

С целью определения экономической эффективности и целесообразности использования в рационах откармливаемых бычков комбикормов-концентратов, обогащенных балансирующими минеральными добавками различного состава, была проведена оценка применения методом сравнения основных показателей контрольной и опытной групп. При этом были использованы натуральные и стоимостные показатели, такие как прирост живой массы и дополнительная условная прибыль (табл. 7).

Анализируя таблицу можно сделать вывод о том, что включение мультиэнзимной композиции (МЭК СХ-3) в основной рацион бычков 2-й опытной группы, позволило получить дополнительную условную прибыль в количестве 604,92 рубля.

Таблица 7

Экономическая эффективность использования ферментного препарата МЭК СХ-3 при откорме бычков
(в расчете на 1 голову)

Показатели	Группы	
	1	2
Валовый прирост за опыт, ц	1,071	1,192
Получено дополнительной продукции за опыт, ц	-	0,121
Сумма условной реализации, руб.	5671,69	6312,47
Прибыль от условной реализации, руб.	-	640,78
Затрачено мультитензимной композиции (МЭК СХ-3) за опыт, кг	-	0,360
Стоимость 1 кг мультитензимной композиции (МЭК СХ-3), руб.	-	99,60
Стоимость мультитензимной композиции (МЭК СХ-3) затраченной за опыт, руб.	-	35,86
Дополнительная условная прибыль за опыт, руб.	-	604,92

Таким образом, анализ расчетов, произведенных на основе экспериментальных данных, показал высокую экономическую эффективность использования в составе комбикормов-концентратов, балансирующих минеральных добавок, особенно с включенным в их состав ферментным препаратом МЭК СХ-3. Даже несмотря на дополнительные затраты, связанные с приобретением и использованием препарата, добавка его к основному рациону экономически оправдана, так как он в значительной степени повышает экономическую эффективность производства говядины.

Библиографический список

1. Еранов А.М., Голдырев С.С. Обменные процессы у бычков на откорме при скормлинии ферментных препаратов протео- и амилаолитического действия. Прогрессивные технологии в животноводстве Сибири. – Новосибирск, 1989. – С.56-66.
2. Использование ферментных препаратов в кормлении сельскохозяйственных животных (рекомендации). – М.: Агропромиздат, 1990. – 3с.
3. Тищенко П.И. Эффективность комплексных ферментных препаратов // Комбикормовая промышленность. – 1995. – №5. – 16с.

УДК 636.082.35

Майорова О.Г., Крестойть С.В., Иванякова Ю.В.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА КОНСЕРВИРУЕМЫХ КОРМОВ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье проводится анализ ботанического состава и качества силосов и сенажей, заготавливаемых в 2004 и 2005 годах в хозяйствах Самарской области.

Важнейшим условием успешного развития животноводства является создание прочной кормовой базы, которая должна обеспечивать:

- необходимое количество и качество кормов для животных;
- снижение себестоимости производства молока за счет повышения продуктивности и эффективного использования корма.

Для достижения данной цели необходимо снизить потери питательных веществ в кормах на основе применения прогрессивных технологий заготовки и хранения.

Консервирование зеленого корма – наилучший способ сохранения в нем питательных веществ. При заготовке сена в обычных условиях теряется до 30% и более питательных веществ, при заготовке силоса, если соблюдаются технологии силосования и хранения, потери питательных веществ достигают 10%.

Приготовление консервированного корма дает возможность заготовить сравнительно дешевый корм не только на зимний период, но и на летний, так как в области, в ряде хозяйств, принята однотипная система кормления крупного рогатого скота.

Целью наших исследований было проведение анализа качества силосов и сенажей, заготавливаемых в Самарской области.

Для проведения исследований были рассмотрены 60 образцов сенажей и 44 образца силосов. Из рассмотренных образцов 50% - образцы 2004 года и 50% - образцы 2005 года. Результаты анализа образцов были получены в научно исследовательской лаборатории животноводства СГСХА. В лабораторию образцы

поступали из Волжского, Ставропольского, Кинельского, Большеглушицкого, Кошкинского, Елховского, Пестравского, Шигонского, Сергиевского районов.

При проведении анализа ботанического состава сенажей было установлено, что в основном они готовились из злаково-бобовых и бобовых культур – 64%. Сенажи из злаковых культур составили – 36%.

Из злаково-бобовых сенажей преобладают сенажи из смеси вики с овсом и ячменем, гороха с овсом, костреца с люцерной, подсолнечник с эспарцетом. Сенажи из бобовых культур – это в основном сенажи из люцерны, донника, козлятника, эспарцета. Для заготовки сенажей из злаковых культур использовались кострец и злаковые смеси.

Химический анализ кормов проводился сотрудниками лаборатории по следующим показателям: сухое вещество, сырой и переваримый протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сырая зола, БЭВ, каротин, наличие масляной кислоты, кальций, фосфор, кислотность. По содержанию питательных веществ устанавливали питательную ценность в ОЕ и ОЭ. Каждый образец сравнивался с государственными стандартами, устанавливалась классность корма.

В 2004 году основная доля заготовленных сенажей (40%) соответствовала по качеству III классу, на I класс приходилось 22%, на II – класс 19%, доля неклассных сенажей составила 19%. В 2005 году основная доля заготовленных сенажей соответствовала по качеству II классу, из исследованных образцов, на них приходилось 37%, на I, III класс и неклассный сенаж приходилось по 21%.

Химический анализ сенажей показывает, что более качественными сенажами являются сенажи, приготовленные из бобовых культур, 44% этих сенажей соответствует качеству I класса. Самым низким качеством отмечаются сенажи, приготовленные из злаково-бобовых смесей, только 19% их соответствует по качеству I классу.

Основными показателями, по которым снижается качество сенажей, является наличие в составе корма масляной кислоты. Причиной накопления масляной кислоты является плохая герметичность при закладке и хранении сенажируемой массы – это является следствием увеличения сроков закладки и иногда загрязнения сырья (увеличенное содержание сырой золы). Из 60 исследуемых образцов сенажей в 28 была обнаружена масляная кислота. В 10 из них (16% от общего количества) масляная кислота превышает допустимую норму. И именно поэтому они отнесены к неклассным, включение такого корма в рационы животных не рекомендуется.

На питательную ценность сенажей влияет наличие в них протеина и сырой клетчатки. По анализу их питательной ценности можно сказать, что в области может заготавливаться сенаж высокого качества с питательностью 0,87 к.ед. или содержанием ОЭ 9,7-10 МДж в пересчете на сухое вещество. Но, к сожалению, имеются корма, питательность которых не превышает 0,5 к.ед. или 6,5-7 МДж ОЭ. Основная причина – поздний срок скашивания, при этом уменьшается содержание протеина и увеличивается содержание сырой клетчатки.

При анализе ботанического состава силосов установлено, что основной культурой для заготовки силоса является кукуруза – 88,6 %.

В 2004 году основная доля заготовленных силосов (42%) соответствовала по качеству III классу, I классу соответствовало 29%, II классу 21%. Доля неклассных силосов составила 8%. В 2005 году основная доля заготовленных силосов соответствовала по качеству I классу (42%), II классу соответствовало 26 %, III классу 21%. Доля неклассного силоса составила 5%.

По анализу питательной ценности силоса в области готовят корм с питательностью от 0,62 к.ед. до 0,96 к.ед. или содержанием ОЭ от 8,1-10,9 МДж в пересчете на сухое вещество.

При сравнении качества исследуемых в лаборатории сенажей и силосов, можно утверждать, что в Самарской области наиболее качественными получаются силоса. На рисунке 1 и 2 представлена питательность сенажей и силосов, анализ которых проводила лаборатория на протяжении 2004-2005 гг.

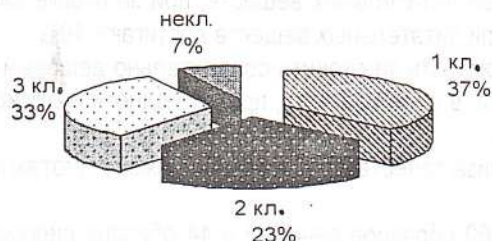


Рис. 1. Средняя питательность силосов

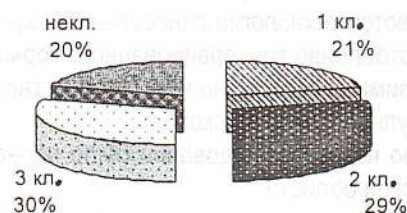


Рис. 2. Средняя питательность сенажей

При заготовке сенажа доля кормов соответствующая I классу составила 21%, II классу - 29%, III классу - 30%. Доля неклассных сенажей составила 20%.

При заготовке силоса доля кормов соответствующая I классу составила 37%, II классу - 23%, III классу - 33%. Доля неклассных силосов составила 7%.

Проводя данный анализ качества корма, мы видим, что в области заготавливают консервированные корма низкого качества. Значит хозяйствам предстоит большая работа в улучшении качества консервируемых кормов. Для этого необходимо совершенствовать технологии заготовки и хранения кормов, использовать консерванты и применять более совершенную кормоуборочную технику.

Библиографический список

1. Практикум по кормлению сельскохозяйственных животных. С.А. Лапшин, В.И. Матяев, И.С. Андин, В.В. Мунгин. – Саранск: Красный Октябрь, 2003. – 255с.
2. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: КолосС, 2004. – 692с.
3. Шеглов В.В., Боярский Л.Г. Корма: Приготовление, хранение, использование. – М.: Агропромиздат, 1990. – 255с.

УДК 636.085

Кириченко А.В., Зотеев В.С., Ищеряков А.С.

ВЛИЯНИЕ БАЛАНСИРУЮЩИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА НА ИНТЕНСИВНОСТЬ И НАПРАВЛЕННОСТЬ ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ

Изучена эффективность и целесообразность балансирующих МД для бычков на откорме, с включенным в их состав ферментным препаратом МЭК СХ-3. Изучено влияние балансирующих МД по разработанным рецептам на обмен веществ в организме животных, прирост живой массы и затраты кормов.

С целью изучения интенсивности и направленности обменных процессов в организме откармливаемых бычков и влияния балансирующих минеральных добавок различного состава на переваримость питательных веществ рационов, использование азота, кальция и фосфора, были проведены физиологические исследования (балансовый опыт).

При проведении обменного опыта рационы бычков состояли из того же набора кормов, и имели такую же структуру, как и в научно-хозяйственном опыте. То есть контрольная группа бычков на фоне основного рациона, который состоял из зеленой массы, комбикорма-концентрата и патоки кормовой и был одинаковым в обеих группах, получала специально разработанную балансирующую минеральную добавку, применение которой позволяло балансировать рацион бычков по минеральным и биологически активным веществам, в соответствии с требованиями детализированных норм кормления. Бычкам же опытной группы скармливали аналогичную балансирующую добавку того же состава, но дополнительно в ее состав была введена мультиэнзимная композиция (МЭК СХ-3), из расчета 1 кг на одну тонну скармливаемого комбикорма (0,1% по массе).

Для химического анализа ежедневно у бычков производили отбор средних проб кормов и их остатков, кала и мочи и исследовали в лаборатории химического анализа кормов. На основании результатов индивидуального учета заданных кормов и их остатков, количества выделенного кала и мочи и их химического состава были рассчитаны коэффициенты переваримости питательных веществ (табл. 1).

Таблица 1

Переваримость питательных веществ рационов откармливаемых бычков

Питательные вещества	Группы	
	1	2
Сухое вещество, %	60,21 ± 1,89	61,64 ± 1,62
Органическое вещество, %	62,57 ± 1,81	64,26 ± 1,42
Протеин, %	63,67 ± 1,45	64,39 ± 0,29
Жир, %	46,71 ± 2,41	47,30 ± 1,75
Клетчатка, %	54,98 ± 2,02	55,54 ± 1,33
БЭВ, %	66,50 ± 2,03	69,04 ± 2,00

В результате было установлено, что включение ферментного препарата МЭК СХ-3 в составе балансирующей МД в комбикорм–концентрат приводило к повышению переваримости всех питательных веществ, и разница по отношению с контрольной группой составила по сухому веществу - 2,38%, органическому веществу - 2,70%, протеину - 1,13%, жиру - 1,26%, клетчатки - 1,02% и БЭВ - 3,82% соответственно.

Отсюда можно сделать вывод, что откармливаемые бычки, получавшие балансирующую МД, с включенной в ее состав мультиэнзимной композицией (МЭК СХ-3) для обогащения смеси концентрированных кормов, лучше переваривали питательные вещества по сравнению с контрольной группой.

О полноценности протеинового питания, в какой то степени можно судить по балансу и использованию азота (табл. 2).

Таблица 2

Баланс и использование азота откармливаемыми бычками

Показатели	Группы	
	1	2
Отложено в теле, г	32,52 ± 2,95	36,17 ± 1,19*
Использовано в процентах от принятого, %	18,80	19,40*

Различия по сравнению с контролем статистически достоверны при значении P: * - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001.

Как видно ретенция азота в теле бычков опытной группы оказалась гораздо выше, чем в контроле, на 3,65 г или на 11,22% соответственно, при чем различия по сравнению с контролем в опытной группе оказались статистически достоверными при значении P < 0,05.

Как следствие этого, использование азота находилось в соответствии с его отложением в теле, таким образом, бычки опытной группы лучше использовали азот на 0,6% от принятого по отношению к контролю. И разница оказалась статистически достоверной при P < 0,05.

Все это говорит о наиболее рациональном использовании «всосавшихся» в желудочно–кишечном тракте азотсодержащих веществ, за счет введения мультиэнзимной композиции (МЭК СХ-3) в составе балансирующей МД.

Основное значение минеральных веществ заключается в регуляции ряда физико–химических процессов, кислотно–щелочного равновесия, проницаемости мембран, а также в поддержании на определённом уровне осмотического давления крови, лимфы, постоянства pH в тканях. Основная же роль минеральных веществ состоит в регуляции ими активности ферментов.

К таким веществам относятся кальций и фосфор, которые играют ведущую роль в минеральном обмене. Давно известно, что как недостаток, так и значительный избыток минеральных веществ в рационах животных наносят неизгладимый ущерб животноводству, из-за сдерживания роста животных, снижения продуктивности и ухудшения качества продукции.

В своих исследованиях мы изучали закономерности обмена кальция и фосфора применительно к используемым рационам (табл. 3).

Таблица 3

Баланс и использование минеральных веществ откармливаемыми бычками

Показатели	Группы	
	1	2
Отложено в теле, г Использовано в процентах от принятого, %	Кальций	
	23,24 ± 1,16 34,89	23,98 ± 0,94*** 35,81**
Отложено в теле, г Использовано в процентах от принятого, %	Фосфор	
	14,51 ± 1,31 26,37	14,94 ± 1,94** 27,13

Различия по сравнению с контролем статистически достоверны при значении P: * - P < 0,05, ** - P < 0,01, *** - P < 0,001.

Так при изучении минерального обмена было установлено, что отложение кальция в теле у бычков опытной группы было больше на 0,74 г, чем в контрольной и разница была статистически достоверна при P < 0,001.

Использование кальция в теле от принятого с рационом в опытной группе так же было несколько выше, чем в контрольной на 0,92%, причем разница оказалась статистически достоверна при P < 0,01.

Таким образом, положительный баланс кальция свидетельствовал о достаточном его содержании в рационах, что очень важно при откорме бычков крупного рогатого скота.

Что же касается ретенции фосфора в теле у бычков опытной группы, то она была больше на 0,43 г, чем в контрольной и разница была статистически достоверна при $P < 0,01$.

Использование фосфора в теле от принятого с рационом в опытной группе так же было несколько выше на 0,76 %, чем в контрольной.

Как следствие отношение кальция и фосфора находилось в пределах нормы и составило 1,61 в опытной группе и 1,60 в контрольной.

Таким образом, проведенные физиологические исследования показали, что использование при откорме бычков комбикормов-концентратов, обогащенных балансирующей МД с включенным в ее состав ферментным препаратом МЭК СХ-3, способствует значительному повышению усвоения и использования кальция и фосфора в организме опытных бычков по сравнению с контрольной группой. И как итог обеспечивает полноценное минеральное питание подопытных животных.

О степени удовлетворения потребности бычков в энергии, питательных и биологически активных веществах, количественной и качественной оценке рационов и отдельных кормовых средств можно судить, прежде всего, по динамике их живой массы и величине ее прироста. Проведенные в течение научно-хозяйственного опыта исследования показали, что использование ферментного препарата МЭК СХ-3 в составе балансирующей минеральной добавки для бычков 2-й опытной группы оказало позитивное влияние на энергию роста животных (табл. 4).

Таблица 4

Динамика живой массы и прирост откармливаемых бычков

Показатели	Группы	
	1	2
Живая масса, кг:		
при постановке на опыт	316,3 ± 3,1	316,2 ± 7,0
при снятии с опыта	423,4 ± 16,8	435,4 ± 11,5**
Прирост живой массы:		
валовый, кг	107,1 ± 6,2	119,2 ± 7,6*
то же в % к контролю	100,00	111,30
среднесуточный, г	1071,0 ± 33,9	1192,0 ± 41,4***
то же в % к контролю	100,00	111,30

Различия по сравнению с контролем статистически достоверны при значении P : * - $P < 0,05$, ** - $P < 0,01$, *** - $P < 0,001$.

Анализ полученных данных показывает, что в период формирования групп живая масса бычков была практически одинаковой в обеих группах, тогда как в конце опыта она снизилась в контрольной группе на 2,83% по отношению к опытной, причем разница была статистически достоверной при $P < 0,01$.

Следовательно и валовый прирост был меньше в контроле и разница соответственно в % составила 11,30, причем разница оказалась статистически достоверной при $P < 0,05$.

Таким образом, следует отметить, что увеличение валового прироста в свою очередь отражается и на среднесуточном приросте. Как видно из полученных результатов, у бычков контрольной группы они в течении научно-хозяйственного опыта оказались несколько ниже по отношению к опытной группе, и разница соответственно составила 11,30%, и оказалось статистически достоверной при $P < 0,001$.

В соответствии с динамикой живой массы находились и затраты кормов на единицу продукции (табл. 5).

Таблица 5

Затраты кормов на единицу продукции (1 кг. прироста)

Показатели	Группы	
	1	2
Кормовых единиц	8,067	7,349
то же в % к контролю	100,00	91,10
Обменной энергии, МДж	79,55	72,48
то же в % к контролю	100,00	91,11
Переваримого протеина, г	814,19	750,84
то же в % к контролю	100,00	92,22
Концентратов, кг	3,361	3,020
то же в % к контролю	100,00	89,85

Как видно, меньше затраты кормов, в кормовых единицах, были во 2-й опытной группе (на 9,77 % ниже, чем в контрольной).

В этой же группе более низкими оказались затраты обменной энергии и переваримого протеина, что объясняется наилучшим влиянием балансирующей минеральной добавки с ферментным препаратом МЭК СХ-3, которая способствовала повышению переваримости и использования питательных веществ рациона.

И что очень важно, меньшими затраты кормов на единицу прироста живой массы опять же оказались у бычков 2-й опытной группы, вследствие чего экономия комбикорма для получения 1 кг прироста составила по сравнению с их сверстниками из контрольной группы 341 г или 11,29% соответственно.

Анализ расчетов, произведенных на основе экспериментальных данных, показал высокую эффективность использования в составе комбикормов-концентратов балансирующих минеральных добавок, особенно с включенным в их состав ферментным препаратом МЭК СХ-3. Даже несмотря на дополнительные затраты, связанные с приобретением и использованием препарата, добавка его к основному рациону оправдана, так как он в значительной степени повышает эффективность откорма бычков.

Библиографический список

1. Бодров Д.А. Влияние ферментных препаратов на мясную продуктивность бычков // Молочное и мясное скотоводство. – 1998. – №3. – С.9-11.
2. Еранов А.М., Гугля В.Г. Дорожкин В.Н. и др. Пищеварительные процессы и обмен веществ у бычков под влиянием ферментного препарата протосубтилина // С.-х. биология. – 1987. – №3. – С.70-72.
3. Ковальский С.Д., Аитов С.Н., Кальницкий В.Д. и др. Влияние ферментных препаратов на использование протеина у телят // Бюлл. ВНИИФБиП с.-х. жив. – 1986. – Вып. 1(80). – С.16-19.

УДК 631.45

Ищеряков А.С., Зотеев В.С., Кириченко А.В.

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩИХ ТУФОВ НЕКОТОРЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОНЫ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В статье приводятся данные исследований по токсикологической оценке цеолитсодержащего туфа Майнинского месторождения, проведенных на лабораторных животных (кроликах).

Организация полноценного кормления сельскохозяйственных животных предусматривает балансирование белкового, липидного, углеводного, витаминного и минерального питания.

Общеизвестно значение макро- и микроэлементов в процессах метаболизма. В связи с этим поиски новых легкодоступных и дешевых минеральных кормовых добавок заслуживают пристального внимания. Природные минералы, объединенные в группу цеолитов отвечают этим требованиям.

В подавляющем большинстве исследований, проведенных в животноводстве и птицеводстве, а также на мелких лабораторных животных, получены результаты, подтверждающие целесообразность применения цеолитов в качестве минеральной добавки, лечебно-профилактического и стимулирующего средства.

В связи с тем, что в хозяйствах Самарской области в последнее время появился интерес к цеолитсодержащим туфам из месторождений, открытых в зоне Среднего Поволжья с целью использования их в качестве минеральной добавки в животноводстве, возникла необходимость в проведении исследований по токсикологической оценке сырья и изучению его влияния на метаболизм и продуктивность животных и птицы.

Целью наших исследований являлась токсикологическая оценка цеолитсодержащего туфа, используемого в некоторых хозяйствах Самарской области, а также изучение его влияния на некоторые гематологические показатели и динамику живой массы молодняка животных.

Работа выполнялась в условиях вивария кафедры физиологии и биохимии с.-х. животных Самарской ГСХА. С этой целью был отобран молодняк кроликов в возрасте 1,5 месяцев со средней живой массой 1660 г и 1573 г с учетом возраста, пола, и разделен на две группы – контрольная и опытная, по 3 головы в каждой группе. Опыт продолжался 30 дней. Животные содержались в клетках по 3 головы в одном помещении. Разница между группами состояла в том, что животные опытной группы дополнительно к основному рациону, состоящему из пшеничной дерти, сена разнотравного, капусты, моркови, получали минеральную добавку в составе дерти из расчета в первую декаду 4%, во вторую декаду 5%, в третью декаду 6% от сухого вещества концентратов. Кормление осуществлялось в соответствии с нормами, предусмотренными для молодняка кроликов соответствующего возраста.

В начале опыта, а затем ежедекадно проводилось индивидуальное взвешивание животных, взятие крови из краевой ушной вены и исследование гематологических показателей (эритроциты, гемоглобин,

цветной показатель, лейкоциты) по традиционным методам. Учитывалось общее состояние животных, их активность, аппетит, состояние кожных покровов, наличие или отсутствие диареи, температура тела, частота дыхания и сердечные сокращения.

Результаты гематологических исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Гематологические показатели подопытных животных

Группа	Показатели	Период опыта			
		подготов. период	1	2	3
Контрольная	Эритроциты, $10^{12}/л$	$3,75 \pm 0,28$	$3,97 \pm 0,27$	$4,52 \pm 0,48$	$4,86 \pm 0,61$
	Гемоглобин, г/л	$126,0 \pm 0,88$	$130,0 \pm 0,57$	$96,0 \pm 0,66$	$110,0 \pm 0,57$
	Цветной показатель	1,7	1,6	1,0	1,1
	Лейкоциты, $10^9/л$	$2,70 \pm 0,49$	$2,90 \pm 0,49$	$2,70 \pm 0,14$	$2,80 \pm 0,17$
Опытная	Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,40 \pm 0,20$	$5,50 \pm 0,09$	$4,50 \pm 0,17$	$5,10 \pm 0,55$
	Гемоглобин, г/л	$143,0 \pm 0,88$	$116,0 \pm 1,20$	$113,0 \pm 0,66$	$111,0 \pm 0,40$
	Цветной показатель	1,1	1,0	1,2	1,1
	Лейкоциты, $10^9/л$	$2,40 \pm 0,21$	$3,40 \pm 0,45$	$5,00 \pm 0,23$	$4,70 \pm 0,12$

Из таблицы видно, что содержание эритроцитов в крови животных контрольной группы в начале опыта было ниже нормы, но в ходе опыта сохранялась тенденция к увеличению. Однако содержание гемоглобина в течение всего опыта сохранялось достаточно высоким, что поддерживало цветной показатель выше единицы, свидетельствующий о насыщенности эритроцитов гемоглобином. В опытной группе во все периоды опыта содержание эритроцитов и гемоглобина сохранялось в пределах физиологических норм, а цветной показатель также был выше единицы. В контрольной группе в ходе всего опыта у животных сохранялась лейкопения, а в опытной группе сохранялась тенденция к увеличению, и в последние два периода опыта их содержание было в пределах нормы.

Результаты по динамике живой массы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Динамика живой массы животных (в среднем по группе, г)

Группа	Подготовит. период	Период опыта			Общий прирост	Среднесуточный прирост
		1	2	3		
Контрольная	1660 ± 78	1723 ± 71	1863 ± 33	1994 ± 38	334 ± 105	$11,1 \pm 3,5$
Опытная	1573 ± 40	1766 ± 88	1970 ± 99	2138 ± 30	565 ± 55	$18,8 \pm 1,8$
в % к контрольной группе	94,75	102,49	105,74	107,22	169,16	169,36
td	-	0,38	1,02	2,97	1,94	1,94

Из таблицы 2 видно, что в ходе опыта наблюдается разница в пользу животных опытной группы. В частности, средняя живая масса в первый период опыта была выше на 2,49%, во второй период опыта на 5,74%, в третий период опыта на 7,2%, однако в начале опыта средняя живая масса в этой группе была ниже, чем в контрольной. Общий прирост за месяц опыта составил в контрольной группе 334 г, а в опытной 565 г, что выше на 69,2%, среднесуточный прирост живой массы составил соответственно 11 г и 19 г.

В период опыта отмечали активное состояние животных обеих групп, они обладали хорошим аппетитом, особенно животные опытной группы. Расстройства пищеварения не наблюдали, состояние кожных покровов и слизистых было без изменений, температура тела, частота дыхания и сердцебиения были в пределах физиологических норм.

Таким образом, использование цеолитсодержащего туфа в рационах молодняка кроликов в концентрации 4-6% от концентрированных кормов оказало положительное влияние на гематологические показатели, динамику живой массы и не оказало отрицательного влияния на общее физиологическое состояние животных.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СКОТА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ

Исследования направлены на изучение биологических и хозяйственнополезных признаков бестужевых голштинских помесей с разной долей крови по голштинской породе.

Бестужевская порода крупного рогатого скота является одной из старейших отечественных пород молочно-мясного направления продуктивности. Животные бестужевской породы отличаются крепкой конституцией и гармоничностью телосложения, выносливостью, высокой естественной резистентностью, наряду с хорошей молочностью и жирномолочностью обладают высокими откормочными и мясными качествами.

При переводе молочного скотоводства на промышленную основу бестужевская порода по ряду признаков оказалась не приспособленной для интенсивного использования на крупных механизированных фермах.

В 1985 году в Самаре состоялся Совет по бестужевской породе, где было принято решение для повышения молочной продуктивности, улучшения морфологических и функциональных свойств вымени бестужевского скота использовать быков-производителей красно-пестрой голштинской породы.

На головное племпредприятие «Кинельское» Самарской области были завезены быки, принадлежащие к четырем основным линиям голштинского скота - Рефлекшен Соверинг 198998, Розейф Ситейшен 267150, Монтвик Чифтейн 95679 и Сейлинг Трайджун Рокит 252803. Перед учеными и специалистами была поставлена задача разработать целевой стандарт и программу выведения нового внутрипородного молочного типа бестужевского скота путем прилития крови красно-пестрых голштинов.

В настоящее время получены обнадеживающие результаты по росту, развитию, мясной и молочной продуктивности, пригодности к машинному доению помесного скота. Критерием оценки всей работы по скрещиванию была не высокая «доля крови» улучшающей породы у помесей, а требуемая продуктивность, желательный тип и высокие племенные качества получаемых животных.

Одним из основных элементов племенной работы, направленной на качественное улучшение животных бестужевской породы, является правильное выращивание молодняка, основанное на знании закономерностей индивидуального развития животных и факторов, влияющих на этот процесс. С этой целью в племсовхозе "Костычевские сады", ОПХ "Красногорское", ОПХ "Экспериментальное" и совхозе "Черновский" Самарской области были проведены опыты по изучению роста и развития помесного молодняка разного генотипа.

За период выращивания от рождения до 18-месячного возраста помесные и чистопородные животные потребили практически одинаковое количество кормов. Различия в общей питательности кормов, потребленных бычками, были незначительные - в пределах 2990,6-3205,6 к. ед. и 326,4-350,9 кг переваримого протеина, в зависимости от генотипа. У телок этот показатель изменялся в пределах 2869,6-3063,8 к. ед. и 320,8-341,9 кг переваримого протеина.

Расход кормов на 1кг прироста живой массы у помесных бычков составил 7,28-7,56 к. ед., что на 0,39-0,11 к. ед. меньше, чем у бестужевских. У помесных телок этот показатель был в пределах 8,08-8,66 к. ед. и также был ниже, по сравнению с чистопородными, на 0,49-0,25 к. ед., за исключением 1/4 и 3/8-кровных животных, которые затрачивали кормов на 0,09-0,04 к. ед. больше, чем их бестужевские сверстницы. В результате исследований отмечена тенденция повышения уровня оплаты корма продукцией с увеличением у помесей доли голштинской крови.

Принятый уровень кормления молодняка обеспечил получение к 18-месячному возрасту живой массы у чистопородных телок 372,4 кг, бычков - 434,8 кг, живая масса помесных телок была в пределах 376,6-391,5 кг, бычков - 439,5-466,4 кг (табл. 1). Помесные животные превосходили чистопородных аналогов по живой массе во все возрастные периоды.

В результате исследований установлено, что у помесных бычков и телок интенсивность роста была выше по сравнению с чистопородными только до 9-12-месячного возраста, затем происходил резкий спад. Помесные животные, особенно с высокой «долей крови» по голштинской породе, в период с 12 до 18-месячного возраста росли медленнее и на 1кг прироста живой массы затрачивали значительно больше кормов - бычки +0,30-0,64 к. ед., телки +0,21-1,05 к. ед.

Таблица 1

Динамика живой массы чистопородных и помесных животных с возрастом (кг)

Генотип животных	Динамика живой массы чистопородных и помесных животных с возрастом (кг)											
	Возраст животных, мес.											
	Бычки						Телки					
	при рождении	3	6	9	12	18	при рождении	3	6	9	12	18
Бестужевские	33,0	109,7	172,8	240,1	308,3	434,8	30,8	97,9	157,9	203,8	265,6	372,4
3/4Б+1/4 КПГ	32,8	112,0	175,5	244,4	313,8	439,5	30,7	98,7	155,4	204,9	267,5	376,6
5/8Б+3/8КПГ	34,3	115,7	181,1	251,5	328,7	458,2	30,2	100,3	160,3	207,7	268,8	379,3
1/2Б+1/2КПГ	33,5	117,9	189,6	163,3	223,1	466,4	32,8	103,8	182,5	240,0	288,9	391,5
3/8Б+5/8КПГ	33,9	118,2	185,5	259,5	335,5	459,9	32,8	102,2	183,2	242,0	295,4	385,9
1/4Б+3/4КПГ	35,2	120,5	188,7	259,5	325,7	445,9	33,4	106,6	185,3	241,5	291,1	383,4

Таблица 2

Убойные показатели и морфологический состав чистопородных и помесных бычков

Показатели	Бестужевские	Генотип животных по КПГ						
		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4		
Живая масса, кг	419,0	435,0	450,0	452,0	445,0	448,0		
Предубойная живая масса, кг	391,0	408,0	423,0	421,0	417,0	418,0		
Масса туши, кг	210,2	218,7	228,3	225,0	226,1	221,7		
Выход туши, %	53,8	53,6	53,9	53,4	54,2	53,1		
Внутренний жир, кг	6,1	5,1	6,0	6,6	6,5	6,2		
Убойный выход, %	55,6	55,1	55,4	55,2	55,8	54,5		
Масса охлажденной полутуши, кг	103,7	108,7	111,3	109,4	110,0	108,0		
В туше содержится: мякоти, кг	80,7	85,9	88,7	87,1	87,7	85,1		
% к полутуше	77,9	79,1	79,6	79,6	79,7	78,8		
костей, кг	23,0	22,8	22,6	22,3	22,3	22,9		
% к полутуше	22,1	20,9	20,4	20,4	20,3	21,2		
Индекс мясности, кг	3,52	3,78	3,91	3,92	3,93	3,72		

Более интенсивный рост помесей в молодом возрасте свидетельствует о лучшей выраженности признака скороспелости, который они, по-видимому, приобрели от голштинской породы.

Бестужевская порода - молочно-мясного направления продуктивности. Животные данной породы имеют хорошо выполненную мускулатуру, высокие откормочные и мясные качества. Для определения влияния голштинской породы на мясную продуктивность бестужевского скота был проведен контрольный убой бычков разных генотипов в возрасте 18 месяцев (табл. 2).

Полученные результаты показали, что, несмотря на более высокую живую массу, помеси практически всех изучаемых генотипов уступали бестужевским по убойному выходу туши на 0,2-1,3%, за исключением 5/8-кровных по КПГ животных, убойный выход у которых составил 55,8% и был на 0,2% выше, чем у чистопородных аналогов.

Для изучения морфологического состава туши была проведена обвалка левых полутуш (табл. 2). По абсолютной массе мякоти и костей в туше помесные бычки всех генотипов превосходили своих чистопородных аналогов, хотя эта разница была во всех случаях незначительной и недостоверной. В результате обвалки установлено, что выход мякоти в тушах помесных бычков был на 0,8-1,8% больше, поэтому индекс мясности у них выше, чем у бестужевских на 0,18-0,41кг.

Изучение воспроизводительной функции у помесных животных представляет научный и практический интерес. Многие исследователи утверждают, что при скрещивании с голштинскими быками у помесей увеличивается сервис-период, индекс осеменения, а оплодотворяемость снижается.

Исследования, проведенные на бестужевских телках разных генотипов ($n=255$), показали, что к недостаткам помесных животных можно отнести увеличение сервис-периода на 8-41 день, сухостойного периода на 5-16 дней, межотельного периода на 16-53 дня, снижение коэффициента плодовитости (индекс Дохи) на 1,5-3,9% (табл. 3). При этом следует отметить, что с увеличением «доли крови» голштинов разница эта увеличивается. Причиной снижения плодовитости помесных коров и телок, вероятно, являются неблагоприятные воздействия условий внешней среды, несбалансированности рациона и генетические факторы.

Таблица 3

Воспроизводительная способность чистопородных и помесных коров

Показатели	Бестужевская	Генотип животных по КПГ				
		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
Поголовье коров, гол.	100	35	15	100	15	35
Возраст I отела, мес.	28,4	27,5	27,7	28,2	27,9	28,4
Живая масса при 1 отеле, кг	492	493	490	504	518	505
Индекс осеменения	1,50	1,48	1,54	1,63	1,55	1,82
Сухостойный период, дн.	63,9	54,3	56,5	58,3	59,2	58,3
Сервис-период, дн.	78,8	98,4	67,0	91,8	80,3	115,0
Межотельный период, дн.	356,3	373,5	340,5	367,2	357,2	391,1
КВС	1,03	1,00	1,07	1,01	1,03	0,96
Индекс Дохи	47,9	47,7	49,6	47,4	48,4	45,5

В связи с широким использованием красно-пестрой голштинской породы для создания молочного типа бестужевского скота значительный интерес представляют данные по молочной продуктивности бестужево-голштинских помесей.

Результаты сравнительного изучения молочной продуктивности показали, что помесные первотелки всех генотипов превосходят своих бестужевских сверстниц по удою на 645-1070кг молока (21,8-36,2%). Разница во всех случаях была статистически достоверной ($P<0,01-0,001$). Также установлено, что удой увеличивается по мере увеличения кровности помесных животных по голштинам. Наиболее высокий удой - 4025кг молока получен от 3/4-кровных животных (табл. 4).

В силу того, что величина удоя и уровень содержания жира в молоке связаны отрицательной коррелятивной зависимостью, у помесей наблюдалось снижение содержания жира в молоке на 0,01-0,05%. По абсолютному выходу молочного жира помеси всех изучаемых генотипов достоверно ($P<0,01-0,001$) превосходили своих чистопородных аналогов.

Накопленный опыт подтверждает, что в условиях технологии промышленного типа основные требования к животным - это способность давать высокий удой на высокопроизводительных доильных установках. Пригодность молочного скота к промышленной технологии определяется, прежде всего, формой вымени, сосков и интенсивностью молокоотдачи (А.И. Бальцанов, И.М. Дунин, 1992).

Голштинская порода оказала положительное влияние на развитие морфологических и функциональных свойств вымени бестужевского скота. Из 255 помесных коров, оцененных нами на втором-третьем месяце первой лактации, лишь одна (0,4%) оказалась с недоразвитой (козьей) формой вымени, 160 голов (62,7%) имели чашеобразную и 94 головы (36,9%) округлую форму вымени. У бестужевских первотелок ($n = 100$) этот показатель составил соответственно 5,38 и 57%.

Таблица 4

Молочная продуктивность чистопородных и помесных первотелок

Показатели	Бестужевские	Генотип животных по КПГ				
		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4
Поголовье коров, гол.	100	35	15	100	15	35
Кол-во дойных дней	290	319,1	284	308,6	298	332,9
Удой за 305 дн, кг	2955	3600	3764	3801	3998	4025
Содержание жира, %	3,93	3,89	3,91	3,91	3,92	3,88
Выход молочного жира, кг	116,1	137,5	147,2	148,6	156,7	156,2
Живая масса, кг	492	493	490	504	518	505
Суточный удой, кг	13,8	15,3	15,7	16,8	17,9	19,1
Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	1,26	1,46	1,55	1,51	1,73	1,69
Индекс вымени, %	42,0	42,4	42,7	42,9	43,8	43,8

У всех помесных первотелок вымя плотно прикреплено к животу, железистое, с хорошей спадаемостью после доения и равномерно развитыми четвертями. Индекс вымени - 42,4-43,8%, что на 0,4-1,8% выше, чем у бестужевских коров.

Основным недостатком бестужевского скота по пригодности к промышленной технологии производства молока является низкая интенсивность молокоотдачи - от 0,97 до 1,26 кг/мин (К.И. Ключкин, А.А. Толманов, 1972; Ф.А. Каспранов, 1980). Использование голштинских быков позволило повысить этот показатель у бестужево-голштинских помесей до 1,46-1,73 кг/мин (табл. 4).

Таким образом, двадцатилетний опыт работы по совершенствованию бестужевской породы методом "прилития крови" красно-пестрых голштинов, позволяет нам утверждать, что путь этот совершенно правильный и наиболее быстрый. По нашему мнению, основным критерием выбора базовых хозяйств для проведения голштинизации бестужевского скота должен служить не уровень продуктивности исходной породы, а условия кормления и содержания, необходимые помесным животным для реализации их потенциальных возможностей.

УДК 636.2.082.13 (22)

Китаев Е.А., Карамеев С.В., Заикин В.В., Ковальчук Д.А.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ БЕСТУЖЕВСКОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ

В работе отражены результаты исследований по эффективности использования быков голштинской породы для совершенствования черно-пестрого и бестужевского скота в зоне Среднего Поволжья, а так же использование пневмомассажера при формировании животных молочного типа.

Наиболее доступными продуктами питания для основной массы населения были и остаются молоко и молочные продукты. Увеличение производства молочных продуктов может быть достигнуто только за счет повышения производства молока. Это возможно как экстенсивным, так и интенсивным методом, то есть либо за счет увеличения поголовья крупного рогатого скота, либо путем использования высокопродуктивных животных. Поголовье дойного стада в Самарской области по сравнению с 1990 годом сократилось на 81,5% и чтобы его восстановить до исходных размеров потребуется, по крайней мере, около 30 лет, при условии, что продолжительность продуктивного использования коров составит не менее 5 лактаций. Поэтому, первый путь достаточно сложный и в настоящее время практически невыполнимый. Второй путь не менее сложный, так как генетический потенциал оставшихся коров в лучшем случае находится на уровне 5-5,5 тыс. кг за лактацию, а степень его реализации составляет 60% (3 тыс. кг молока в год). Даже при условии 100% реализации генетического потенциала, чтобы выйти на дореформенный уровень валового производства молока в области (820,4 тыс. т), необходимо поголовье дойного стада иметь

на уровне 165 тыс. голов. При оставшемся поголовье коров 50 тыс. голов эта задача даже в принципе не выполнима, так как в этом случае удой на среднегодовую фуражную корову должен быть в пределах 16,4 тыс. кг молока. Поэтому, чтобы решить задачу обеспечения населения Самарской области молочными продуктами собственного производства, необходимо и увеличивать поголовье молочного скота, и повышать генетический потенциал дойного стада, и создавать условия для более полной реализации этого потенциала.

Широкое использование голштинской породы для повышения продуктивности районированных в Самарской области пород крупного рогатого скота привело к созданию большого массива помесей с разной долей крови по голштинам. На этой основе происходит создание новых внутривидовых типов высокопродуктивных животных. Однако при этом почти не учитывается влияние генотипа (породы, линии, результатов скрещивания) коров на состав и технологические свойства молока, качество молочных продуктов. При этом следует учитывать, что качество молока и молочных продуктов определяется не только санитарно-гигиеническими показателями, но и его химическим составом, физико-химическими свойствами. На их качество оказывает влияние множество факторов, как наследственных, так и внешних, в том числе сезон года, технология получения и переработки молока.

Целью нашей работы являлась разработка научно-обоснованных путей повышения эффективности молочного скотоводства в природно-экономической зоне Среднего Поволжья. Исследования проводились в условиях ОПХ «Красногорское» Безенчукского района Самарской области на животных бестужевской и черно-пестрой породы, а также их помесях с голштинскими быками. На молочном комплексе после реконструкции принято беспривязно-боксовое содержание коров с доением в доильном зале на установке типа «Елочка». Для опыта были подобраны восемь групп нетелей на шестом месяце стельности, половина из которых выращивалась по обычной технологии, другую половину готовили к отелу с использованием пневмомассажера конструкции (В.А. Пахомова, Е.А. Китаева, 1992): 1 группа – чистопородная бестужевская, 2 группа – чистопородная бестужевская (пневмомассаж), 3 группа – бестужевская х голштинские помеси, 4 группа – бестужевская х голштинские помеси (пневмомассаж), 5 группа – чистопородная черно-пестрая, 6 группа – чистопородная черно-пестрая (пневмомассаж), 7 группа – черно-пестрая х голштинские помеси, 8 группа – черно-пестрая х голштинские помеси (пневмомассаж). После отела все животные были распределены по секциям (32 головы в каждой) в соответствии с породной принадлежностью и генотипом. Условия кормления, содержания и доения во всех группах были одинаковыми.

Полученные результаты показали, что в условиях беспривязного содержания коровы черно – пестрой породы надоили за 305 дней первой лактации на 239 кг молока (8,1%) больше, чем их сверстницы бестужевской породы. Использование голштинских быков для совершенствования черно – пестрого и бестужевского скота позволило увеличить удои, соответственно на 767 и 897 кг молока (24,1 – 30,4%; $P < 0,001$) в условиях традиционной технологии подготовки нетелей к отелу (табл.1).

Для стимулирования развития молочной железы и приучения животных к приемам машинного доения в опытных группах нетелям, начиная с шестого месяца стельности, два раза в день в часы доения проводили массаж вымени с использованием пневмомассажера в течение 5 минут. Это значительно сократило продолжительность адаптационного периода у первотелок к процессу доения, а также позволило сформировать у них вымя наиболее пригодное для машинного доения. Лучшее развитие железистой ткани вымени положительно отразилось на молочной продуктивности животных опытных групп. От чистопородных коров черно-пестрой и бестужевской пород надоили на 373 и 357 кг молока (11,7 – 12,1%) больше чем от их аналогов в контрольных группах. Более благоприятное влияние по сравнению с чистопородными, оказал пневмомассаж на молочную продуктивность помесных первотелок. От животных в опытных группах надоили за 305 дней лактации соответственно 4540 и 4446 кг молока, что на 585 – 600 кг, или 14,8 – 15,6% ($P < 0,001$) больше, чем в контрольных группах.

Следует отметить, что использование пневмомассажера способствует формированию животных молочного типа. За счет улучшения морфологических признаков и функциональных свойств вымени, меньшей восприимчивости к технологическим стрессам, от чистопородных животных в опытных группах надоили на каждые 100 кг живой массы (коэффициент молочности) на 76-75 кг молока (11,8 -12,4%), а от помесных на 118 – 126 кг (15,3 – 16,8%) молока больше, чем от их аналогов в контрольных группах.

Наряду с уровнем молочной продуктивности было изучено влияние новой технологии производства молока на качественный состав получаемой продукции. Анализ молока проводили в зимне-стойловый и летне-пастбищный периоды (табл. 2,3).

Чистопородные бестужевские коровы достоверно превосходили сверстниц черно-пестрой породы по содержанию жира в молоке. Разница составила при традиционной технологии 0,3% ($P < 0,001$), при использовании пневмомассажера 0,33% $P < (0,001)$. Скрещивание с голштинами привело к снижению жира в молоке у бестужевских помесей на 0,06%, а у черно-пестрых, наоборот, к повышению на 0,03%.

Таблица 1

Молочная продуктивность чистопородных и помесных первотелок

Группа	Количество дойных дней	Удой за лактацию, кг	Удой за 305 дней лактации, кг	Удой за один день лактации, кг	Содержание в молоке				Живая масса коров, кг	Коэффициент молочности, кг
					жира		белка			
					%	кг	%	кг		
1	301	2949	2949	9,8	3,86	113,8	3,36	99,1	486	607
2	308	3327	3306	10,8	4,03	133,2	3,47	114,7	488	682
3	318	3911	3846	12,3	3,78	145,4	3,31	127,3	521	751
4	321	4525	4446	14,1	3,83	170,3	3,32	147,6	516	877
5	308	3203	3188	10,4	3,61	115,1	3,25	103,6	498	643
6	312	3601	3561	11,5	3,65	13,0	3,28	116,8	501	719
7	324	4050	3955	12,5	3,61	142,8	3,26	128,9	527	769
8	328	4655	4540	14,2	3,64	165,3	3,29	149,4	525	887

Таблица 2

Физико-химические показатели молока чистопородных и помесных первотелок в зимний период

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Сухое вещество, %	12,73±0,35	12,93±0,21	12,70±0,16	12,81±0,24	12,32±0,18	12,40±0,28	12,38±0,15	12,45±0,20
Жир, %	3,95±0,02	4,03±0,03	3,89±0,02	3,95±0,04	3,65±0,03	3,70±0,03	3,68±0,04	3,73±0,02
Белок, %	3,41±0,01	3,55±0,01	3,36±0,02	3,38±0,02	3,31±0,01	3,36±0,02	3,33±0,01	3,35±0,01
Казеин, %	2,66±0,03	2,79±0,02	2,65±0,02	2,68±0,03	2,63±0,02	2,65±0,02	2,60±0,01	2,62±0,01
Сывороточные белки, %	0,75±0,02	0,76±0,03	0,71±0,01	0,70±0,02	0,68±0,01	0,71±0,01	0,73±0,01	0,73±0,01
Сахар, %	4,64±0,08	4,85±0,19	4,73±0,06	4,79±0,10	4,67±0,06	4,64±0,11	4,69±0,09	4,67±0,12
СОМО, %	8,78±0,24	8,90±0,35	8,81±0,12	8,86±0,15	8,67±0,32	8,70±0,25	8,70±0,31	8,72±0,21
Зола, %	0,73±0,01	0,72±0,01	0,72±0,01	0,69±0,01	0,69±0,01	0,70±0,01	0,68±0,01	0,70±0,01
Кальций, мг %	125,8±0,98	128,3±1,20	127,5±1,34	126,0±1,73	123,2±1,22	124,3±0,88	124,9±1,03	125,1±1,28
Фосфор, мг %	107,6±1,33	115,3±1,45	110,6±0,88	111,3±1,36	97,8±0,88	100,5±0,68	102,4±0,96	104,3±1,12
Кислотность, Т°	17,8±0,52	17,7±0,88	18,0±0,58	17,8±0,76	18,2±0,63	18,0±0,46	17,9±0,55	18,0±0,63
Плотность, А°	29,6±0,64	30,0±1,32	29,5±0,46	29,8±0,59	28,6±0,41	29,0±0,62	28,8±0,39	29,4±0,41

Таблица 3

Физико-химические показатели молока чистопородных и помесных первотелок в летний период

Показатель	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Сухое вещество, %	12,24±0,18	12,32±0,14	12,18±0,24	12,25±0,16	11,84±0,11	11,89±0,18	11,78±0,21	11,86±0,25
Жир, %	3,69±0,03	3,71±0,02	3,66±0,04	3,70±0,04	3,55±0,03	3,58±0,05	3,53±0,04	3,55±0,04
Белок, %	3,31±0,02	3,39±0,02	3,24±0,01	3,25±0,02	3,18±0,03	3,21±0,01	3,18±0,02	3,23±0,02
Казеин, %	2,58±0,02	2,66±0,02	2,55±0,01	2,57±0,01	2,51±0,01	2,53±0,02	2,48±0,01	2,52±0,02
Сывороточные белки, %	0,73±0,01	0,73±0,01	0,69±0,01	0,68±0,01	0,67±0,01	0,68±0,01	0,70±0,01	0,71±0,01
Сахар, %	4,50±0,10	4,52±0,13	4,59±0,08	4,64±0,10	4,43±0,06	4,43±0,11	4,41±0,09	4,40±0,12
СОМО, %	8,55±0,29	8,61±0,43	8,52±0,21	8,55±0,33	8,29±0,27	8,31±0,31	8,25±0,35	8,31±0,39
Зола, %	0,79±0,01	0,70±0,01	0,69±0,01	0,66±0,01	0,68±0,01	0,67±0,01	0,66±0,01	0,68±0,01
Кальций, мг %	128,1±1,12	128,8±1,36	128,3±0,98	127,2±0,86	125,6±1,18	126,1±1,31	125,8±1,12	126,3±0,99
Фосфор, мг %	107,8±1,26	112,6±1,18	106,9±1,11	107,6±1,04	96,3±1,24	98,4±0,99	99,9±1,10	102,8±1,18
Кислотность, Т°	18,1±0,46	18,0±0,64	18,2±0,61	18,0±0,59	18,4±0,51	18,3±0,66	18,1±0,49	18,3±0,58
Плотность, Д°	28,8±0,75	29,3±0,53	28,8±0,46	29,1±0,61	28,2±0,63	28,5±0,44	28,4±0,48	28,8±0,62

Использование пневмомассажера, за счет повышения полноты выдаивания, позволило наряду с увеличением удоев повысить содержание жира в молоке у бестужевых голштинских помесей на 0,06%, черно-пестрых голштинских – на 0,05%. Разница во всех случаях была статистически не достоверной.

Породная принадлежность не оказала достоверного влияния на содержание белка в молоке первотелок. Можно говорить лишь о тенденции некоторого снижения этого показателя у помесных животных и повышение при использовании пневмомассажера. Использование пневмомассажера привело к повышению белкомолочности чистопородных бестужевских коров на 0,14% ($P < 0,001$). Они превосходили своих аналогов черно-пестрой породы на 0,24%, бестужевых голштинских помесей – на 0,17% и черно-пестрых голштинских – на 0,20%. Разница во всех случаях была статистически достоверной ($P < 0,001$).

По содержанию других компонентов молока значительной разницы у животных контрольных и опытных групп установлено не было. Молоко по своему химическому составу и физическим свойствам полностью соответствовало стандарту для коровьего молока.

Таким образом, исследования показали, что при переводе на беспривязное содержание коров с доением в доильном зале на установке типа «Елочка», животные черно-пестрой породы доили несколько больше своих бестужевских сверстниц, но при этом по химическому составу молоко бестужевских коров было более полноценным. Использование голштинских быков и пневмомассаж вымени нетелей, начиная с шестого месяца стельности, способствует формированию животных молочного типа наиболее приспособленных к промышленной технологии производства молока на молочных фермах и комплексах.

УДК 636.2.082.22

Китаев Е.А., Карамаев С.В., Дудоров С.В., Валитов Х.З., Галлямов К.Р.

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО СКОТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ

Рассмотрены вопросы, связанные с влиянием разных способов содержания коров черно-пестрой породы с долей крови голштинов на характер лактационной деятельности животных, динамику молочной продуктивности и качество молока.

В настоящее время очень трудно назвать страну с развитым скотоводством, где бы не использовали голштинскую породу. Высокий генетический потенциал голштинского скота обусловил его мировую известность и повсеместное распространение. Эффективность использования помесей черно-пестрого скота с голштинской породой определяется высоким уровнем молочной продуктивности и значительным улучшением технологических качеств животных. Но существуют мнения многих ученых и специалистов, которые высказывают обоснованные опасения, что помесные животные утратят, свойственные отечественным породам пластичность, акклиматизационную способность, высокую резистентность к заболеваниям и устойчивость к стрессам. Из зарубежной литературы стало известно, что очень высокая продуктивность, промышленная технология получения продукции и ряд других факторов свойственных молочному скотоводству западных стран, привели не только к повышенной восприимчивости молочного скота к известным болезням, но и дали благоприятную почву для возникновения новых заболеваний, таких как «коровье бешенство» или губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота. В ряде стран с развитым молочным скотоводством уже раздаются голоса о необходимости вернуться к разведению низкопродуктивных, но более выносливых и жизнеспособных животных.

В структуре стада крупного рогатого скота Самарской области черно-пестрая порода составляет около 86%. При этом, поголовье черно-пестрого скота более чем на 60% представлено потомками голштинских быков с долей крови от 12,5 до 93,7%. Помеси более требовательны к условиям кормления и содержания. Для получения высокой продуктивности им необходимо создавать условия минимального физиологического комфорта. Это в свою очередь требует определенной реконструкции существующих ферм, оснащения их современным оборудованием. В сложившейся ситуации требует решения вопрос, какой способ содержания наиболее приемлем для помесных животных на молочных фермах в природно-климатической зоне Среднего Поволжья.

Исследования проводили на базе СПК «Путь Ленина» Иса克林ского района Самарской области. Были сформированы две группы животных черно-пестрой породы с долей крови голштинов 62,5-87,5%, которая наиболее соответствует новому поволжскому типу скота. В родильном отделении первотелок содержали на привязи в стойлах с доением в переносные бачки двухтактным доильным аппаратом ДА-2М «Майга». Через 15 дней после отела коров 1 группы (24 гол.) разместили в помещении с привязным

содержанием и доением в молокопровод, коров 2 группы (24 гол.) в секции с беспривязным содержанием, доением в доильном зале, оборудованном установкой типа «Ёлочка».

Продолжительность первой лактации у коров при беспривязном содержании была больше на 22 дня, или 6,7% (табл. 1). Несмотря на это от первотелок при беспривязном содержании надоили за лактацию всего на 9 кг молока (0,2%) больше, чем на привязи. В пересчете на 305 дней лактации удой коров в первой группе был на 144 кг молока (3,8%) больше по сравнению с коровами второй группы.

Таблица 1

Молочная продуктивность первотелок при разных способах содержания

Показатель	Группа	
	1	2
Продолжительность лактации, дней	329±3,8	351±4,3
Удой за лактацию, кг	4116±59	4125±64
Удой за 305 дней лактации, кг	3984±63	3840±67
Содержание в молоке, %:		
жира	3,65±0,02	3,63±0,03
белка	3,21±0,01	3,24±0,01
Абсолютный выход, кг:		
молочного жира	150,2±3,4	149,7±4,6
молочного белка	132,1±2,5	133,7±3,1
Удой в среднем за один день лактации, кг	12,5±0,3	11,8±0,4
Живая масса коров, кг	508±4,8	513±5,2
Коэффициент молочности, кг	810±23,6	804±24,1

Снижение молочной продуктивности при беспривязном содержании вызвано более продолжительным адаптационным периодом у первотелок к промышленной технологии производства молока на комплексе. Возможность свободного перемещения животных внутри технологической группы привела к более длительному восстановлению стадной иерархии, что всегда сопровождается возникновением у животных социального стресса. Под влиянием стрессовой ситуации удои коров при переводе из цеха отела в производственную группу снизились в первой группе на 9,3%, во второй – на 16,8%. Восстановление и дальнейшее увеличение удоев в процессе раздоя при привязном содержании наблюдалось через 6 дней. При беспривязном – через 13 дней после формирования групп. В результате, при практически одинаковых удоях коров за первую лактацию, величина удоя в среднем за один день лактации у животных во второй группе была на 0,7 кг молока (5,6%; $P < 0,01$) меньше, чем в первой.

По качеству молока, в зависимости от принятой технологии содержания коров, достоверной разницы установлено не было. Можно говорить лишь о наметившейся тенденции снижения доли, молочного жира (-0,02) и увеличения доли молочного белка (+0,03) в молоке первотелок используемых при беспривязном содержании, но это не оказало существенного влияния на абсолютный выход основных компонентов молока за лактацию.

В соответствии с методикой Д. Старцева животные обеих групп соответствовали молочному типу скота. Поскольку коровы в первой группе имели живую массу на 5 кг (1,0%) меньше, от них на каждые 100 кг живой массы получили на 6,1 кг молока (0,8%) больше, чем от сверстниц во второй группе.

Особенности содержания первотелок в опытных группах отразились на динамике удоев по месяцам лактации (табл. 2).

На уровень удоя за лактацию оказывает влияние ряд факторов, обуславливающих нарастание молочной продуктивности до известного максимума в начале лактационного периода, а затем постепенное уменьшение её, и резкое падение к концу лактации. Обычно максимальные удои получают в конце первого и начале второго месяца лактации, следовательно, на протяжении лактации и на отдельных её отрезках в вымени коров образуется неодинаковое количество молока, изменяется с течением лактации и его качественный состав.

В своих трудах Р.М. Кертиев (1997) отмечает, что в первом периоде лактации организм коровы способен использовать запасы питательных веществ своего тела, но расходоваться им эти запасы могут недолго. А поэтому всегда через некоторое время уровень продуктивности коровы резко падает. Это обстоятельство служит показателем сил организма, которые можно и необходимо использовать полнее.

В условиях несбалансированного, неполноценного кормления, на которых зачастую строится технология производства молока, чрезмерное расходование запаса питательных веществ, накопленного в теле молочной коровы в сухостойный период, ведет к расстройству других функций организма и, прежде всего, деятельности половых желез, что в свою очередь приводит к увеличению сервис-периода и в целом межотельного периода.

Таблица 2

Динамика молочной продуктивности коров по месяцам первой лактации, кг

Месяц лактации	Группа					
	1			2		
	удой, кг	% жира	% белка	удой, кг	% жира	% белка
1	494±5,0	3,52±0,02	3,08±0,01	468±5,6	3,54±0,02	3,10±0,01
2	595±6,5	3,54±0,02	3,10±0,02	569±4,9	3,52±0,02	3,10±0,01
3	541±7,3	3,56±0,01	3,14±0,01	624±6,1	3,51±0,02	3,12±0,01
4	516±7,8	3,61±0,02	3,16±0,01	516±7,3	3,55±0,03	3,18±0,02
5	453±8,2	3,64±0,03	3,18±0,01	428±8,0	3,58±0,02	3,22±0,02
6	461±6,9	3,65±0,03	3,22±0,02	455±8,4	3,58±0,01	3,26±0,02
7	362±6,6	3,68±0,02	3,24±0,02	334±7,1	3,65±0,01	3,28±0,01
8	314±5,3	3,70±0,02	3,26±0,02	247±6,8	3,68±0,02	3,30±0,01
9	211±5,1	3,73±0,02	3,28±0,01	184±6,2	3,71±0,01	3,31±0,01
10	116±4,5	3,75±0,01	3,30±0,01	142±5,6	3,72±0,01	3,31±0,01
11	53±4,8	3,80±0,02	3,32±0,01	112±5,0	3,76±0,02	3,32±0,01
12	-	-	-	46±3,9	3,79±0,02	3,35±0,02
Удой за лактацию	4116±59	3,65±0,02	3,21±0,01	4125±64	3,63±0,03	3,24±0,01

В таблице 2 представлена динамика молочной продуктивности по месяцам лактации коров-первотелок, лактирующих в различных условиях содержания. У животных, содержащихся на привязи в стойлах, максимальные удои отмечены на втором месяце лактации. Коровы при беспривязном содержании достигали пика молочной продуктивности на третьем месяце лактации. Лактационная кривая животных первой группы быстрее достигала пиковой отметки и спадала медленнее, чем у животных второй группы, поэтому они характеризуются более устойчивой лактационной деятельностью (рис. 1).



Рис. 1. Изменение удоя первотелок в течение первой лактации

Согласно классификации данной А.С. Емельяновым (1951) коровы обеих групп имеют в основном второй тип лактационной деятельности. Лактационная кривая имеет две вершины, в начале и в середине лактации. Первый рост удоев происходит на втором-третьем месяце лактации, как говорилось выше, за счет использования запаса питательных веществ организма. Второй пик лактационной активности приходится на шестой месяц лактации. У животных отелившихся в ноябре-декабре прошлого года шестой месяц лактации соответствует началу летне-пастбищного периода. Зеленые корма позволяют несколько увеличить удои коров, после чего неизменно следует резкое снижение продуктивности, так как большая часть питательных веществ рациона используется на рост плода, и продолжающего расти организма самой коровы.

Важным технологическим признаком при производстве молока является высокое постоянство течения лактации, которое свидетельствует о состоянии здоровья, крепости конституции, приспособленности к изменениям условий внешней среды и стрессоустойчивости животных. Уровень молочной продуктивности за лактацию зависит от максимального удоя, который получают от животного за сутки или за месяц, и от

степени сохранения его, на протяжении лактации. Характер лактационной кривой определяют разными способами, вычисляя индексы лактационной кривой по эмпирическим формулам: коэффициент постоянства лактации (КПЛ), показатель полноценности лактации (ППЛ), коэффициент постоянства удоев (КПУ) и процент падения удоев (ППУ).

Коэффициент постоянства лактации характеризует динамику удоев по месяцам и выражается отношением удоа за 4,5,6 месяцы лактации к удою за 1,2,3 месяцы. В нашем опыте наиболее высокий КПЛ отмечен у коров первой группы, которые содержались в стойлах на привязи. Это говорит о том, что животные при данном способе содержания имеют более равномерные удои по месяцам лактации и плавно спадающую лактационную кривую. Помесные коровы в группе с беспривязным содержанием, наоборот, имеют высокую, но быстро спадающую после третьего месяца лактационную деятельность. Это свидетельствует о более быстром расходовании внутренних резервов питательных веществ в организме при технологии беспривязного содержания коров, которые не восполняются в необходимом количестве за счет питательных веществ рационов (табл. 3).

Показателем равномерности лактационной деятельности коров опытных групп служит также ППЛ, который выражает отношение среднесуточного удоа за лактацию к высшему суточному удою выраженное в процентах. Чем выше показатель данного коэффициента, тем более равномерной была лактационная кривая, отражающая динамику удоев по месяцам лактации. Среди подопытных животных наиболее высокий показатель ППЛ получен в группе коров с привязным содержанием – 61,6%, что на 2,0% больше по сравнению с животными во второй группе.

Аналогичным показателем лактационной деятельности является коэффициент постоянства удоев, который характеризует связь высшего месячного удоа с уровнем молочной продуктивности за 305 дней лактации. По данным исследований подтвердилось, что первотелки в первой группе имели более равномерные удои по месяцам лактации. Показатель КПУ у коров этой группы выше по сравнению со второй группой на 0,54 единицы (8,8%).

Таблица 3

Характеристика лактационных кривых первотелок при разных способах содержания

Показатель	Группа	
	1	2
Удой за полную лактацию, кг	4116±59	4125±64
Удой за 305 дней лактации, кг	3984±63	3840±67
Высший месячный удой, кг	595±6,5	624±6,8
Высший суточный удой, кг	20,3±0,5	19,8±0,5
Среднесуточный удой за лактацию, кг	12,5±0,3	11,8±0,4
Коэффициент постоянства лактации (КПЛ)	87,7±2,4	84,2±2,2
Показатель полноценности лактации (ППЛ)	61,6±1,8	59,6±2,0
Коэффициент постоянства удоев (КПУ)	6,69±0,03	6,15±0,03
Процент падения удоев (ППУ)	85,9±2,3	88,4±2,5

Большую часть удоа за лактацию от коровы получают в первую половину лактационного периода. При этом равномерность лактационной деятельности выражается процентом падения удоев. Данный показатель характеризуется отношением удоа за первые семь месяцев к удою за 305 дней лактации. Чем круче лактационная кривая, тем выше показатель ППУ и менее равномерны удои по месяцам лактации. В этом отношении более равномерная лактационная деятельность отмечена у животных первой группы – 85,9%, а наиболее быстрое снижение удоев по месяцам лактации было у коров второй группы – 88,4%. Это еще раз подтверждает, что беспривязное содержание позволяет более полно реализовать генетический потенциал голштинизированного скота. С другой стороны при беспривязном содержании животные более подвержены стрессовым ситуациям и более требовательны к условиям кормления и содержания. Трудность соблюдения всех требований технологии предусматривающей беспривязное содержание животных, приводит к быстрому падению удоев сразу же после достижения пика лактационной деятельности.

Таким образом, используя помесных коров на современных фермах с беспривязным содержанием, где труднее регулировать уровень кормления в соответствии с продуктивностью животных и зачастую не соблюдаются параметры технологии производства молока, не получают от скрещивания ожидаемого эффекта. Причем в большей степени это отражается на сроках хозяйственного использования коров, поскольку при дефиците тех или иных компонентов животные вынуждены использовать тканевые резервы организма. Происходит так называемое «сдаивание» организма, нарушая при этом нормальные физиологические процессы и значительно снижая защитные свойства иммунной системы, что, в конечном счете, вызывает преждевременное выбытие из стада наиболее высокопродуктивных коров. В нашем опыте

продолжительность продуктивного периода у животных в первой группе составила 3,71 лактации, во второй группе 2,67 лактации, что на 1,04 лактации (28,0%) больше, при статистически достоверной разнице ($P < 0,01$).

УДК 636.2.082.13

Косырева М.С., Карамаев С.В., Валитов Х.З., Китаев Е.А.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Изучено влияние беспривязного и привязного содержания крупного рогатого скота черно-пестрой породы и их помесей с голштинами на продуктивное долголетие коров.

Долголетие коров и сохранение у них высокой продуктивности – главный хозяйственно-полезный признак и один из факторов интенсивного использования стада, обеспечивающий эффективное производство молока и говядины. Наивысшая продуктивность у животных проявляется обычно на 4-6 лактации, затраты на выращивание телок, нетелей и последующее их использование окупаются после 3-4 лактации. Длительное использование высокопродуктивных коров позволяет ускорить селекционное улучшение стада, а сроки использования коров в России в настоящее время не превышают 2,88 - 3,50 отела. Повышение продолжительности продуктивного использования коров является важнейшим условием рентабельности молочного скотоводства, что определяет актуальность изучения проблемы.

В своих исследованиях мы изучали степень влияние технологии содержания на продуктивное долголетие и величину пожизненного надоя животных черно-пестрой породы и ее помесей с голштинской породой.

Исследования проводились в СПК «Прогресс» с. Дубовый Умет при беспривязном способе содержания и в СПК «Красная Звезда» с. Березовый Гай Волжского района Самарской области при привязном способе содержания на черно-пестрых и черно-пестрых х голштинских коровах. Для этого были сформированы 4 группы: привязное содержание I группа – чистопородные животные черно-пестрой породы – 247 голов, II группа – помесные животные 336 голов, беспривязное содержание, III группа – чистопородные животные черно-пестрой породы – 179 голов, IV группа – помесные животные 217 голов. Всего 553 помесных и 426 чистопородных черно-пестрых коров, выбывших с 1995 по 2004 годы.

Из таблицы 1 видно, что в I опытной группе средняя продолжительность использования коров 4,7 лактаций, что на 21,3% выше, чем в III опытной группе, где она составила 3,7 лактаций.

Скрещивание черно-пестрой и голштинской пород привело к сокращению продолжительности использования животных на 6,4% при привязном содержании и на 13,5% при беспривязной системе содержания коров. Не смотря на это у животных II опытной группы продолжительность использования на 27,3% (что составляет 1,2 лактации) выше, чем в IV опытной группе.

По данным Ю.Н. Григорьева (1997) средняя продуктивность стад, в которых коровы используются 5-6 лактации, значительно выше, чем при продуктивной жизни коров в течение 3 лактации. Высокий уровень продуктивности в первых стадах он объясняет более длительным сроком использования полновозрастных животных.

Уровень пожизненной продуктивности и длительность хозяйственного использования коров являются важными хозяйственно-полезными признаками, так как от нее зависит экономическая эффективность молочного скотоводства

Таблица 1

Влияние технологии содержания на продуктивное долголетие коров

Показатель	Привязное		Беспривязное	
	чистопородные	помесные	чистопородные	помесные
Количество коров, гол	247	336	179	217
Продолжительность использования, лакт.	4,7	4,4	3,7	3,2
Пожизненный удой, кг	19594	18995	15777	14602
Удой в среднем за лактацию, кг	4169	4317	4264	4563

Для более объективной оценки эффективности эксплуатации коров, наряду с продолжительностью продуктивного использования и удоем в среднем за одну лактацию, следует учитывать величину пожизненного удоя, которая является итоговой этих двух составляющих. Из опыта видно, что при привязном содержа-

нии величина пожизненного удоя выше на 19,5% (на 3817 кг) у чистопородных животных и на 23,1% (на 4393 кг) у помесных коров.

В своих исследованиях Р.А. Балтакмен (1969) пришел к выводу, что удлинение срока использования коров от 5 до 7 лактации позволяет получить дополнительно в один год от всего стада - исходного и его потомства (за время использования коров исходного стада) примерно до 40% молока и телят.

Расчеты, приведенные М.П. Гринь, В.К. Казакович и А.А. Алёшиным (1989), показывают, что в 3-летнем возрасте в среднем на 1 год жизни коровы приходится по 946 кг молока, а в 10-15-летнем - по 2146-2535 кг, или в 2 с лишним раза больше.

Долголетнее использование коров еще более важно в селекционно-генетическом отношении. Оно позволяет правильно организовать в хозяйстве племенную работу и тем самым обеспечить дальнейшее совершенствование стад и пород крупного рогатого скота. При коротком сроке использования животных (при высоком проценте выбраковки маток) стадо ежегодно пополняют большим количеством молодняка, происходящего не только от ценных, но и от менее ценных родителей, что исключает возможность отбора самых лучших животных. И, наоборот, при продолжительном использовании животных меньше отбирают молодняка на пополнение стада. Это позволяет строже и тщательнее отбирать животных, предъявлять к ним более высокие требования и тем самым укомплектовать стада наиболее ценными по качеству молодыми животными. Отбор ремонтных телок особенно эффективен, когда их родители оценены не только по происхождению, экстерьеру, живой массе и продуктивности, но и по качеству потомства.

Вопрос увеличения периода эффективного хозяйственного использования крупного рогатого скота представляет большой экономический и селекционный интерес, существенно определяет уровень пожизненного надоя молока и количества получаемого приплода.

Проанализировав возрастную структуру дойного стада при разных способах содержания, мы видим, что при привязной технологии содержания продуктивное долголетие значительно выше. Это тесно связано с причинами выбраковки животных, так как при беспривязном содержании 12% коров бракуется из-за травм, а если животные находятся на привязи, то возможность получения травмы сводится к минимуму и брак по этой причине составляет 3,2% от общего количества выбракованных животных. А также при привязном содержании легче выявить больных животных и осуществлять их лечение, что снижает процент выбраковки коров по причине болезней вымени и яловости.

Биологическое долголетие коров в значительной степени обуславливает сроки их племенного и продуктивного использования. Животных используют лишь до тех пор, пока они сохраняют на высоком уровне свои ценные хозяйственные качества: способность к размножению, высокую молочную продуктивность, способность передавать свои ценные качества потомству. Когда животные теряют племенную ценность и снижают молочную продуктивность, дальнейшее использование их становится нецелесообразным и их выбраковывают из стада.

Длительная эксплуатация высокопродуктивных коров является одним из резервов повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота. С повышением уровня продуктивности стада и при содержании коров на крупных фермах и комплексах увеличивается количество больных коров, их преждевременная выбраковка из-за нарушения обмена веществ, снижения воспроизводительной способности, нарушения технологии доения и т.п.

Таким образом, проблема продления сроков использования коров определяется не только тем, что при этом повышается их пожизненная молочная продуктивность, увеличивается продолжительность их использования, но и тем, что от них можно получить больше ценного потомства, что особенно важно в племенных хозяйствах. Вместе с тем следует отметить, что любая программа совершенствования молочного скота должна оцениваться, прежде всего, по экономическому эффекту, полученному при ее внедрении.

УДК 636.2.082.22

Китаев Е.А., Карамаев С.В., Ковальчук Д.А., Валитов Х.З., Карамаева А.С.

ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СКОТА БЕСТУЖЕВСКОЙ И ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОД ПРИ ПЕРЕВОДЕ НА БЕСПРИВЯЗНО-БОКСОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В работе отражены результаты исследований по этологическим особенностям первотелок черно-пестрой и бестужевской пород при переводе с привязного на беспривязно-боксовое содержание.

Технология содержания оказывает существенное воздействие на организм коров, причем как прямое, так и косвенное: в первом случае – на здоровье животных, во втором – на их поведение, суточный

ритм жизни. В практике прямое влияние изменения способов содержания, как правило, устанавливают сравнительно быстро, что позволяет принять необходимые меры по устранению нежелательных воздействий. Косвенное влияние изменения технологии на продуктивность и ухудшение здоровья животных удается заменить не сразу. С точки зрения эффективности освоения прогрессивных технологий значение прямого и косвенного воздействия равноценно. Изменение способа содержания оказывает серьезное влияние на отношения между животными. Учащаются случаи столкновений, физических повреждений и других стрессов.

Изучение оптимальных суточных ритмов жизни животных при разных способах содержания и влияния факторов технологии на поведение коров имеет, как показывают многие исследования, существенное значение не только в деле совершенствования традиционных способов содержания, но и, что особенно важно, в освоении высокопроизводительных промышленных комплексов.

У крупного рогатого скота наблюдается высокая степень стадной организованности, все члены группы знают друг друга и занимают определенное место в групповой иерархии. Борьба за доминирование в стаде коров обычно наблюдается при его формировании, после перегруппировок, ввода новых животных. Более крупные и сильные особи становятся лидерами. Проблемы социальной иерархии наиболее остро стоят при пастбищном и беспривязном содержании.

Актуальное значение в молочном скотоводстве имеет выявление пород, наиболее приспособленных к условиям промышленной технологии. На молочной ферме ОПХ «Красногорское» Самарской области в условиях беспривязно-бокового содержания при двукратном кормлении и доении изучали поведение животных черно-пестрой, бестужевской пород и их помесей с голштинами. Были сформированы по методу пар аналогов четыре группы нетелей: 1 группа - чистопородные черно-пестрые (16 гол.), 2 группа – помеси черно-пестрая х черно-пестрая голштинская (16 гол.), 3 группа – чистопородные бестужевские (16 гол.), 4 группа – помеси бестужевская х красно-пестрая голштинская (16 гол.). Содержание животных в цехе отела было привязное в стойлах, а в цехе производства молока беспривязно-боковое.

После перевода первотелок из родильного отделения и распределения по секциям животные вели себя беспокойно, беспорядочно перемещались из конца в конец, заходили в боксы, обнюхивались, заглядывали через ограждения в соседние секции, тревожно мычали. Общая двигательная активность в первые сутки нахождения в производственном цехе у коров черно-пестрой породы составила 806 мин и была выше, чем у чистопородных бестужевских на 178 мин (28,3%). Помесные животные были сильнее подвержены влиянию технологического стресса и вели себя более беспокойно. Время на передвижение ими было затрачено, соответственно больше на 123-139 мин (15,3-22,1%), чем чистопородными сверстницами. При этом черно-пестро х голштинские помеси двигались дольше, чем бестужево х голштинские на 162 мин (21,1%) – таблица 1,2.

Таблица 1

Этологические особенности первотелок черно-пестрой породы и помесей с голштинами

Показатель	Порода							
	Черно-пестрая				Черно-пестрая х голштинская			
Сутки после перевода	контроль	1	2	7	контроль	1	2	7
Отдых, мин.	1167	331	607	879	1137	228	356	693
Прием пищи, мин.	239	275	302	286	276	254	293	324
Прием воды, мин.	4,1	3,6	4,5	4,2	4,8	3,5	3,8	4,5
Движение, мин.	-	806	503	247	-	929	763	395
Доение, мин.	9,9	10,6	10,3	10,5	8,7	10,5	9,8	9,5
Туалет, мин.	12,0	13,8	13,2	13,3	13,5	15,0	14,4	14,0
Прием пищи, раз	9,8	10,4	11,6	10,8	12,3	12,0	13,2	14,4
Прием воды, раз	3,4	2,8	3,8	3,6	4,4	3,1	3,4	4,2
Выделение кала, раз	7,6	9,2	8,5	8,8	7,4	9,6	9,0	9,2
Выделение мочи, раз	8,0	9,6	8,9	9,0	7,8	10,2	9,8	9,5
Вытеснения, раз:								
во время еды	-	1,1	0,3	0,1	-	0,3	0,1	-
из боксов	-	0,3	0,3	0,1	-	0,2	0,1	-
Участие в дуэлях, раз	-	2,9	2,5	1,8	-	0,3	0,1	0,1
Одностороннее нападение, раз	-	1,1	1,6	0,8	-	0,4	0,3	0,1
Суточный удой, кг	13,6	12,2	12,8	14,7	14,2	12,6	13,5	15,9

Под влиянием стресса, при переводе на беспривязное содержание, чистопородные животные сократили время на отдых на 71,7-60,3%, помесные на 79,9-62,8%. Чистопородные - при беспривязном содержании больше затрачивали времени на прием корма, чем при привязном на 15,1-61,6%, помесные, наоборот, сократили время кормления на 8,0-14,5%.

На седьмые сутки после перевода отношения между животными в секциях значительно стабилизировались, и практически закончилось формирование групповой иерархии. Увеличилось время, затрачиваемое на отдых у чистопородных черно-пестрых коров на 548 мин (165,6%), бестужевских – на 444 мин (90,6%). У помесных эта разница составила соответственно 465 и 398 мин. (203,9-91,5%).

На седьмые сутки пребывания в производственном цехе поведение животных в группах приблизилось к нормальному производственному ритму. На прием пищи чистопородные первотелки черно-пестрой породы затрачивали 286 мин., бестужевской – 248 мин., что соответствовало биологической норме. Помесные животные находились у кормового стола на 38-58 мин. (13,3-23,4%) дольше своих чистопородных аналогов.

Таблица 2

Этологические особенности первотелок бестужевской породы и помесей с голштинами

Показатель	Порода							
	Бестужевская				Бестужево-голландская			
Сутки после перевода	контроль	1	2	7	контроль	1	2	7
Отдых, мин	1233	490	786	934	1168	435	744	833
Прием пищи, мин	185	299	277	248	248	212	285	306
Прием воды, мин	3,6	3,2	3,8	4,0	3,8	3,4	3,6	4,3
Движение, мин	-	628	353	235	-	767	385	274
Доеение, мин	7,8	7,4	8,0	8,0	8,7	9,2	8,9	9,5
Туалет, мин	10,6	12,4	12,2	11,0	11,5	13,4	13,5	13,2
Прием пищи, раз	8,5	10,3	9,8	9,1	10,6	8,8	10,2	12,3
Прием воды, раз	3,2	2,6	2,9	3,0	3,3	2,9	3,1	3,8
Выделение кала, раз	7,4	8,8	8,6	8,2	7,3	9,1	8,6	7,9
Выделение мочи, раз	7,8	9,2	8,8	8,6	7,5	9,4	9,0	8,2
Вытеснения, раз:								
во время еды	-	0,4	-	0,1	-	0,2	0,1	-
из боксов	-	0,2	0,1	0,1	-	0,1	0,1	-
Участие в дуэлях, раз	-	1,3	1,0	0,6	-	0,5	0,4	-
Одностороннее нападение, раз	-	1,7	1,4	0,6	-	0,3	0,1	0,1
Суточный удой, кг	10,4	8,6	10,2	10,6	13,8	12,4	13,6	15,2

Время на движение животные, адаптированные к промышленной технологии производства молока, затрачивают в пределах 6-8% продолжительности суток. Через неделю чистопородные коровы затрачивали на передвижение 247-235 мин, помесные 395-274 мин, что составляет 17,2-16,3% и 27,4-19,0% продолжительности суток. Это говорит о том, что адаптационный период к новым условиям содержания у животных продолжается, и они еще испытывают определенное беспокойство и настороженность.

В период адаптации к новым условиям содержания животные черно-пестрой породы вели себя более агрессивно. У них наблюдалось в 2,2 раза больше количеств нападений и почти в 2,8 раза больше вытеснений от кормушек и поилок, чем у животных бестужевской породы. Несмотря на довольно большие размеры рогов и достаточно высокую живую массу животные бестужевской породы проявляют элементы агрессии гораздо реже, чем их черно-пестрые сверстницы. Помесные первотелки имели более доброжелательный нрав и находились в подчинении у чистопородных аналогов. По количеству проявления элементов агрессии черно-пестрые и бестужевские помеси не имели породных различий, что является положительным признаком для животных промышленного типа.

На седьмые сутки наряду со снижением двигательной активности животных, сократилось число столкновений и участия в дуэлях первотелок изучаемых пород. Дуэли по инициативе черно-пестрых коров происходили в 3 раза чаще, чем по инициативе бестужевских. При этом у черно-пестрого скота агрессивность снизилась в 1,6 раза, у бестужевского – в 2,2 раза. Среди помесных животных факты участия в столкновениях носили в основном оборонительный характер.

Перевод животных из цеха отела в производственный цех негативно отразился на молочной продуктивности первотелок. В группе чистопородных коров удой у черно-пестрых животных снизился в первый день на 1,4 кг молока (10,3%), бестужевских – на 1,8 кг молока (17,3%). У помесей черно-пестрой

породы снижение продуктивности произошло на 1,8 кг (11,3%), у бестужевской – на 1,4 кг молока (10,1%), по сравнению с контрольным доением в родильном отделении.

На вторые сутки после перевода удой коров черно-пестрой породы увеличились на 4,9%, но были на 5,9% ниже контроля. У бестужевского скота продуктивность увеличилась на 18,6% и была ниже, чем в контроле только на 1,9%. У помесных первотелок удой возрос на 7,1-9,7%, но также на 4,9-1,4% были ниже, чем при контрольном доении.

Через неделю пребывания в производственном цехе у животных всех изучаемых генотипов произошло восстановление продуктивности и даже наметилась тенденция её увеличения по сравнению с контролем в группе чистопородных черно-пестрых коров на 8,1%, бестужевских – на 1,9%, черно-пестрых помесей на 12,0%, бестужевских – на 10,1%.

Следовательно, смена условий содержания при переводе из цеха отела в производственный цех вызывает возникновение стресса у животных, что выражается в изменении их поведения и приводит к потере продуктивности. Первотелки черно-пестрой породы обладают большей реактивностью: их отличают более значительные изменения поведения в первые сутки, но и более быстрое восстановление до нормального состояния, по сравнению с первотелками бестужевской породы. Кроме того, они характеризуются значительно меньшей потерей продуктивности и быстрее её восстановлением. Бестужевские первотелки медленнее восстанавливают молочную продуктивность, максимальные удои наблюдаются на третьем месяце лактации, но зато имеют более выровненную лактационную кривую, что обеспечивает достаточно высокую молочную продуктивность.

УДК 636.2.082.22

Китаев Е.А., Карамаев С.В., Ковальчук Д.А., Карамаева А.С.

ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ В ЦЕХЕ РАЗДОЯ И ОСЕМЕНЕНИЯ

Рассмотрены вопросы, связанные с адаптационными способностями коров бестужевской и черно-пестрой пород и их помесей с голштинскими быками при переводе из родильного отделения в цех раздоя и осеменения в условиях поточно-цеховой системы производства молока.

Перевод скотоводства на промышленную основу потребовал использовать принципиально новые формы организации производства и труда, в частности поточно-цеховую систему производства молока и воспроизводства стада. Адаптационные особенности районированных в Самарской области пород крупного рогатого скота изучали на базе ОПХ «Красногорское» Безенчукского района. Для опыта по методу пар-аналогов были сформированы четыре группы нетелей на последнем месяце стельности: 1 группа – чистопородная черно-пестрая; 2 группа – помеси черно-пестрая х черно-пестрая голштинская; 3 группа – чистопородная бестужевская; 4 группа – помеси бестужевская х красно-пестрая голштинская. Помесные животные имели долю крови по улучшающей породе в пределах 62,5-75,0%.

Учитывая природную особенность животных синтезировать в первые месяцы лактации максимальное количество молока, поточно-цеховая система предусматривает содержание коров в цехе раздоя до 90-120 дней. В нашем опыте коровы находились в цехе раздоя до 90 дней. Содержание животных было беспривязное в секциях по 32 головы в каждой. Чистопородные животные были сформированы в одну секцию, помесные – в другую. Средняя питательность рационов кормления в этот период составила 15,5-16,3 к.е. при 100г переваримого протеина на каждую кормовую единицу.

Помесные животные при переводе из родильного отделения в цех раздоя и осеменения были более подвержены влиянию стресса и хуже адаптировались к условиям промышленной технологии производства молока. При перегоне они полностью были зависимы от чистопородных животных и передвигались только вслед за ними. При размещении в секции помесные первотелки вели себя более беспокойно, беспорядочно перемещались из конца в конец, заглядывали через стенку в соседние секции, мычали. Общая двигательная активность в первые дни была в этой группе значительно выше и составила у черно-пестрой породы 3465 ед. шагомера, у бестужевской – 2768 ед. шагомера. Время отдыха и приема пищи за счет этого у голштинизированных коров черно-пестрой породы в 2 раза, а у помесных коров бестужевской породы в 1,5 раза было меньше чем у чистопородных сверстниц.

Стрессовая ситуация оказала негативное влияние на продуктивные показатели у подопытных животных. При этом, как и следовало ожидать из поведения первотелок, более значительное снижение удоев

произошло в группе помесных животных. Контрольная дойка, проведенная через одни сутки после перевода животных, показала, что удои у черно-пестрых голштинских помесей снизились на 2,4 кг (15,5%; $P < 0,01$), у бестужево-голштинских – на 2,5 кг (14,9%; $P < 0,001$). Чистопородные первотелки более спокойно переносили смену обстановки и были менее подвержены влиянию технологического стресса. В переходный период удой в данных группах снизился у черно-пестрых коров на 1,7 кг (12,1%; $P < 0,05$), у бестужевских – на 1,6 кг (11,7%).

Высокие адаптационные способности чистопородных животных позволили им в процессе раздоя в более короткие сроки достичь максимальной продуктивности, по сравнению с помесными сверстницами. Максимальные суточные удои у чистопородных первотелок были отмечены через 36 дней после перевода их из цеха отела и составили у животных черно-пестрой породы 17,3 кг, бестужевской – 16,8 кг молока (табл. 1). Разница между породами была в пределах 0,5 кг молока (3,0%). Удои за данный период у коров в первой группе увеличились на 4,3 кг молока (33,1%), в третьей – на 4,1 кг молока (32,3%). Разница в обоих случаях была статистически достоверной $P < 0,001$.

Помесные первотелки достигали максимальных суточных удоев через 50-56 дней после начала раздоя. При этом величина суточного удоя достигала 19,5-19,6 кг молока. Удои за период раздоя увеличивались во второй группе коров на 5,5 кг молока (39,0%; $P < 0,001$), в четвертой – на 6,0 кг молока (44,4%; $P < 0,001$). Преимущество по уровню молочной продуктивности помесных животных свидетельствует об их более высоком потенциале продуктивности и характеризует в определенной степени их реакцию на технологические условия производства молока.

Следует отметить более высокую способность потомков голштинских быков к интенсивному раздоя. Однако при обеспеченности кормами в среднем 40-43ц к.ед. на корову в год разница по максимальному суточному удою между чистопородными и помесными животными отмечена в пределах 2,3-2,7 кг молока (13,3-16,1%) и была статистически не достоверна.

Динамику изменения молочной продуктивности в процессе раздоя можно представить в виде лактационной кривой (рис. 1).

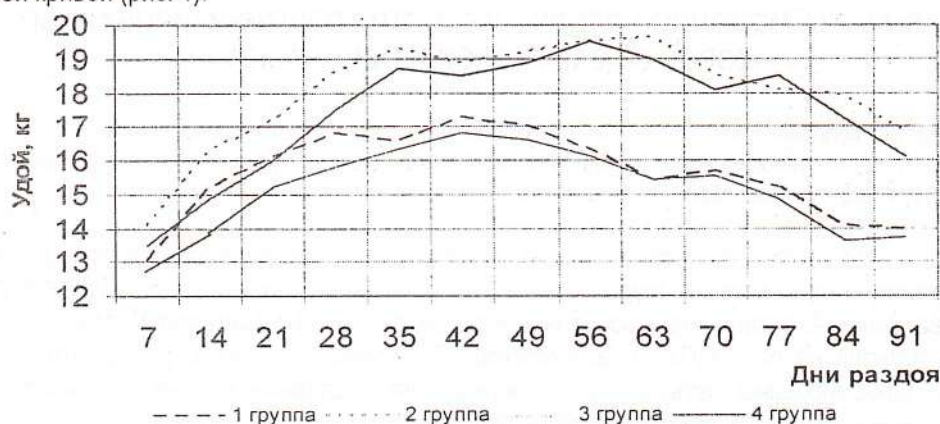


Рис. 1. Изменение среднесуточного удоя за период раздоя первотелок

Лактационная кривая помесных животных более высокая по сравнению с чистопородными сверстницами, что определяет их более высокую молочную продуктивность. Сходна лактационная деятельность подопытных коров лишь в том, что величина удоев изменяется волнообразно и график изменения удоев имеет несколько вершин, расположение которых в силу каких-то причин не всегда совпадает. Поточно-цеховая технология предполагает создание оптимальных условий содержания для всех групп животных, располагающихся на комплексе. Несмотря на это, в силу индивидуальных и генетически обусловленных факторов, помесные животные лучше реагировали на условия раздоя и, достигая пиковой отметки их лактационная кривая снижалась более плавно, чем у чистопородных животных. Разница между максимальным суточным удоем и удоем в конце периода раздоя составила у коров в первой группе 3,3 кг молока (19,1%), во второй – 2,8 кг (14,3%), в третьей – 3,1 кг (18,5%), в четвертой – 3,4 кг молока (17,4%). Разница во всех случаях была статистически достоверна ($P < 0,01-0,001$).

Характер лактационной деятельности у животных изучаемых пород за вторую лактацию практически не изменился. Исключение составляет несколько более раннее наступление пика уровня молочной продуктивности. Величина максимальных суточных удоев изменилась незначительно. Разница в зависимости от генотипа варьировала в пределах 0,2-1,0 кг молока, или 1,0-5,6%.

Таблица 1

Динамика среднесуточного удоя за период раздоя, кг

Группа	Дни после перевода коров из цеха отела												
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-35	36-42	43-49	50-56	57-63	64-70	71-77	78-84	85-91
1 - лактация													
1	13,0	15,2	16,1	16,8	16,6	17,3	17,0	16,3	15,4	15,7	15,2	14,1	14,0
2	14,1	16,3	17,2	18,6	19,3	18,9	19,2	19,5	19,6	18,5	18,1	17,9	16,8
3	12,7	13,8	15,2	15,8	16,3	16,8	16,6	16,1	15,4	15,5	14,8	13,6	13,7
4	13,5	14,9	16,0	17,5	18,7	18,5	18,9	19,5	19,0	18,1	18,5	17,3	16,1
2 - лактация													
1	15,1	16,0	17,1	17,4	18,3	17,4	17,0	16,4	16,1	15,5	14,0	13,4	13,1
2	15,1	17,2	18,4	19,1	19,5	20,2	20,5	18,9	18,0	17,2	16,8	15,7	14,9
3	14,4	15,8	16,3	16,6	17,2	16,8	16,3	16,0	15,4	14,9	13,8	13,2	12,4
4	13,5	16,1	17,3	19,1	18,6	19,3	19,7	18,2	17,0	16,5	16,3	15,9	15,4

Таблица 2

Молочная продуктивность коров в цехе раздоя

Группа	n	Период содержания, дней	Удой за период, кг	Содержание в молоке, %		Доля от общего удоя, %	Среднесуточный удой, кг
				жира	белка		
1 - лактация							
1	16	90	1417±48	3,63±0,02	3,00±0,01	44,7	15,7±0,48
2	16	90	1637±53	3,59±0,03	3,10±0,01	43,7	18,2±0,61
3	16	90	1374±36	3,70±0,01	3,12±0,01	45,1	15,3±0,44
4	16	90	1586±61	3,68±0,03	3,04±0,02	44,9	17,6±0,56
2 - лактация							
1	15	90	1448±39	3,66±0,01	3,01±0,01	42,3	16,1±0,39
2	14	90	1621±47	3,64±0,03	3,13±0,02	42,1	18,0±0,45
3	16	90	1394±33	3,76±0,01	3,16±0,01	42,5	15,5±0,28
4	14	90	1560±46	3,71±0,02	3,07±0,01	41,2	17,3±0,33

За 90 дней, которые животные находились в цехе раздоя и осеменения, среднесуточные удои помесных первотелок черно-пестрой породы составили 18,2кг молока, бестужевской – 17,6кг молока, что соответственно, на 2,5-2,3кг (15,9-15,0%) больше, чем у чистопородных сверстниц. В результате от помесных коров черно-пестрой породы за период раздоя получили 1637 кг молока, от бестужевской породы – 1586 кг, что на 220кг (15,5%; $P<0,01$) и 212 кг (15,4%; $P<0,01$) больше, чем от чистопородных животных данных пород (табл. 2).

Доля молока, надоенного за период раздоя, по отношению к общему удою за лактацию составила в группе чистопородных первотелок черно-пестрой породы 44,7%, бестужевской – 45,1%. Доля молока надоенного от помесных коров, по сравнению с чистопородными аналогами, была соответственно на 1,0 и 0,2% меньше. Это говорит о том, что снижение удоев в группе помесных животных в цехе производства молока происходило несколько медленнее и среднесуточные удои удерживались на высоком уровне более длительное время.

За вторую лактацию количество молока надоенного за период раздоя практически не изменилось по сравнению с первой лактацией. В группах помесных коров даже отмечена тенденция снижения удоев за период раздоя. Лактационная деятельность у животных за вторую лактацию была более выровненной, поэтому доля молока полученного в цехе раздоя по отношению к общему удою снизилась до 41,2-42,5%. Существенных различий по этому показателю, обусловленных породной принадлежностью животных не отмечено.

По качественному составу молока животные бестужевской породы положительно отличались от своих аналогов черно-пестрой породы. Разница по содержанию жира в молоке чистопородных первотелок составила 0,07%, помесных – 0,09%. За вторую лактацию этот показатель находился в пределах, соответственно 1,00 и 0,07%. По содержанию белка в молоке разница была более значительной и между группами чистопородных животных составила 0,20%, помесных – 0,04%. В молоке, полученном за вторую лактацию, содержание жира увеличилось в группах чистопородных животных на 0,09-0,19%, помесных – на 0,14%, белка соответственно на 0,02-0,03 и 0,01-0,03%.

Результаты проведенных исследований еще раз подтверждают, что потомки голштинских быков характеризуются более высокой и устойчивой лактационной деятельностью, что обеспечивает увеличение удоев за лактацию на 18,0-18,5%. Помесные коровы, независимо от породы, более приспособлены к промышленной технологии производства молока и отличаются высокой способностью к интенсивному раздоя. При этом следует отметить, что отсутствие увеличения надоев за вторую лактацию, указывает на влияние каких-то иных факторов, помимо технологии содержания животных, которые сдерживают рост молочной продуктивности, как у чистопородных, так и помесных коров. Поэтому дальнейшие исследования по адаптации коров районированных в Самарской области пород к поточно-цеховой системе производства молока должны, вероятно, проводиться в направлении изучения влияния условий кормления, интенсивности раздоя первотелок, подготовки животных к отелу и других технологических факторов, оказывающих непосредственное влияние на лактационную деятельность.

УДК 636.022.08312.

Мещерякова Л.А.

КОНТРОЛЬ ВОСПРОИЗВОДСТВА СТАДА

Рассмотрены основные аспекты работы техников по искусственному осеменению.

Известно, что наиболее важным условием интенсивного ведения скотоводства является высокий уровень воспроизводства животных, без чего невозможно обеспечить потребности сельхозпредприятий всех форм собственности необходимым поголовьем.

Низкий процент оплодотворяемости коров в хозяйстве, массовые перегулы всегда заставляют проводить полный анализ рационов, кормовой базы, условий содержания и эксплуатации животных и т.д. Зачастую не всегда должным образом уделяется внимание работе людей, которые непосредственно связаны с воспроизводством – техникам-осеменаторам.

Квалификация и опыт этих специалистов, строгое соблюдение в повседневной работе всех технологических параметров, начиная с выявления животных в охоте, определения оптимального времени (момента) осеменения, и заканчивая подготовкой и проведением самого осеменения, напрямую влияет на результат воспроизводства.

Основными недостатками и нарушениями, отрицательно влияющими на оплодотворяемость коров и телок, являются неудовлетворительная организация выявления животных в охоте. Зачастую в хозяйствах техник-осеменатор находится со стадом слишком мало времени, работает по распорядку дня доярок и наблюдает за животными в основном во время производственных процессов (доения, кормления).

В результате этого мы не можем говорить о качественном выявлении охоты, о правильной подготовке инструментов и самого животного к осеменению. Особенно поспешность, а соответственно и нарушения отмечаются, когда одновременно в охоте находятся несколько животных. Зачастую наши осеменаторы забывают о том, что не животные должны «привязываться» к удобному для специалистов времени проявления своих половых функций, а наоборот. Для малоопытных и плохо знающих стадо техник-осеменаторов отсутствие информации от доярок, скотников и пастухов о животных с признаками охоты, а также плохая освещенность помещений в темное время года затрудняет выявление охоты.

Наша практика и практика зарубежных коллег показывает, что при выявлении коров в охоте 2 раза в день по 20 минут охота определяется у 30-40 % животных.

В работе следует учитывать, что характерные признаки охоты выявляются рано утром (до доения) у 50% коров, днем и вечером у 30%, ночью — у 20%. Также следует знать, что летом охота продолжительней, чем в стойловый период, а у телок и молодых коров более короткая, чем у старых и многократно осеменяющихся. Выявлять животных в охоте не следует во время кормления, доения и других моментов, когда животные не находятся в спокойном состоянии. Техники-осеменаторы должны заранее знать, на каких животных в первую очередь обращать свое внимание и внимание всех животноводов (новотельные коровы через 40-45 дней после отела и снятые с гинекологического лечения, осемененные 15-20 дней назад, сомнительные на стельность, а также все осемененные, но еще не признанные стельными). В работе по выявлению охоты помогают календари техника-осеменатора. Пропуски охоты по недосмотру (особенно неоднократные) способствуют снижению оплодотворяемости при последующих осеменениях.

Резкие посторонние раздражители (зрительные, слуховые, болевые, обонятельные и др.) вызывают функциональные и гормональные расстройства, пассивное проявление внешних признаков. Возможна рефлекторная задержка овуляции. Присутствие посторонних лиц, шум работающих механизмов, грубое обращение с животными, болевое раздражение при осеменении, — все это способствует выделению надпочечниками адреналина, который, являясь антагонистом окситоцина, снижает моторику матки, что мешает продвижению спермы к яйцепроводам. Осеменение следует проводить в тихой и спокойной обстановке, в отсутствие технологических процессов (кормления, доения, навозоудаления, перестановки коров и пр.), предварительно подготовив животных путем ласкового общения с ними и поглаживания ладонью в области крестца и поясницы. Полезно так же сразу после введения спермы сделать массаж пояснично-крестцовой области в течение 2-3 минут. Лучшее время для осеменения — поздневечернее, т.к. овуляция у 60-70% коров происходит в ночное время.

При слабом сокращении матки во время охоты проводят массаж матки и яичников в течение 1-2 минут и одновременно определяют наличие и зрелость фолликула. Непосредственно перед введением семени и сразу после осеменения делают массаж клитора в течение 15-20 секунд. Это способствует приливу крови к половым органам и рефлекторному сокращению мускулатуры матки.

Все эти приемы достаточно просты в исполнении и их соблюдение приводит к повышению процента оплодотворяемости в стаде.

УДК 636.4.033

Болотина Е.Н., Болотин А.В. («СВ - Поволжское»)

УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Рассмотрены вопросы влияния скармливания биологически активных веществ - ферментных препаратов на убойные качества свиней (толщина шпика, длина туши, масса окорока).

Реализовать генетический потенциал высокопродуктивных животных можно лишь при использовании качественных и полноценных комбикормов, включающих биологически активные вещества, например экзогенные ферменты, добавленные непосредственно в комбикорма.

На базе племзавода "Гибридный" на трех группах подсвинков крупной белой породы, подобранных по принципу аналогов, была изучена эффективность использования ферментных препаратов Ровабио Эксель и Натугрейн Бленд в составе премикса КС - 6 на откорме свиней.

В процессе проведения исследований было установлено, что добавка ферментных препаратов Ровабио Эксель и Натугрейн Бленд в составе комбикормов, достоверно способствовала увеличению у

животных опытных групп среднесуточного прироста и снижению расхода кормов на 1 кг прироста по сравнению с контрольной группой.

Исследования показали, что клинические и биохимические показатели крови у животных контрольной и опытных групп находились в пределах физиологической нормы.

После снятия свиней с откорма, с целью изучения качества туш, по 3 головы из каждой группы были отправлены на контрольный убой (табл. 1).

Наибольшая толщина шпика была у свиней III опытной группы 36,7 мм, что на 10,2% больше, чем у контрольной группы. Наименьшая толщина шпика была у свиней II опытной группы, 30,7 мм против 33,3 мм в контрольной группе.

Масса окорока во II и III опытных группах была меньше на 4,8% и на 3,8%, чем у боровков контрольной группы, 9,9 и 10 кг против 10,4 кг.

Таблица 1

Основные показатели контрольного убоя

Показатели	1 контроль	2 опытная Ровабио	3 опытная Натугрейн
Длина туши, см в % к контролю	102,0±0,58 100	99,7±0,64 97,7	100,0±0,6 98
Толщина шпика, мм в % к контролю	33,3±2,4 100	30,7±4,6 92,2	36,7±6,7 110,2
Масса окорока, кг в % к контролю	10,4±0,3 100	9,9±0,8 95,2	10,0±0,2 96,2
Площадь мышечного глазка, см ² в % к контролю	31±1,2 100	34±1,2 109,7	29±1,3 93,5

Площадь "мышечного глазка" у свиней II опытной группы была выше на 9,7%, у свиней III опытной группы меньше на 6,5% соответственно, чем у животных контрольной группы.

Результаты исследований показали, что убойный выход у свиней II и III опытных групп был выше, чем у свиней I контрольной группы 61,1% и 60,0% против 58,1%.

Морфологический состав туш показал, что наибольший выход мяса оказался у боровков II опытной группы и превосходил свиней контрольной группы на 9,5%, при более высоком выходе сала на 12%, чем в тушах контрольной группы. Немного ниже выход мяса был у животных III опытной группы и превосходил свиней контрольной группы на 6,3%, при более высоком выходе сала на 14,8%, чем в тушах контрольной группы. Меньший выход костей был у боровков опытных групп.

По результатам физико-химического анализа мяса подопытных свиней нами установлено, что количество белка, влаги и золы в мышечной ткани находилось в пределах нормы и достоверных различий между группами не наблюдалось. Следует отметить, что у свиней всех опытных групп была выше тенденция накопления внутримышечного жира, чем у свиней контрольной группы.

В опытных группах, после реализации произведенного мяса, было выручено на каждую голову на 13% больше, чем в контрольной группе. Таким образом, применение ферментных препаратов эффективно не только по зоотехническим, но и по экономическим показателям.

Все это дает основание утверждать, что ферментные препараты в составе рационов способствуют усилению обменных процессов в организме, увеличивают продуктивность животных и рентабельность производства свинины.

УДК 636.4.033

Болотина Е.Н., Болотин А.В. («СВ - Поволжское»)

ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В РАЦИОНАХ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ СВИНЕЙ

Рассмотрены вопросы применения биологически активных веществ-ферментов, повышающих конверсию корма, энергию роста животных и рентабельность производства свинины.

В последние годы огромный интерес представляют биологически активные вещества, повышающие конверсию корма. В первую очередь - это ферментные препараты, расщепляющие сложные питательные вещества (белки, липиды, крахмал, компоненты клетчатки) до легкоусвояемых форм. Использование экзо-

генных ферментов – относительно новое направление в кормлении животных, однако во многих регионах Европы ферментами уже обрабатывают до 90% комбикормов.

Эта тема актуальна и для России, так как продолжает повышаться доля в рационах животных таких зерновых, как пшеница, ячмень, овес и рожь. На их долю в комбикормах для свиней приходится более 70%, поскольку зерновые компоненты являются основными источниками энергии. В свою очередь включение зерновых значительно повышает содержание в комбикорме трудногидролизуемых и ингибирующих веществ, приводящих к нарушению пищеварения и снижению продуктивности животных.

Главными объектами воздействия для кормовых ферментов при использовании в составе пшенично-ячменно-овсяных рационов являются, прежде всего, некрахмалистые полисахариды (НПС) и фитаты. Основные НПС – это глюканы (ячмень, овес) и пентозаны (пшеница, рожь), причем антипитательное начало несет только растворимая часть НПС, а не общее содержание их в зерне. Применение ферментов, способствует разрушению клеточных стенок растительных кормов, гидролизу крупных молекул НПС, улучшению пекваримости питательных веществ и их всасыванию в кишечнике.

Многочисленными исследованиями доказано, что при правильном подборе ферментных препаратов с учетом возраста животного, оптимальной дозы введения в рацион улучшается белковый и углеводно-жировой обмен, а значит, увеличивается продуктивность. Так, в опытах на свиньях (их проводили на базе ВНИИФБиП под руководством профессора С.Г.Кузнецова) в рацион которым добавляли ферментный препарат Ровабио, 100 кг живой массы они достигали за 183 дня, или на 18 дней раньше, чем их контрольные сверстники

Исследования по изучению эффективности использования ферментных препаратов, предназначенных для продуктивного действия комбикормов с высоким содержанием ячменя, овса, подсолнечного жмыха и пшеничных отрубей, являются актуальными и имеют практическое значение.

На базе племзавода "Гибридный" на 3 группах подсвинков крупной белой породы, подобранных по принципу аналогов, была изучена эффективность использования ферментных препаратов Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд в составе премикса КС – 6 на откорме свиней (табл.1).

Таблица 1

Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Голов	Характеристика кормления
1 контрольная	8	Основной рацион (ОР): 1 период откорма - комбикорм рецепта СК-6 + 1% премикса КС-6 (без ферментов); 2 период откорма - комбикорм рецепта СК-7 + 1% премикса КС-6 (без ферментов)
2 опытная	8	ОР, плюс 1% премикса КС-6 с ферментной добавкой Ровабио Эксель в комбикорма рецептов СК-6 и СК-7
3 опытная	8	ОР, плюс 1% премикса КС-6 с ферментной добавкой Натугрейн Бленд в комбикорма рецептов СК-6 и СК-7

Исследования показали, что использование ферментных препаратов Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд в составе комбикормов, положительно сказалось на результатах откорма свиней (табл. 2).

Таблица 2

Результаты откорма свиней

Показатели	Группы		
	1 контроль	2 опытная Ровабио	3 опытная Натугрейн
Количество голов	8	8	8
Живая масса 1 гол., кг:			
при постановке	40,5±0,4	40,2±0,5	40,4±0,4
при снятии с опыта	104,6±1,3	108,0±0,8	109,5±0,7
Возраст достижения 100 кг, дней	222	217	214
Прирост всего, кг	64,1±1,1	67,8±0,6	69,1±0,7
среднесуточный, г	526±0,0	555±0,0*)	567±0,0**)
В % к контрол. группе	100	105,5	107,8
Среднесуточное потребление комбикорма на 1 гол., кг	2,52±0,02	2,49±0,01	2,50±0,01
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	4,76±0,09	4,45±0,03	4,39±0,07
В % к контрол. группе	100	93,5	92,2

*) p<0,01; **) p<0,05;

Установлено, что добавка ферментных препаратов Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд в составе комбикормов, достоверно способствовала увеличению у боровков 2-й и 3-й опытных групп среднесуточного прироста по сравнению с 1-й контрольной группой на 5,5% - 555 г и 7,8% - 567 г соответственно. Это сопровождалось снижением расхода кормов на 1 кг прироста во 2-ой и 3-ей опытных группах на 0,31 кг или 6,5% и 0,37 кг или 7,8% по сравнению с контрольной группой.

На основе полученных экспериментальных материалов, определили экономическую эффективность использования ферментных препаратов Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд в составе комбикормов на откорме свиней.

Таблица 3

Экономическая эффективность использования ферментных препаратов при откорме свиней (на 1 голову)

Показатели	Группы		
	1 контроль	2 опытная Ровабио	3 опытная Натугрейн
Масса охлаждённой туши, кг	61,0	66,0	66,0
Затраты комбикорма всего, кг	305	302	303
Стоимость комбикормов, руб.	1341	1328	1332
Стоимость 1т премикса, руб.	20727	27727	25727
Стоимость комбикормов с вводом премикса (1%), руб.	1404	1412	1410
Выручено от реализации 1 туши, руб.	3660	3960	3960
Выручено от реализации 1 туши (за вычетом стоимости израсход-х кормов и премикса), руб.	2256	2548	2550
Выручено за дополнительную продукцию, руб.	-	292	294

Расчёты показали, что использование препаратов Ровабио Эксель, Натугрейн Бленд в составе комбикормов при откорме свиней позволило повысить среднюю массу туши в опытных группах по сравнению с контрольной группой на 8,2 %. Стоимость кормов, израсходованных за период откорма, за счёт ввода ферментов увеличилась на 8 руб. и 6 руб. соответственно. Однако, в связи с более высокой энергией роста животных в опытных группах, после реализации произведенного мяса было выручено на каждую голову в опытных группах на 13% больше, чем в контрольной группе.

Таким образом, в современных условиях при достаточно высокой цене на зерновые компоненты и завышенный их ввод в комбикорма для откорма свиней использование ферментных препаратов является экономически целесообразным.

УДК 636.4.082

Шарымова Н.М., Заспа Л.Ф., Ухтверов А.М.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ ГРУПП СВИНЕЙ НА ИХ ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ

Продолжительный срок использования маток из ГПЗ «Красный Строитель» и их более высокая продуктивность позволили получить от них в течение жизни 925 поросят, а от маток в местных условиях только 680 голов.

В задачу наших исследований входило выяснить влияние выращивания ремонтного молодняка в различных типах хозяйств (племязаводе, товарном хозяйстве) на их дальнейшее продуктивное использование в условиях крупного свиного комплекса.

При одинаковом поголовье опоросившихся маток первый раз (по 20 гол. в каждой группе), от свиней, выращенных в ГПЗ «Красный Строитель» в среднем на одну гол. За весь период их использования получено 4,4 опороса, а от маток, выращенных в самом товарном хозяйстве только 3,5 опороса, или меньше на 0,9 опороса.

Для определения длительности использования маток было подсчитано их количество, которое оставалось после очередной выбраковки по результатам опороса. Животные, которые опоросились 1-й раз, были приняты за начало отсчета, т.е. за 100%. Наиболее длительно находились в стаде те особи, которые поступили в производственное стадо товарного хозяйства непосредственно из ГПЗ «Красный Строитель»; последнее поголовье маток было выбраковано после девятого опороса. Даже после 4-х летнего использования в стаде оставалось 40% маток по отношению к их количеству после 1-го опороса. А вот матки, отобранные непосредственно из откормочного поголовья, уступали по длительности использования животным 1-й груп-

пы. Уже после 1-го опороса их выбыло 30%, а после четвертого опороса их осталось чуть больше половины. Они характеризовались более коротким сроком их производственного использования. К седьмому опоросу насчитывалось только две матки, и они в последующем были удалены из стада из-за малой продуктивности. Все это позволило за весь период эксплуатации от маток первой группы получить 88 опороса, а от местных, такого же количества, маток - только 71 опорос, или меньше на 17 опоросов.

Что касается количества поросят при рождении (многоплодие), то завезенное поголовье опять таки характеризовалось лучшими показателями. Во всех фиксированных опоросах матки из ГПЗ «Красный Строитель» были многоплоднее на 0,6-1,0 голов, хотя различия наблюдаются по всем опоросам, в пользу маток из «Красного Строителя», однако они были недостоверными. Тем не менее, продолжительный срок их использования, а также более высокое многоплодие позволило получить от маток из племзавода в течение их пожизненного использования 925 поросят, а от маток, выращенных в местных условиях только 680 голов поросят, или меньше на 245 голов. В среднем матки из племзавода за весь период их использования показали многоплодие на уровне 10,5 головы на опорос, а местные только 9,6 головы или меньше на 0,9 поросят.

Все выше изложенное позволяет нам сказать, что для поддержания на длительное время высокой продуктивности любого стада товарного хозяйства необходимо постоянно, а если нет такой возможности, периодически ремонтный молодняк приобретать из племенных хозяйств, выращенных в данной зоне.

УДК 636.4.082.

Заспа Л.Ф.

ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ СКОРОСПЕЛОСТИ РЕМОНТНЫХ СВИНОК НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТАДЕ

По количеству полученных опоросов за определенный промежуток времени выяснено, что матки с различным уровнем развития скороспелости практически не отличались друг от друга и что воспроизводительные качества маток слабо подвержены отрицательному влиянию их переразвитой скороспелости.

По данным литературы отмечается, что особи, имеющие рекордные показатели продуктивности по какому-либо одному из признаков, уступают по уровню развития остальных признаков животным, которые имеют средние показатели продуктивности по всем селекционируемым признакам.

В связи с этим в ниже приведенных материалах попытка выяснить следующий вопрос, до какого же предела можно улучшить показатель скороспелости, при котором не будет наблюдаться ухудшение жизнеспособности, воспроизводительных качеств и продолжительности их хозяйственного использования.

Опыты были проведены в условиях племзавода «Красный Строитель» (табл. 1).

Таблица 1

Число опоросившихся маток к моменту ежегодной бонитировки

Группа	В 100 кг		Кол-во живых маток к моменту ежегодной бонитировки в 100 кг, %
	количество голов	скороспелость, сут.	
1	20	175±1,7	100
2	10	192±0,8	100
3	17	205±0,8	100
4	27	214±0,5	100
5	29	223±0,5	100
6	40	234±0,5	100
7	23	254±0,7	100

Из данных таблицы видно, что возраст достижения живой массы 100 кг практически не влиял на продолжительность жизни свиней до возраста 4,5 лет. Количество маток к моменту каждой бонитировки во всех группах было разным, но закономерного их выбытия в зависимости от скороспелости не было обнаружено. Однако в возрасте 54-56 месяцев в самой скороспелой группе выбыло наибольшее количество животных. Если во всех остальных группах к указанному возрасту в стаде осталось от 18 до 70% маток, то в первой группе их было всего 15%. Видимо, очень скороспелые матки не выдерживают длительной эксплуатации

и к пятилетнему возрасту их выбывает больше, чем свиноматок из остальных групп с более умеренными и позднеспелыми показателями скороспелости.

Анализ репродуктивных качеств маток свидетельствует о том, что четкой зависимости величины многоплодия от возраста достижения массы 100 кг не наблюдается. Хотя в первых двух группах животные характеризовались меньшим выходом поросят на один опорос, однако свиньи со скороспелостью в 214 дней также показали аналогичную продуктивность.

По количеству полученных опоросов за определенный промежуток времени и по репродуктивным качествам в более старшем возрасте матки из различных групп практически не отличались друг от друга. Из этого следует, что воспроизводительные качества маток слабо подвержены отрицательному влиянию их переразвитой скороспелости.

УДК 636.4.082

Ухтверов А.М., Зайцева Е.С., Ухтверов М.П., Заспа Л.Ф.

ИЗМЕНЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК С ВОЗРАСТОМ

Данные свидетельствуют, что наилучшие показатели по воспроизводительным качествам наблюдаются у маток по 1-5 опоросам включительно, а в дальнейшем эти показатели падают и достигают только до 79% по сравнению с показателями от молодых и взрослых маток.

В специальной литературе встречаются исследования по изучению влияния возраста матерей на их воспроизводительные качества. Наиболее полно эти вопросы освещены в работах А. Кашенко, Ф. Почерняева. По данным племенных записей в ведущих племенных заводах страны «Б. Алексеевское», «Никоновское», «Константиново» они установили, что наивысшими воспроизводительными качествами характеризуются матки в возрасте от 2 до 5 лет. Далее наблюдается заметное снижение их продуктивности. Свиньи, покрытые в молодом возрасте (8-9 мес.), уступают основным 2-3 летним маткам по плодовитости на 25%, крупноплодности на 21%, молочности на 37% и средней массе поросят в месячном возрасте на 24%. Возраст маток оказывает влияние и на откормочные качества потомства. Потомки от половозрелых свиноматок превышали потомков от молодых маток по среднесуточному приросту на 24%, а по расходу кормов на 1 кг прироста на 10,8%. В исследованиях М. Любецкого также отмечается высокое многоплодие маток в возрасте 3-5 лет, молодые (1-2 года) и старые (более 5 лет) животные имели пониженные показатели репродуктивных качеств по сравнению с матками среднего и старшего возраста. Ряд авторов (Плотников В., Смирнов Н., Смит А. и др.) отмечают, что воспроизводительные качества маток сохраняются на высоком уровне до глубокой старости (7 и более лет).

Как подчеркивалось выше, многие исследователи отмечают изменение продуктивности свиноматок с возрастом. И казалось бы, этот факт не вызывает никаких сомнений. Однако в большинстве случаев данная закономерность установлена на животных, прошедших барьер отбора. В самом деле, любой селекционер оставляет в стаде тех животных, которые показывают высокую продуктивность и в более старом возрасте всегда остается меньше животных, чем в начале. Кроме того, для анализа выбирались все матки-долгожители, которые продуцировали в стаде в разные годы. При этом авторы не учитывали неодинаковые условия эксплуатации животных. Ведь на продолжительность использования свиней и уровень проявления ими продуктивности влияет не только генетические факторы, но и множество паратипических: кормление, содержание, режим эксплуатации и т.д. Например, Любецкий М. проанализировал изменение продуктивности маток в связи с увеличением их возраста в ГПЗ «Васильевка» за период с 1948 по 1964 гг. и в ГПЗ «Комсомолец» с 1954 по 1960 гг. Конечно же, за этот период автору удалось в начале опыта включить в обработку 169 голов, а к 7-летнему возрасту продуктивности маток оценивалась только по 24 головам. К этому еще следует сказать, что подобные анализы часто проводились без учета возраста подобранных к маткам хряков. Методически более верно подобный анализ проводили Кашенко А., Почерняев Ф., где ими был учтен возраст хряков, подобранных к маткам. Однако и они не могли избежать той погрешности, которая касается времени эксплуатации маток в хозяйстве. Ими были использованы госплемзаводы «Никоновское», «Б.Алексеевское» и «Константиново», которые работали в стадах этих хозяйств с 1929 по 1939 г.г. По этой причине в начальную обработку было включено 293 головы, а продуктивность 7-8-летних маток определялась только по 1-5 головам.

Для более достоверного изучения возрастной изменчивости продуктивности маток мы выбрали в стаде ГПЗ «Красный Строитель» только тех животных, которые ко времени рождения отличались друг от друга не более как на 6 месяцев и проследили за изменением их воспроизводительных качеств до 11 опороса, то есть примерно до 7 летнего возраста. Возраст отцов во всех случаях колебался в пределах 24-44 месяца, то есть они были в расцвете их функциональной деятельности. Таких животных в ГПЗ «Красный Строитель» нам удалось набрать только 16 голов. Цифровой материал показан в таблице 1.

Представленные показатели в данной таблице наглядно свидетельствуют о влиянии возраста маток на их воспроизводительные качества. Недостаточно высокое многоплодие показывают матки-первоопороски, когда их пускают в первый раз в случку в возрасте до 12 месяцев. Далее этот показатель постепенно повышается и доходит до своего максимума по четвертому опоросу. Начиная с пятого опороса, многоплодие несколько снижается и держится на одном и том же уровне до восьмого опороса, а после резко начинает падать и к 10-11 опоросу составляет 78-92% по отношению к первому и 70-84% к наивысшему.

Таблица 1

Изменение воспроизводительных качеств одних и тех же свиноматок в процессе их эксплуатации

Порядковый номер опороса	Многоплодие, гол.	В 2 месяца			% нормально отнятых маток в 2 месяца	Количество деловых поросят в 2 месяца по группе маток, гол.
		масса гнезда, кг	масса одного поросенка, кг	сохранность, %		
1	11,3±0,4	202±3,2	19,0	94,2	100,0	170
2	11,7±0,4	221±2,9	19,5	96,7	100,0	182
3	12,0±0,3	228±3,6	20,9	90,9	100,0	174
4	12,3±0,2	207±3,0	19,4	86,3	100,0	170
5	11,6±0,4	214±2,6	20,4	90,8	93,7	157
6	11,3±0,6	204±2,9	20,5	87,0	93,7	150
7	11,4±0,3	195±2,7	20,0	85,2	87,5	136
8	11,5±0,4	200±3,5	20,1	86,1	81,2	129
9	11,0±0,4	193±3,0	20,6	85,0	87,5	131
10	9,0±0,4	160±3,6	20,3	87,5	68,7	86
11	10,5±0,5	140±3,9	16,9	78,9	62,5	83
Среднее по всем опоросам	11,3	197	19,8	88,1	88,6	142

Данные о развитии поросят до двухмесячного возраста показывают, что лучшая сохранность приплода наблюдается у маток по 1-5 опоросам включительно, а в дальнейшем этот показатель постепенно падает и у маток с 11 опоросами составляет 79%. Живая отъемная масса поросят во все возрастные периоды была одинаковой и находилась на довольно высоком уровне (19-20 кг). Только у маток в возрасте 7 лет приплод рос хуже всех и отставал от остальных групп на 11-20%. Казалось бы, что по данным развития поросят к двухмесячному возрасту можно делать вывод о хорошей одинаковой способности маток разного возраста выращивать поросят. Однако это далеко не так, если учесть следующие показатели: количество маток, от которых отнято поросят в 2 месяца и количество деловых поросят, полученных от всех маток каждой группы. Данные о развитии и сохранности поросят представлены без учета этих показателей. А вот с учетом этих моментов довольно четко прослеживается резкое снижение воспроизводительных способностей маток после 5-6 опоросов. Дело в том, что по разным причинам (отсутствие молока, слабые поросята, плохое вымя и т.д.) не все матки выращивают своих поросят до отъема. Эти нежелательные факторы как раз начинают все больше действовать по мере старения маток и особенно резко проявляются после 8-го опороса. Отрицательное влияние возраста наглядно подтверждается при подсчете деловых поросят, полученных в каждой возрастной группе к отъему в 2 месяца. Если от группы маток с 1-5 опоросами получено 157-182 поросенка, то эти же животные с 8-9 опоросами дали на 18-27% меньше делового приплода, а уже по 10-11 опоросами - с лишним раза. Конечно, от старых маток не все поросята погибли, они были пересажены к другим матерям, но все-таки эти цифры еще раз свидетельствуют о резком снижении с возрастом их многоплодия и способности выкармливать свой помёт до отъема.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПОРОД СВИНЕЙ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Рассмотрены вопросы продуктивных показателей свиноматок при чистопородном разведении по сравнению двух и трех породного промышленного скрещивания.

Одним из важных факторов интенсификации в свиноводстве является дальнейшее изучение и внедрение в производство метода промышленного скрещивания для получения помесных животных. Целым рядом исследователей доказано, а практикой проверено, что наиболее эффективным является использование гетерозиса при скрещивании маток крупной белой породы с хряками специализированных мясных пород, в том числе с ландрасом и дюроком.

В условиях Алексеевского свиного комплекса нами изучена продуктивность свиноматок при двух и трех породном промышленном скрещивании. Исследования проводили по следующей схеме (табл.1).

Таблица 1

Схема исследований

Группы	Порода свиноматок	Число голов	Порода хряков	Число голов
I опыт				
I контрольная	Крупная белая	10	Крупная белая	2
II опытная	Крупная белая	10	Крупная черная	2
III опытная	Крупная белая	10	Ландрас	2
IV опытная	Крупная белая	10	Дюрок	2
II опыт				
I контрольная	Крупная белая	10	Крупная белая	2
II опытная	Крупная белая х Крупная черная	10	Ландрас	2
III опытная	Крупная белая х Крупная черная	10	Дюрок	2
IV опытная	Крупная белая х Ландрас	10	Дюрок	2
V опытная	Крупная белая х Дюрок	10	Ландрас	2

Показатели продуктивности свиноматок при двух породном скрещивании приведены в (табл. 2).

Таблица 2

Продуктивность свиноматок крупной белой породы при двух породном скрещивании

Показатели продуктивности	Группы			
	I контрольная КБ х КБ	II опытная КБ х КЧ	III опытная КБ х Л	IV опытная КБ х Д
Многоплодие, гол	10,1±0,26	9,7±0,30	10,2±0,32	10,3±0,22
Крупноплодность, кг	1,2±0,17	1,3±0,13	1,4±0,14	1,4±0,15
Молочность, кг	48,0±1,86	44,0±1,90	50,0±1,70	49,0±1,80
Масса одной головы в два месяца, кг	17,4±0,20	18,5±0,17	18,9±0,18	19,2±0,19
Масса гнезда, кг	156,6±2,94	170,2±2,40	179,5±3,28	192,0±3,30

Сравнивая продуктивность свиноматок в опытных группах можно отметить, что лучшими показателями продуктивности отмечались варианты скрещивания маток крупной белой породы с хряками породы ландрас и дюрок.

В этих вариантах отмечено повышение многоплодия, крупноплодности, молочности, массы одной головы и массы гнезда.

Хряки крупной черной породы при скрещивании обеспечили только повышение крупноплодности, масса гнезда и масса одной головы. Результаты трех породного промышленного скрещивания показаны в таблице 3.

Продуктивность подопытных свиноматок

Показатели	Группы				
	I Контрольная КБ x КБ	II Опытная (КБ x КЧ) x Л	III Опытная (КБ x КЧ) x Д	IV Опытная (КБ x Л) x Д	V Опытная (КБ x Д) x Л
Многоплодие, гол	10,2±0,12	10,7±0,11	10,3±0,09	11,2±0,12	11,4±0,08
Крупноплодность, кг	1,2 0,011	1,3 0,012	1,4 0,014	1,3 0,012	1,3 0,014
Молочность, кг	49,5±1,32	50,2±1,47	48,5±1,82	52,0±1,34	56,4±1,38
Масса 1 головы поросят в 2 месяца, кг	17,4±0,16	18,0±0,15	18,4±0,15	19,2±0,17	18,5±0,18
Количество просят при отъеме, гол.	9,0±0,07	9,2±0,06	9,1±0,07	10,2±0,08	10,5±0,07
Масса гнезда при отъеме, кг	156,6±1,44	165,6±1,26	167,4±1,34	195,8±1,52	194,2±1,48
Сохранность %	88	86	88	91	92

Данные таблицы показывают, что эффект скрещивания зависит как от породности свиноматок, так и от используемых в скрещивании пород хряков. Сравнивая показатели продуктивности свиноматок, мы видим, что показатели по многоплодию, молочности, количеству поросят при отъеме, масса одной головы и масса гнезда при отъеме, а также процент сохранности оказались у животных IV и V групп, где помесные свиноматки скрещивались с хряками дюрок и ландрас.

На основании биометрической обработки достоверные показатели оказались как при двух так и трех породном промышленном скрещивании по живой массе одной головы и массе гнезда ($P > 0,999$).

Таким образом, на основании полученных результатов, можно заключить, что эффект скрещивания в двух и трех породном сочетании зависит как от сочетания пород, так и от порядка чередования их при скрещивании.

УДК 636.4.082

Ухтверов А.М., Заспа Л.Ф., Ухтверов М.П., Зайцева Е.С.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СВИНЕЙ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ РАЗВИТИЯ ТОЛЩИНЫ ШПИКА

Полученные данные свидетельствуют, что при селекции свиней на мясной тип не следует увлекаться слишком крайними вариантами. Видимо, наиболее благоприятной для свиней комбинированных пород, используемых в условиях крупных промышленных комплексов в качестве материнской, следует считать толщину шпика при массе 100 кг на уровне 2,7-3,0 см.

В крупной белой породе встречаются животные, которые различаются между собой по уровню развития у них хозяйственно-полезных признаков (в частности толщины шпика). Предварительный анализ продуктивности свиней с различным уровнем развития мясных качеств показал, что такие свиньи не одинаковы по уровню проявления их воспроизводительных качеств и продолжительности плодотворной эксплуатации.

Учитывая, что ремонтный молодняк из племенных хозяйств поступает в товарные, небезынтересным является изучение их эксплуатационных особенностей в условиях крупных промышленных комплексов.

Для изучения данного вопроса в промышленный совхоз «Комсомолец» из ГПЗ «Красный Строитель» были завезены ремонтные свинки в количестве 112 голов в возрасте 5 мес., живой массой 55-60 кг.

Их характеристика представлена в таблице 1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что завезенные животные были аналогичны по возрасту. При группировке их по толщине шпика оказалось, что свинки с более тонким шпиком имели живую массу несколько меньшую, чем животные с более толстым слоем спинного шпика.

Наибольший интерес представляет количество выбывших с момента их завоза и до достижения случного возраста. Больше всего свинок выбыло в группе, где животные характеризовались очень тонким слоем шпика. Основной причиной выбытия свинок, является заболевание их легочными болезнями, хотя все

группы находились в одинаковых условиях. В группе маток с толщиной шпика 2,1 см их было 31%, во второй и третьей группах 25-18%.

Таблица 1

Характеристика опытных свиней при достижении ими дослужного возраста

Группа	При живой массе 100 кг		В возрасте 10 месяцев				
	колич. животных, гол.	толщина шпика, см	количество оставшихся голов	живая масса, кг	выбыло животных, гол.	% выбытия	в т.ч. от легочных заболеваний, %
1	16	2,15	11	123	5	31	31
2	16	2,40	12	125	4	25	25
3	16	2,60	12	128	4	25	18
4	16	2,85	14	128	2	12	-
5	16	3,03	16	131	-	-	-
6	16	3,28	15	131	1	6	-
7	16	3,50	15	132	1	6	-

По количеству опоросившихся маток в первый раз существенных различий между матками с толщиной шпика 2,8-3,5 см не наблюдается. В то же время 25% свиней вообще с пониженным слоем спинного шпика вообще не дали ни одного опороса из-за их преждевременного выбытия. В группах с очень тонким слоем спинного шпика матки в основном выбывали после 3-го и 4-го опоросов, тогда как животные с нормальным слоем спинного шпика выбывали из стада гораздо позднее. Значительная их часть выдерживала 5-6 опоросов.

Итак, изложенные материалы позволяют нам сделать вывод о том, что когда один из признаков уклонается в сторону его улучшения на чрезмерную величину, наблюдаются отрицательные последствия в отношении развития других признаков.

Чрезмерное утончение толщины шпика ведет к сокращению их производственного использования. Животные часто болеют простудными и другими легочными заболеваниями. Видимо, толщина шпика, используемая в селекционной работе, как показатель мясности туш, еще выполняет и физиологическую, то есть защитную функцию. Неблагоприятное влияние, вызванное односторонним улучшением мясности, резче проявляется на общей продуктивности маток и на их здоровье, когда их используют в условиях промышленных комплексов.

Приведенные данные дают нам основание сказать, что при селекции свиней на мясной тип, не следует увлекаться слишком крайними вариантами. Видимо, наиболее благоприятной, для свиней комбинированных пород, используемых в условиях крупных промышленных комплексов в качестве материнской, следует считать толщину шпика при массе 100 кг на уровне 2,7-3,0 см.

УДК 636.085

Котенков С.В., (СПК «Прогресс»), Бетляев Р.О. (ЗАО Де Лаваль), Бетляева Ф.Х., Кристоить С.В.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СИЛОСОВ, ЗАГОТОВЛЕННЫХ С FEEDTECH®

Применение бактериальной закваски Feedtech при силосовании кормовых культур приводит к сокращению фазы смешанного брожения до 3 дней, позволяет рационально использовать сахар силосуемой массы. В готовом силосе содержание сахара составило 61 г в кг сухого вещества, что в четыре раза выше, чем в контроле.

Основную роль в процессе силосования играют молочно-кислые бактерии. Они продуцируют из углеводов корма молочную и частично уксусные кислоты, снижающие уровень pH до 4,2, при котором не могут развиваться нежелательные для силосования кормовой массы микроорганизмы. В начале силосования предпосылки для молочно-кислого брожения неблагоприятны. Соотношение молочно-кислых и нежелательных микроорганизмов составляет 1: 50-100 тыс.

Исследования по оценке действия отселекционированных молочно-кислых бактерий (бактериальной закваски Силос Feedtech) на процесс ферментации при заготовке силоса проведены в СПК «Прогресс»

Волжского района. На основе использования Feedtech был заложен кукурузный силос в фазе восковой спелости в бетонированную не заглубленную траншею – 2 тыс. т и в курган – 4 тыс. т.

В силосуемую массу Feedtech вносили перед трамбовкой после растворения в воде путем распыления из расчета 2 литра рабочего раствора на 1 тонну кормовой массы (100 тыс. молочно-кислых бактерий на 1 г силосуемой массы). Для внесения Силос Feedtech использовали агрегат ДУК. Трамбовка силосуемой массы производилась в круглосуточном режиме колесными тракторами.

Процесс силосования контролировали на основе биохимического анализа. Пробы для анализа брали согласно ГОСТу. Сроки взятия проб были следующие: перед закладкой, через 3, 7, 14, 21, 30 дней. Изучено содержание органических кислот, сахара, каротина. Оценена динамика pH при силосовании.

При внесении отселекционированных молочно-кислых бактерий в количестве 100 тыс. на 1 г силосуемой массы pH снизился до 4,3 в течение трех дней. В контроле это происходило на 15-й день. Работа молочно-кислых бактерий, входящих в состав Feedtech, происходит следующим образом: штаммы *Pediacoccus acidilactici*, *Enterococcus faecium* развиваются на уровне pH 7-5. При уровне pH 5 начинают работать *Lactobacillus plantarum*. Их работа эффективна до pH 4,0. Ферменты, входящие в состав Feedtech обеспечивают бактерии питательными веществами, расщепляя целлюлозу и крахмал из волокнистой части растений до простых сахаров.

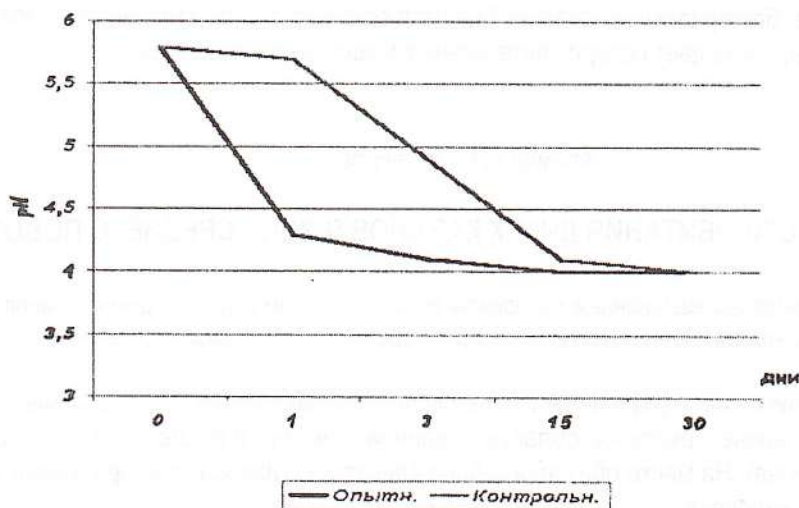


Рис.1. Динамика pH при созревании силоса

Молочно-кислые бактерии, входящие в Feedtech относятся к гомоферментативным. При работе гомоферментативных бактерий в молочную кислоту переводится до 70-90% сахара, около 5% расходуется на образование уксусной кислоты, 1,5% - на спирт и до 6% - на углекислый газ. Через три дня в опыте удельный вес молочной кислоты составил 73,9%, в контроле – 45,2%. В готовом силосе с Feedtech органические кислоты в основном представлены молочной кислотой (94,09%). В абсолютном количестве содержание молочной кислоты составило 2,07%, уксусной 0,13%. В исходной массе содержание сахара составляло 136 г. При использовании Feedtech содержание сахара в период смешанного брожения уменьшилось на 28,6%. В контроле период смешанного брожения длился в течение 15 дней, потери сахара составили 73,02%. К концу смешанного брожения в опыте содержание сахара составило 97,1 г, в контроле (в 15 дней) – 36,7 г. Потери сахара в опыте были меньше в 2,65 раза. В основную и конечную фазу содержание сахара снизилось в опыте на 36 г, в контроле на 21,6 г. В силосе, заготовленном с Feedtech, содержание сахара в 4,07 раз было больше, чем в контроле.

Внесение добавки в силосуемую массу производилось после растворения. При силосовании в траншею было внесено 4000 т рабочего раствора, в курган – 8000 т. Силосование при использовании Feedtech

не сопровождалось выделением сока. Сок образуется под действием ферментов растений. При ферментации интенсивно разлагаются белки. В контроле потери белка в 1,66 раз были выше.

Таблица 1

Химический состав (% в сухом веществе) сырья и готовых силосов

Показатель	Вид образца			Разница (опыт – контроль, %)
	Исходная масса	Кукуруза-контроль (30 дн.)	Кукуруза+ Feedtech (30 дн.)	
Сырой протеин	6,14	5,31	5,64	+6,2
Сырой жир	3,11	2,13	2,25	+5,6
Сухое вещество	30,93	29,74	30,31	+1,9
Клетчатка	30,22	27,34	26,91	-1,5
Зола	5,65	5,61	5,52	-1,6
Каротин мг/кг (натуральный корм)	44	10	27	+270
Сахар, г	136	15	61	+406
Обменная энергия, мДж	10,9	9,2	10,12	+10

При силосовании в курган использование Feedtech сократило потери протеина на в 1,36 раз, обменной энергии в 1,54 раза.

Использование бактериальной закваски Feedtech сокращает фазу смешанного брожения, повышает долю молочной кислоты, сокращает потери питательных веществ при силосовании.

УДК 636.4.519

Климин М.Г., Ухтверов М.П.

ОСОБЕННОСТИ ОБИТАНИЯ ДИКИХ КАБАНОВ В ЗОНЕ СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В статье приводятся экспедиционные материалы по особенностям обитания диких кабанов в зоне Поволжья. При этом подчеркивается, что семейство кабанов в последнее время обитает вблизи населенных пунктов.

Нами проводились экспедиционные исследования по выявлению характера местообитания диких кабанов в Кинельском районе Самарской области. В данной зоне много лесов разных пород (примерно 30% от всей территории района). На место обитания кабана влияет два главных фактора: климатический и хозяйственная деятельность человека.

Из климатических факторов наиболее важное влияние на распределение кабана оказывают продолжительность и глубина снежного покрова в сочетании с длительным воздействием низких температур. Так, например, зима в 2005 году в наблюдаемой нами зоне была суровой. Температура в течение 3-4 месяцев спускалась до 30-40°C, а снежный покров не превышал 5 см. Эти показатели являются критическими для кабана. Поэтому по мере глубокого промерзания почвы (более 40-50 см) кабаны были вынуждены разыскивать слабо промерзающие участки, обычно расположенные по берегам водоемов, окраинам болот и в лесистых ельниках. Помимо климатических факторов на место обитания кабана влияет хозяйственная деятельность человека. При незначительных и непостоянных запасах естественных наживочных кормов в исследуемой зоне их роль в питании кабана переходит к полевым культурам. Главным образом к зерновым. Интенсивно развитое сельское и лесное хозяйство в Поволжье создает чрезвычайно пеструю ландшафтную обстановку, что позволяет зверям в случае необходимости быстро перемещаться из одного стойбища в другое, где в данный момент складываются для них более благоприятные условия и таким образом в весьма короткие сроки осваивать все новые территории.

Наши наблюдения свидетельствуют о том, что кабаны изучаемой популяции ведут оседлый образ жизни. В теплое время года типичными местами обитания кабанов становятся участки густого, часто заболоченного леса и кустарников, граничащих с сельскохозяйственными полями. В районе одного или нескольких полей может скапливаться по несколько групп зверей, обычно состоящих из маток с поросятами и подсосков. Во время ночных жировок звери кормятся часто в непосредственной близости друг от друга, пользуются одними водопоями, но на дневку уходят в разных направлениях по своим тропам. Их лежки обычно располагаются около 1,5-2,0 км от поля, но иногда могут находиться совсем рядом, в 200 м. Протяженность суточных набродов на поле не превышает 1 км и чаще составляет 300-400 м. В тех случаях, когда места жировок оказываются на окраинах населенных пунктов или в других людных местах, кабанам приходится совершать длительные переходы даже при глубоком снеге. За сутки звери проходили более 5-10 км, хотя одиночные

взрослые животные неоднократно оставались на дневку в более глухой таежной части леса. Однако если кабанов преследуют, особенно при организации коллективных охот с загонами, они часто покидают избранные участки и, несмотря на глубокий снежный покров, уходят за десятки километров. Зафиксированные нами в разных местах Кинельского района суточные тропления кабанов в снежный период в большинстве случаев представляют собой маршруты по замкнутой кривой, так как звери, как правило, возвращаются на свои постоянные лежаки или устраивают новые недалеко от старых.

Итак, широкая экологическая пластичность кабана, способность его мириться с непосредственной близостью человека позволили ему стать одним из обычных видов животного в густонаселенных районах страны.

УДК 639.3

Мушкатова Н.П., Маликов С.В.

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ РЫБЫ В ФЕРМЕРСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Форма рыбоводного хозяйства – пастбищный тип для любительского лова рыбы. Новизна данного метода выращивания заключается в том, что нерест и выращивание сеголетки происходит в нерестовом пруду без пересадки.

Выращивание рыбы в фермерском хозяйстве на сегодняшний день актуально, так как интенсивное производство в специализированных хозяйствах сделало выращивание рыбы неэффективным. В последние годы прудовое рыбоводство базируется чаще на экстенсивном методе выращивания – это простейшие линии производства с использованием собственных кормовых ресурсов.

В Кинельском районе, вблизи поселка Сколково, в 2000 году организовано крестьянское (фермерское) хозяйство ООО «Сафари» имеющее 20 га прудов. Основой хозяйства является нагульный пруд, который был обустроен в результате сооружения плотины в месте слияния двух родниковых проточных речек. Площадь пруда составляет 17 га, глубина 2,5 м. Для поддержания уровня воды в пруду был построен донный водоспуск. Сразу за водоспуском имеется рыбоуловитель. В пруду самотечное водоснабжение, течет проточная вода, из-за чего в пруду происходит постоянный кислородообмен, что создает благоприятные условия для рыбы, особенно в зимнее время, когда пруд покрывается льдом. Кроме нагульного в хозяйстве имеется зимовальный пруд с площадью 1 га и глубиной 3,5 м. Далее по руслу речки Бурачки построен нерестовый пруд площадью 2 га и глубиной до 1 м. Форма рыбоводного хозяйства – пастбищный тип для любительского лова рыбы. На берегу пруда строится баня и гостевой домик.

В 2000 году в пруд был запущен карп-годовик Парской породы завезенный из АО «Чесноковское» Елховского района, в количестве 20 тыс. штук штучной навеской 25-30 г, всего 0,5 тонн рыбы. С этого времени отсчитывается производственная деятельность хозяйства.

Новизна данного метода выращивания рыбы заключается в том, что нерест и выращивание сеголетки происходит в нерестовом пруду без пересадки. Нерест в хозяйстве проводят естественным способом, для этого в хозяйстве имеется 6 производителей (2 самки и 4 самца). Подготовка производителей к нересту начинается весной с момента облова зимовального пруда. Большое значение для успешного проведения нерестовой компании имеет преднерестовое содержание производителей, для чего используют зимовальный пруд, освободившийся после облова рыбопосадочного материала. Нерест происходит в конце мая, начало июня, в зависимости от температуры окружающей среды, когда вода прогревается до 16-18°C. Полученное потомство остается в нерестовом пруду в течение всего сезона, т.е. площадь пруда позволяет выращивать рыбу первого года жизни без пересадки до осени. По технологии из нерестового пруда малек должен поступать в мальковые, а затем в выростные пруды.

Таблица 1

Результаты выращивания сеголетков карпа

Показатели	Конец сезона (октябрь)	Стандарт III зоны
Штучная навеска, г	86,1±3,0	25-30
Длина сеголетки, см	15,2±0,5	9-10
Коэффициент упитанности	3,2±0,07	2,7-2,9
Прогноз на зимовку, %	94	70

Результаты исследования по итогу роста и развития рыбы первого года жизни показали, что штучная навеска составила 86,1 г при длине 15,2 см. При сравнении со стандартом в зоне Среднего Поволжья для

рыбоводческих хозяйств результаты превосходили по массе почти в 3 раза. Упитанность и прогноз на зимовку оказались выше стандарта на 15 и 24%. Это объясняется следующими причинами:

- В данном хозяйстве технология выращивания рыбы первого года жизни проводится без пересадки в другие пруды согласно технологии выращивания рыбы (мальковые, выростные), что исключает стресс и снижает травматизм, результат сказывается на приросте.

- Хорошая естественная кормовая база на первом этапе жизни (наличие зоопланктона) дает интенсивный рост и развитие молоди.

- Небольшая глубина пруда (0,5-1 м) дает возможность быстрому прогреванию и повышению температуры воды, при которой отмечается хорошая поедаемость, подтверждающая высокий прирост.

Особо радует высокий процент прогноза на зимовку. По общепринятой методике выращивания сеголетки выход после зимовки составляет 60-70%, тогда как по нашему прогнозу этот показатель превзошел на 24% стандартного. Результаты зимовки подтвердили этот уровень. Выход годовика после зимовки составил 90%. Это объясняется хорошей подготовкой рыбы (высокая штучная навеска и коэффициент упитанности). Водообмен в зимовальном пруду проходит самотеком, благодаря удачному устройству магистрального и сбросового каналов, в результате чего содержание кислорода в зимовальном пруду находилось в достаточном количестве, что подтвердило высокий выход годовика после зимовки.

Весной разгрузка зимовала проходит в середине апреля и годовика из зимовалов сажают в нагульный пруд где он и содержится до конца жизни, т.к. нагульный пруд не спускается и предназначен для любительского лова. Поэтому в пруду можно поймать рыбу от нескольких грамм до 7 кг. Анализ выращивания рыбы второго года жизни подтвердил хорошие результаты сеголетки.

Таблица 2

Динамика роста товарной рыбы

Группы рыб	Штучная навеска, г	Длина, см	Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	Затраты корма, кг
Годовик	74,6±8,3	13,4±0,7	-	-	-
Двухлетка	895,3±14,1	30,7±0,2	820,7	6,8	2,35

Штучная навеска двухлетки превзошла стандарт (400-500 г) почти в два раза. Затраты корма оказались достаточно низкими и составили 2,35 кг к.ед. против 4-5 кг к.ед. Это объясняется хорошими физико-химическими свойствами воды и достаточным наличием естественной кормовой базы. Подкормку проводили не постоянно, а лишь при необходимости в самые жаркие месяцы - июль, август. Карп использовал естественный корм и хорошо реагировал на дополнительное кормление. Некоторые исследователи рекомендуют, чтобы не менее 50% корма для карпа состояло из естественных кормов, что подтверждает наш опыт. Карп поедал в основном планктон вместе с небольшими животными организмами, находящимися в прибрежной зоне или на дне. Он также использовал и прибрежную растительность с применением искусственного кормления или, лучше сказать – дополнительное, т.к. кормление рыбы проводилось в ограниченном количестве, чтобы рыба имела возможность получать подкормку с «удочек» вызывая тем самым клев.

Товарная рыбоводная ферма пастбищного типа не требует значительных затрат труда и денежных средств. Поэтому себестоимость рыбы низкая. Перечень работ по выращиванию рыбы включают в себя выращивание рыбопосадочного материала, зарыбление водоема, подкормка в период интенсивного роста рыбы, отлов рыбы идет за счет платной рыбалки.

Из анализа данных исследований следует, что выращивание рыбы в фермерском хозяйстве может быть весьма прибыльной формой ведения дела. Соединяя в себе черты товарного и рыболовного хозяйств, но имеет свои особенности. Во время перехода к рыночной экономике эта форма рыбоводства помогает выжить, позволяет получать реальную оплату за продукцию не только осенью, но и в летние месяцы. Возрастает ритмичность производства и его эффективность за счет снижения потерь от браконьерства, которая хотя бы частично направляется в цивилизованное русло платной рыбалки. Для малых фермерских хозяйств вполне подходящая форма.

СТРАУСОВОДСТВО – ВЫГОДНАЯ ОТРАСЛЬ

В данной статье обработан материал источников периодической печати по вопросам разведения страусов в промышленном производстве.

Пристальное внимание к страусам в последнее время вполне оправдано. Разнообразна продукция, получаемая от них. Как вид африканские страусы были известны еще около 300 лет до н.э. в Древнем Египте. Их разводили как культовую птицу, для получения красивых перьев, упряжи в колесницы и верховой езды. Некоторые африканские племена разводят страусов издавна для перьев. Мясо и яйца тоже не пропадают. Твердую, толстую скорлупу яиц они используют для разного рода сосудов для воды, обделывают в металлические оправы, а из закругленных кусков скорлупы женщины изготавливают себе широкие пояса. Спрос на перо на европейском рынке в начале 19 в. привел к катастрофическому сокращению численности этого вида птиц в естественных местах обитания и одновременно послужил толчком к возникновению в 30 г. того же века в Южной Африке первых специализированных ферм по разведению и выращиванию страусов в неволе. Исключительно быстрый темп развития страусоводства в ЮАР привел к тому, что численность птицы к 1913 г. превысила 1 млн. голов, а страусиные перья заняли четвертое место в экспорте страны после золота, алмазов и овечьей шерсти. С начала первой мировой войны спрос на перья упал, многие фермы разорились. И новый подъем отрасли начался совсем недавно – в последней четверти 20 в. Крупные фермы появились в странах Северного полушария: почти во всех штатах Северной Америки, Канаде, Западной Европе, в т.ч. Финляндии, которая по климатическим условиям резко отличается от родины происхождения страусов. Основное назначение современных страусов – для получения мяса и пищевых яиц.

Объектом разведения служат африканский страус, американский нанду и австралийский эму. Общее поголовье страусов составляет около 4 мл. гол. Лидером в этой отрасли остается ЮАР, которая производит 60% мирового объема мяса или 75% всей продукции страусоводства. В стране функционирует 600 специализированных ферм, 8 боен, 15 кожевенных заводов. В странах Европы лидирует Польша (550 ферм), Германия, Испания (около 300 ферм) и др. Китай, Корея, Япония тоже заинтересовались вплотную. Постепенно и СНГ осваивает промышленное страусоводство. За последние 2-3 года создано около 30 фермерских хозяйств в России. Фирмы «ЛЭМЭК», «Черный страус» в Москве и области – по разведению африканского страуса, в Волгоградской области предприятие «Краснодонское» – по разведению эму. Размер крупных ферм 200-300 голов всех возрастов. Однако самое крупное предприятие на 450 южно-африканских страусов построено под Днепропетровском украинской корпорацией «Агро-Союз». В комплекс входят инкубаторий, зоны выращивания молодняка и товарная. До 2007 г. планируется построить бойню, производительностью 10 гол/час, и довести поголовье до 10 тыс. гол.

Использовать страусов можно на все сто процентов: в дело идут мясо, внутренности, жир, кожа, перо, яйца и их скорлупа. Так и поступают американцы, добавив еще к этому страусиные бега. Так, первые бега прошли в Лас-Вегасе в начале 90 г. двадцатого столетия. От одной семьи страусов, при потомстве не менее 40 птенцов, можно получить около 600 кг мяса I категории, 450 кг мясных субпродуктов, 40 м² кожи и 30 кг пера в год. Однако основным видом продукции является мясо. По цвету – красное, по вкусу – отличное, схожее с телячьим. Оно содержит мало жира и холестерина, а белка в нем больше, чем в мясе кур, индеек. Благодаря диетическим свойствам и экологичности страусятина очень популярна в Японии и постепенно займет значительное место в здоровом питании не только японца.

В крупных супермаркетах Москвы можно купить её и даже заказать блюдо в некоторых ресторанах. Хотя себестоимость мяса страуса низкая, цена везде стабильно высокая. Спрос на нетрадиционные виды продукции неизменно растет. Мировой рынок только страусиного мяса очень ёмкий и имеет перспективу. По прогнозам специалистов, даже 100-кратное его увеличение не может удовлетворить запросы населения. Эта отрасль вполне рентабельна и при разумном хозяйствовании, знании технологических процессов уровень её может достигнуть 120%.

Яйца страусов имеют отличный вкус, превосходят куриные по содержанию незаменимых аминокислот – лизина и треонина. Одно яйцо, массой 1,3-1,7 кг, достаточно, чтобы накормить 10-12 человек.

Перья страусов очень красивые, используются для украшения головных уборов, одежды, изготовления плюмажей. Страусиная кожа необычна, легко поддается выделке, идет на производство любых изделий: обуви, сумок, кошельков, особенно популярных в Японии. Именно с этой целью российский страус заинтересовал Японию, Польшу, Китай, с которыми в настоящее время ведутся переговоры о долгосрочных

перспективах. Говоря о доходах, не следует забывать о туризме, о простом желании людей поглазеть на экзотическую птицу. Небольшие фермы на 1-3 семьи страусов в зонах массового отдыха являются перспективными. Например, под Анапой две фермы уже имеются.

Технология разведения страусов во многом схожа с разведением домашних кур. Специфика производства связана с биологическими особенностями и степенью одомашнивания этих птиц.

Отряд бескилевых (платисторхид) птиц имеет 4 подотряда, в каждом по одному семейству: страусы; американские страусы или нанду; казуары; киви или бескрылы. Практическое значение имеют первые 3 семейства и четыре вида из них: страус обыкновенный (*Struthio camelus*), самалийский страус (*Struthio molybdophanes*) с голубой шеей – обитатели пустынь и степей Африки; нанду обыкновенный (*Rhea americana*) – распространен в степях Бразилии и Аргентины; новоголландский эму (*Dromaeus novaehollandiae*) из семейства казуаров, обитающий в кустарниковых песчаных пустынях и саваннах Австралии.

Все виды схожи поведением, неприхотливостью к кормовым и климатическим условиям; держатся группами; моногамны, но чаще полигамны: у самца 4-5 самок. Самцы в брачный сезон токуют перед самками: приседают, машут крыльями, раздувают шею, танцуют, издавая ворчащие звуки (иногда по ночам). В этот период самцы могут проявлять агрессивность: наносить удар ногой другим самцам, людям (в грудь, лицо). Яйца, относительно массы тела самки, несут мелкие (1,5-3,9%, у кур – 3-4%), блестящие или шероховатые. В кладке 8-10 яиц, иногда больше. Насиживают в гнездах, устраиваемых на земле, чаще самцы или по очереди. Мама – днем, папа – ночью (в целях маскировки). Насиживают 6-8 недель в зависимости от вида, внешних условий (дольше всех эму). Птенцы вылупляются полностью опушенные, зрячие, правда свободно управлять своими ногами птенцы научаются только на третьи сутки после вывода и с этого момента начинают есть и пастись под надзором своих родителей. Рост, страусы заканчивают к 2-х летнему возрасту, половозрелость наступает в 3-4 года, у самок раньше.

Основной корм – трава, молодые побеги растений, находящиеся под ногами зерна, насекомые, мелкие позвоночные животные. Пищевод у страусов сильно растяжимый, железистый желудок объемистый. Мышечный желудок невелик по объему, но имеет мощные мышцы и толстую бугорчатую кутикулу. Кишечник очень длинный. Все это способствует перетиранию и усвоению грубоволокнистой пищи: клетчатку переваривают на 62%. В неволе проявляют странное влечение схватывать и глотать все, что попадется на глаза и пролезет в горло – тряпки, камни, гвозди. Мелкий молодняк других видов птицы заглатывают, словно устриц. Пьют ежедневно много, но могут прожить несколько дней без воды, как верблюды. Некоторые любят купаться и подолгу стоять в воде, под дождем.

Технология разведения страусов наиболее разработана для африканского страуса, т.к. на мясо почти во всем мире используют гибридов, полученных от скрещивания самцов голубошею страуса и самок черного африканского. И это понятно: африканский страус самый крупный и живописный представитель бескилевых птиц. Рост взрослых самцов 2-2,7 м, живая масса до 160 кг, самок – около 2 м и 110 кг. Ширина шага взрослой особи – 3 м, скорость бега – до 70 км/ч. Очень вынослив, не подвержен инфекционным заболеваниям. В дикой природе проходит до водопоя 20-25 км ежедневно. Жара ему не страшна, как и мороз: в солнечную погоду чувствует себя хорошо и вместо воды может сосать лед. В естественных условиях африканские страусы живут до 75 лет. Репродуктивный период начинается в 2-3 летнем возрасте у самок, а самцы к 4-5 годам способны к оплодотворению. Продуктивность домашних страусов в 10 раз выше, чем диких. В зарубежных хозяйствах за сезон получают до 120 яиц, в России – с марта по октябрь – в среднем 40-60 и по 20-30 страусят от самки. Яйценоскость возрастает до 10-15 летнего возраста, еще 15-20 лет остается стабильной, а затем постепенно снижается. До 30-летнего возраста несут яйца, пригодные для инкубации. В интенсивном хозяйстве используют до 17 лет. Яйца красивой яйцевидной формы, почти одинаково закругленные на обоих концах, желтовато-беловатого цвета. Размер яиц 15-16 см x 11-13 см, масса варьирует от 1 до 2 кг, поэтому сроки инкубации могут отклоняться от 42 на двое суток ($\pm$). Пор в скорлупе меньше, чем у куриных яиц (на 1 см² – 16, вместо 150 – у кур), но они разветвленные (у кур одноканальные). Поры открыты, т.к. кутикулы на яйце не образуется и подвержены обсеменению микроорганизмами. Протирать яйца нельзя, только обрабатывать дезраствором (например, 0,05% бромосептом). Яйца сносит птица преимущественно вечером, поэтому рекомендуется сразу забирать их из гнезда, не допуская перепада температуры внутри яйца. Образующийся вакуум может втянуть микробы с поверхности скорлупы. Хранят инкубационные яйца не более 6 дней при температуре 5-12°C и относительной влажности воздуха 65-70%, переворачивая их трижды в день в противоположную сторону, чтобы не было присушки. Инкубация яиц страусов в российских климатических условиях целесообразна только искусственная.

Для содержания страусов пригоден любой утепленный сарай на фундаменте, построенный из кирпича, теса и др. материалов. Лучшее место – участок с песчаным грунтом. Высота помещения должна быть выше головы страуса на метр и более. Температура в помещении для взрослых – 18°C, световой день

зимой – 14-16 ч при минимальной мощности 5 Вт/м². К птичнику пристраивают загон с высотой изгороди 2,5м и более. Длина загона должна быть не менее 50м, чтобы птицы могла делать пробежки. При такой длине площадь загона на 1 голову меняется с возрастом: 5м² – до 2-х месяцев жизни, 30 – до 6, 50 – до 14 и далее 250м². В птичнике посадку для взрослых уплотняют, для молодняка увеличивают на 25-50% в зависимости от вида. Минимальные размеры помещения для одной пары 10 х 12м, для трех страусов – 12 х 16м.

На откорм молодняк ставят в 6-недельном возрасте. Кормят в течение первого периода (до 15 нед.) комбикормом и травой измельченной. Во второй период (16-40 нед.) страусов содержат по 25-30 голов в группе и кормят мешанкой из зерна, комбикорма, кукурузы, сена и силоса. Летом последние два компонента заменяют травой. Переход к другому рациону делают постепенно за 10 дней и более. Потребление корма с возрастом увеличивается с 120г до 2,5кг. Затраты корма на откорме составляет 4-5кг на килограмм прироста.

Вообще страусы всеядны и могут потреблять корма с низким содержанием протеина (12%), но на одну часть переваримого протеина должно приходиться 4 части углеводов. Кроме зеленой травы, сена, зерна в рацион вводят ботву свеклы, моркови, листья капусты, тыкву, редьку, репу, бахчевые, отходы от переработки фруктов и овощей, гравий, ракушку. Стоимость кормов в себестоимости мяса страусов составляет всего 50-60%.

Убой птицы на мясо проводят в 8-10 месячном возрасте при живой массе 100-120 кг. От одного страуса получают 55-60 кг мяса, 1,25 м² кожи и 2кг перьев.

Перо страуса на крыльях и хвосте мягкое, нежное, не пригодно для летания, т.к. без цельных опахал. Тело покрыто густым, мягким волосовидным пером без промежутков. Цвет пера туловища у самцов черный, у самок буро-серого цвета. Маховые и рулевые перья самцов ослепительно-белые, у самок – грязно-белого цвета.

Снимают перо, когда оно сформируется путем обрезания на расстоянии 2 см от кожи. К 5-6 месяцам жизни молодняк одевается в перьевой наряд (по окраске похожий на покров самок) который можно срезать. Остатки перьев выпадают сами через 1,5 месяца или выдергиваются легко перед началом естественной линьки. У взрослых страусов перо собирают 1 раз в 8 месяцев. Начиная с четвертого года жизни с каждого взрослого самца ежегодно можно получать до 30 кг перьев.

Австралийский эму тоже все больше находит распространение. Ростом мельче страуса – 1,5-1,8 м, самки от самцов мало отличаются. Если страус – птица «длинного» дня, то эму – «короткого». Эму менее агрессивен, чем африканский сородич. Яйцекладка проходит зимой. В северных широтах сносит до 60, в южных – не более 50 яиц. Яйца мельче – в среднем 570,5 г при индексе формы около 70% (9 х 13см). Толщина скорлупы 1мм, цвет бледно-зеленый. Шероховатые яйца во время насиживания делаются гладкими, блестящими. Инкубация 49-60, в среднем 52-54 суток. Насиживают только самцы. Окраска оперения равномерная, матово-бурого цвета. Перья длинные, узкие, гибкие, рыхлые по строению. Маховые и рулевые перья такие же, как на туловище. Птенцы окрашены темными и серо-белыми полосками. Рациональные приемы разведения этого вида страусообразных и нанду еще необходимо предстоит разрабатывать.

Таким образом, страус является ценной фермерской птицей, особенно в засушливых районах с песчаными почвами. Не требует больших капитальных затрат, кроме земельных ресурсов и затрат на закупку племенного материала. Но в помощь энтузиастам нужны научные разработки, нормативы в области кормления, содержания, селекции птицы, стандартизации продукции страусоводства. Другими словами, нужна поддержка со стороны научных учреждений, государства.

УДК 636.1 04 (075)

Долгошева Е.В., Зайцев В.И.

СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА С РУССКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДОЙ

Рассмотрены вопросы селекционно-племенной работе с русской рысистой породой на Самарском конном заводе. Обосновано использование жеребцов для повышения резвости лошадей конного завода.

Селекционно-племенная работа с русской рысистой породой в Самарской области сосредоточена в настоящее время в ряде коневодческих хозяйств.

До недавнего времени ведущим хозяйством в деле селекции русской рысистой породы являлся Самарский конный завод, где сосредоточено лучшее маточное поголовье лошадей этой породы. В заводе насчитывается 44 конематки. Плановым заданием для завода является работа с линиями Трепета, Воломайта, Скотленда и Аксворти.

Основное направление селекционно-племенной работы – повышение резвости лошадей. Для рысистого коневодства главным показателем является получение лошадей класса 2.10 и резвее на 1600 м. Таких лошадей в Самарском конном заводе выращено 53 головы.

Большая часть кобыл (47,9%) относится к линиям Воломайта, в том числе 20,5% приходится на дочерей Расти Бомбино. Кобылы линии Скотленда от общего количества конематок составляют 35,4%, в том числе 27,3% являются дочерьми Фрекшенса. Поголовье дочерей Фрекшенса в процентном соотношении превышает поголовье дочерей Расти Бомбино на 6,8%. Это связано с тем, что хотя потомство от Расти Бомбино и резвее, но по экстерьеру и породности оно уступает таковому от Фрекшенса. Все остальные матки основного ядра составляют 17% и распределяются по 2 линиям: линии Трепета 12,5% и Аксворти 4,5%.

Две линии: Воломайта и Скотленда таким образом занимают 83,3% от общего поголовья и берут начало от линии Питер Тзи Грейт по прямой мужской линии восходят к Гамблетотиану Х, который является одним из родоначальников американской стандартбредной породы. На резвость лошадей большое влияние оказывает резвостной класс жеребцов-производителей.

В настоящее время в Самарском конном заводе в качестве производителей используются два жеребца: Купон и Дисней.

Дисней – жеребец американской стандартбредной породы, 1994 года рождения, темно-гнедой масти, принадлежит к линии Скотленда. Резвость на 1600 м 2.01,7, на 2400-3,14,4 на 3200-4,18,4.

Дисней отличается богатой родословной: его отец Спиди Сквеад – гнедой, его резвость 1,57, дед Спиди Сомолли имел резвость 1,55, прадед Спиди Краун – чемпион производителей США дал 14 рысаков с резвостью 1,55 и резвее, 403 «без минутных» рысаков, бабка Диснея Чик Ту Чик дочь выдающегося Невель-Прайда – мирового рекордиста. Как большинство современных американских рысаков, Дисней породный жеребец с хорошим экстерьером, крепкой конституцией, с сухими конечностями, хорошо развитой мускулатурой. У него широкий, глубокий и длинный корпус, глубокая грудь, широкий круп. Его промеры 163-165-181-19,5см. В качестве производителя используется с 1999г. Первая ставка от него получена в 2000г. В случку назначался в основном к кобылам линий Воломайта и Скотленда с резвостью 2.10 и резвее с целью получения резвого молодняка.

Купон – русской рысистой породы, имеющий 5/8 доли кровности по американской стандартбредной породе. Серый, 1992 года рождения в Чувашском конном заводе. Принадлежит к линии Воломайта. Резвость жеребца на 1600 м составляет 2.04.9, на 2400-3.12,7 и на 3200-4,30,9. Отец Кристофер Т – стандартбредной породы, его резвость 1,58,3, дед Старс Прайд имел резвость 1,56,4. Купон довольно крупный жеребец с хорошей глубокой грудью, имеет ярко выраженные упряжные формы, сухие конечности. Отличается гармоничным телосложением и правильным экстерьером. Как и Дисней, Купон использовался совсем недавно, с 1999 года. Назначался в основном в случку к кобылам линии Трепета и Скотленда.

Промеры лошадей в 3-летнем возрасте приведены в таблице 1.

Дети жеребца Диснея превосходят своих сверстников от жеребца Купона по высоте в холке на 0,6 см, по обхвату пясти на 0,4 см, по обхвату груди на 0,5 см, но они теряют упряжные формы, так длина туловища на 0,2 см меньше, чем у их сверстников от жеребца Купона.

Таблица 1
Промеры лошадей

Промеры	Потомство жеребцов	
	Диснея	Купона
Высота в холке	159,1	158,5
Длина туловища	161,3	161,5
Обхват груди	176	175,5
Обхват пясти	19,5	19,1

Потомство, полученное от жеребца Диснея, отличается более высокой резвостью, что видно из данных таблицы 2.

Таблица 2
Резвость лошадей на 1600 м

	Потомство Диснея	Потомство Купона
Резвость 2-летних лошадей	2,17,7	2,22,8
Резвость 3-летних лошадей	2,10,4	2,14,5

В 2-летнем возрасте преимущество детей Диснея над детьми Купона по резвости на 1600 м составляет 5,1 секунды, а соответственно в 3-летнем возрасте 4,1 секунды.

Таким образом, использование жеребца Диснея себя полностью оправдало, а использование жеребца Купона настораживает и требует дополнительного изучения.

УДК 636. 1. 04 (071)

Долгошева Е.В.

ПРОБЛЕМА ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА МОЛОКА

Рассматриваются вопросы влияния качества молока на эффективность его производства в ООО «Челно-Вершинское».

Высокая биологическая и питательная ценность молока определяется показателями его качества. По данным Госкомстата РФ, начиная с 1987 года, по всем регионам России происходит заметное снижение сортности молока. Условия современного рынка диктуют жесткие требования к качеству продуктов питания. Потребители в условиях большого выбора молочной продукции уделяют этому все больше внимания. Прежде всего, это относится к покупателям со средним и более высоким уровнем доходов. Поэтому торговые организации заинтересованы в высоких показателях качества и безопасности закупаемых молочных продуктов и готовы закупать качественные продукты по более высокой цене. Новые ГОСТы на молоко расширяют диапазон требований к продукции.

В нашей стране катастрофическая нехватка сырья спровоцировала ситуацию, когда молокозавод принимает любое молоко по одному сорту не стимулируя производство действительно качественного сырья. Анализ сортности молока в ряде хозяйств Самарской области подтвердил неудовлетворительные результаты по показателям качества.

Основными показателями качества молока являются процент первосортности и процент жирности. В ООО «Челно-Вершинское» в 2004 году доля молока второго сорта составила 32%, а несортного молока – 6,5%. Потери из-за реализации низкокачественного молока в 2004 году составили более 110 тыс. руб.

В данном хозяйстве неблагоприятными факторами, снижающими качество молока, являются: повышенная кислотность, механическая загрязненность и бактериальная обсемененность. Основной период получения несортного молока - лето. В это время не производится качественное и своевременное охлаждение молока, помимо этого молоко плохо очищается от механических примесей.

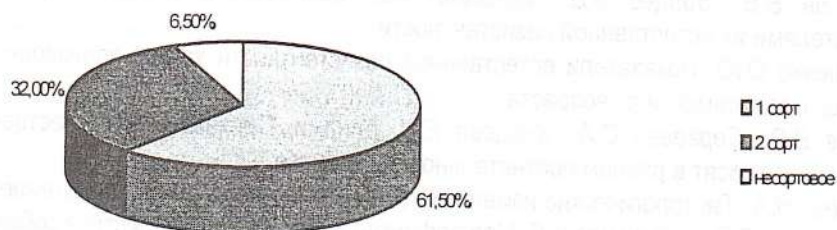


Рис. 1. Структура реализованного молока по качеству в ООО «Челно-Вершинское»

В 2004 году из-за снижения жирномолочности зачетный вес реализованного молока оказался ниже фактического на 57,2ц, потери в денежном выражении составили около 20 тысяч рублей, кроме того, в течение ряда лет наблюдается снижение жирности молока. В связи с этим снижение базисной жирности молока не может в дальнейшем сгладить эти потери.

Основным фактором снижения жирности молока является отсутствие надлежащего контроля за изменением данного показателя. Несмотря на наличие в хозяйстве оборудования для анализа жирномолочности использование его практически сведено к нулю. Регулярное проведение оценки жирномолочности молока не позволит предприятию, закупающему молоко, занижать этот важный показатель качества молока. Контроль за проведением операторами машинного доения дооя коров – еще один резерв роста жирномолочности. В конце доения из вымени извлекают альвеолярное молоко – наиболее ценное по питательности.

Проведенный анализ и расчеты потерь хозяйства направлены на то, чтобы продемонстрировать их руководителям хозяйства и подтолкнуть их к восприятию затрат на качество не как дополнительных издержек, а как выгодное вложение инвестиций, дающее наивысшую отдачу.

Содержание

Милюткин В.А., Баймишев Х.Б., Альтергот В.В., Ларионов А.И. О перспективах развития молочного скотоводства в Самарской области.....	3
---	---

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Баймишев Х.Б., Ильин Р.Г., Мухамбеткалиев С.М., Кузин Д.Н., Баймишев М.Х., Лонеев В.В., Заикин М.В. Коррекция нарушения воспроизводительной функции коров при интенсивной технологии производства молока.....	6
Гниломедова Л.П. О роли тучных клеток в регуляции морфо-функциональных перестроек репродуктивных органов самок.....	8
Баймишев Х.Б., Перфилов А.А. Репродуктивные качества коров в условиях интенсивной технологии производства молока.....	10
Хакимов И.Н., Юнушева Т.Н., Шлахтер О.С. Оценка экстерьера и развития телок черно-пестрой породы в ГУП Самарской области по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота....	11
Баймишев Х.Б., Ильин Р.Г. Влияние степени двигательной активности на рост, развитие и функции молочной железы у телок черно-пестрой породы.....	13
Ильин Р.Г., Баймишев Х.Б. Влияние двигательной активности в период выращивания на молочную продуктивность первотелок	16
Баймишев М.Х., Баймишев Х.Б. Морфометрическая характеристика влагалища и преддверия влагалища телок черно-пестрой породы в раннем постнатальном онтогенезе.....	18
Нечаев А.В. Проявление половой охоты у коров при заболевании конечностей.....	19
Высоцкий В.С. (Самарский государственный экономический университет) Лечение гнойно-некротических заболеваний пальцев у коров бестужевской породы.....	21
Мустафин Р.Х. (Башкирский государственный аграрный университет) Практические рекомендации по ликвидации бесплодия коров.....	23
Баймишев Х.Б. О технологии выращивания новорожденных телят.....	24
Зайцев В.В., Князев А.А., Сергеева С.А. Морфофизиологические показатели крови, резистентность и продуктивность хряков в зависимости от возраста и генотипа.....	26
Матвиенко О.Ю. Породные особенности показателей естественной резистентности и биохимического статуса крови хряков-производителей.....	29
Тарабрин В.В., Зайцев В.В., Тарабрин А.В. Взаимосвязь уровня спермопродукции хряков с показателями их естественной резистентности.....	30
Матвиенко О.Ю. Показатели естественной резистентности хряков-производителей крупной белой породы в зависимости от возраста.....	31
Зайцев В.В., Сергеева С.А., Зайцева Е.С. Динамика показателей естественной резистентности организма поросят в раннем постнатальном онтогенезе.....	32
Кудачева Н.А. Гистологические изменения в почках поросят при гипопроотеинемии.....	33
Ворошилина Т.В., Баймишев Х.Б. Морфофункциональная характеристика собак при гипотонии матки в зависимости от этиологии их возникновения.....	35
Серых М.М. Современные представления о возникновение и эволюционном развитии иммунитета..	36
Серых М.М., Зайцев В.В. Некоторые особенности эволюции иммунитета у млекопитающих и птиц....	38
Корнилова В.А., Анисимова Е.А. Влияние различных пробиотических препаратов на интенсивность роста цыплят бройлеров.....	41
Савинков А.В., Воробьев А.В., Корнилова В. А., Анисимова Е. А. Эффективность влияния различных пробиотических препаратов на факторы неспецифической защиты цыплят бройлеров.....	43
Гришина Д.Ю., Баймишев Х.Б. Сравнительное изучение морфометрических показателей печени цыплят-бройлеров кросса ИЗА JV в зависимости от пола в раннем постнатальном онтогенезе.....	45
Корнилова В.А., Алкарев Н.И. Проблемы санитарно-гигиенической обработки инкубационных яиц....	48
Топурия Г.М., Богачев А.Г. (Оренбургский государственный аграрный университет) Содержание тяжелых металлов в продуктах убоя цыплят-бройлеров.....	50
Лапина Т.И., Дилекова О.В. (Ставропольский государственный аграрный университет) Закладка и функциональная характеристика эндокринных клеток сычуга плодов овец в пренатальном онтогенезе.....	50

Груздев П.В., Порублев В.А. (Ставропольский государственный аграрный университет) Морфология и экстраорганные артерии ободочной кишки новорожденных ягнят ставропольской породы.....	52
Кудряшова Е.Е., Баймишев Х.Б., Гришина Д.Ю. Этиология послеродовых осложнений у плотоядных	53
Земскова Н.Е., Шведчиков Е.Н. Производство и переработка мяса и рыбы.....	55
Тарабрин В.В., Зайцев В.В., Тарабрин А.В. Взаимосвязь между морфологическими и биохимическими показателями крови и некоторыми показателями резистентности хряков.....	57
Лапина Т.И., Антонова Н.А. (Ставропольский ГУ) Некоторые биометрические данные коркового вещества лимфатического узла кроликов, стимулированных полиоксидонием и левомизолом.....	58
Пономаренко Д.Г. (Ставропольский ГУ) Концентрации глюкозы в крови норки больных алеутской болезнью.....	59
Ильина И.Г. (Башкирский государственный аграрный университет) Влияние новой композиции Полизон + витамин Н на массу внутренних органов песцов.....	60

БИОТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Зотеев В. С., Кирилов М. П. Эффективность использования природных сорбентов в рационах высокопродуктивных коров.....	62
Искрин В.В., Майорова О.Г., Коньшева О.В. Сравнение рекомендуемых в Германии и России норм минеральных веществ для лактирующих коров.....	65
Зотеев В. С., Кирилов М. П. (Всероссийский НИИ животноводства) Премиксы на цеолитовой основе для высокопродуктивных коров.....	67
Искрин В.В., Майорова О.Г., Медведев А.И. Молочная продуктивность и качество молока коров по сезонам года при круглогодичной однотипной системе кормления.....	69
Кириченко А.В., Зотеев В.С., Попов Р.М. Стартерные комбикорма для телят с природными сорбентами – кремнеземистым мергелем, трепелом и клиноптилолитом.....	71
Зотеев В.С., Коростелева Л.А., Кириченко А.В., Котенков С.В. Стартерные комбикорма для телят с сорбентами различных месторождений.....	75
Кириченко А.В., Зотеев В.С., Камаев А.В. Влияние скармливания комбикормов-концентратов, обогащенных балансирующими минеральными добавками различного состава, на продуктивность бычков.....	79
Майорова О.Г., Крестовый С.В., Иванякова Ю.В. Анализ качества консервируемых кормов в саратовской области.....	83
Кириченко А.В., Зотеев В.С., Ищеряков А.С. Влияние балансирующих минеральных добавок различного состава на интенсивность и направленность обменных процессов в организме откармливаемых бычков.....	85
Ищеряков А.С., Зотеев В.С., Кириченко А.В. Токсикологическая оценка цеолитсодержащих туфов некоторых месторождений зоны Среднего Поволжья.....	88
Карамеев С.В., Зимин Г.Я., Валитов Х.З., Китаев Е.А. Эффективность использования голштинских бычков для совершенствования скота отечественной селекции.....	90
Китаев Е.А., Карамеев С.В., Заикин В.В., Ковальчук Д.А. Молочная продуктивность коров бестужевской и черно-пестрой пород в условиях новой технологии доения.....	93
Китаев Е.А., Карамеев С.В., Дудоров С.В., Валитов Х.З., Галлямов К.Р. Молочная продуктивность черно-пестрого голштинизированного скота в зависимости от способа содержания.....	97
Косырева М.С., Карамеев С.В., Валитов Х.З., Китаев Е.А. Влияние технологии содержания на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы.....	101
Китаев Е.А., Карамеев С.В., Ковальчук Д.А., Валитов Х.З., Карамеева А.С. Этологические особенности скота бестужевской и черно-пестрой пород при переводе на беспривязно-бوكсовое содержание.....	102
Китаев Е.А., Карамеев С.В., Ковальчук Д.А., Карамеева А.С. Динамика молочной продуктивности голштинизированных коров в цехе раздоя и осеменения.....	105
Мещерякова Л.А. Контроль воспроизводства стада.....	108
Болотина Е.Н., Болотин А.В. («СВ - Поволжское») Убойные качества свиней при скармливании ферментных препаратов.....	109
Болотина Е.Н., Болотин А.В. («СВ - Поволжское») Ферментные препараты в рационах откармливаемых свиней.....	110

Шарымова Н.М., Заспа Л.Ф., Ухтверов А.М. Влияние различных селекционных групп свиней на их продуктивное долголетие.....	112
Заспа Л.Ф. Влияние показателя скороспелости ремонтных свинок на продолжительность их использования в стаде.....	113
Ухтверов А.М., Зайцева Е.С., Ухтверов М.П., Заспа Л.Ф. Изменение репродуктивных качеств свиноматок с возрастом.....	114
Лебедев С.Б., Петухов В.М., Малявин В.Г. Сравнительная оценка специализированных пород свиней при скрещивании в условиях промышленной технологии.....	116
Ухтверов А.М., Заспа Л.Ф., Ухтверов М.П., Зайцева Е.С. Эффективность использования свиней с различным уровнем развития толщины шпика.....	117
Котенков С.В., (СПК «Прогресс»), Бетляев Р.О. (ЗАО Де Лаваль), Бетляева Ф.Х., Кристоитъ С.В. Результаты оценки качества силосов, заготовленных с Feedtech®.....	118
Климин М.Г., Ухтверов М.П. Особенности обитания диких кабанов в зоне Среднего Поволжья.....	120
Мушкатова Н.П., Маликов С.В. Особенности выращивания рыбы в фермерском хозяйстве.....	121
Милюткина О.В. Страусоводство – выгодная отрасль.....	123
Долгошева Е.В., Зайцев В.И. Селекционно-племенная работа с русской рысистой породой.....	125
Долгошева Е.В. Проблема повышения качества молока.....	127

ИЗВЕСТИЯ
Самарской государственной
сельскохозяйственной академии

Выпуск 2/2006 г.

Подписано в печать 04.07.06 г.
Формат 60х84 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Объем 16,5 у.п.л. Заказ № 996. Тираж 150 экз.
ОАО "СамВен-Кинель" Лицензия ПЛР № 060240 от 24.11.97 г.
г. Кинель, ул. Маяковского, 83а.