

2018

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Материалы XX Международной студенческой научной конференции



УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Материалы XX Международной студенческой научной конференции, посвященной 50-летию образования кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой продукции; свиноводства и мелкого животноводства



Горки
БГСХА
2018

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Материалы XX Международной студенческой научной
конференции, посвященной 50-летию образования
кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой
продукции; свиноводства и мелкого животноводства

Горки, 1–2 июня 2017 г.

Горки
БГСХА
2018

УДК 631.151.2:636

ББК 45/46

A43

Редакционная коллегия:

А. И. Портной (гл. редактор), М. В. Шалак (зам. гл. редактора),
С. Н. Почкина (отв. секретарь), Л. Н. Гамко, Н. И. Сахацкий,
Н. А. Садомов, И. С. Серяков, Т. В. Павлова, Н. В. Барулин

Рецензент:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор А. С. Курак

A43

Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XX Международной студенческой научной конференции, посвященной 50-летию образования кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой продукции; свиноводства и мелкого животноводства / редкол.: А. И. Портной (гл. ред.) [и др.]. – Горки : БГСХА, 2018. – 336 с. ISBN 978-985-467-837-5.

Представлены результаты исследований студентов и магистрантов Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины в области кормления, содержания, разведения, селекции и генетики животных, воспроизводства и биотехнологии, ветеринарной медицины, технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства, ихтиологии.

УДК 631.151.2:636

ББК 45/46

ISBN 978-985-467-837-5

© УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия», 2018

УДК 636.2.35.083

РОСТ И СОХРАННОСТЬ ТЕЛЯТ ПРОФИЛАКТОРНОГО ПЕРИОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ В КСУП «ОБОРОНА» ДОБРУШСКОГО РАЙОНА

ПУЗИКОВА М. Ф., студентка

Научный руководитель – ЦИКУНОВА О. Г., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Одним из основных путей улучшения воспроизводства стада, увеличения производства молока и мяса является повышение сохранности новорожденных телят. Практический опыт молочных ферм и комплексов показывает, что наиболее сложно сохранить телят в первые 15–20 суток жизни. На этот период приходится около 50 % падежа [2].

В течение первых суток жизни после рождения теленка адаптируются к условиям внутриутробной жизни. Для успешного выращивания чрезвычайно важно, чтобы первый адаптационный период прошел нормально. Для этого необходимо знать требования, предъявляемые организмом новорожденных телят к внешней среде. Это позволяет создать им благоприятные условия кормления, ухода и содержания, способствующие быстрому приспособлению к новым условиям жизни, повышению сохранности и выращиванию здоровых телят, устойчивых к заболеваниям, особенно респираторным и желудочно-кишечным [1].

Цель работы – изучить эффективность использования различных способов выращивания молодняка телят в профилакторный период в КСУП «Оборона» Добрушского района.

Материал и методика проведения исследований. Исследования проводились в производственных условиях КСУП «Оборона» Добрушского района. Объектом исследований служили телята профилакторного периода.

Для выяснения эффективности способа содержания молодняка в индивидуальных клетках телятника и в индивидуальных домиках на открытом воздухе были сформированы 2 группы (контрольная и опытная) телят белорусской черно-пестрой породы по 10 голов в каждой. Опыт проводили в течение 30 дней.

Животных для опыта отбирали с учетом возраста, живой массы и физиологического состояния.

Технология выращивания телят в индивидуальных клетках телятника заключается в следующем: телят выращивают в деревянных клетках размером 120×100×120 см (клетки Эверса), задняя стенка клетки открывается наружу, со стороны кормового прохода клетки решетчатые, пол в клетке застилается соломой, имеются гнезда для ведер, устроены кормушки для сена и концентратов.

В летний период телята содержатся на открытом воздухе в индивидуальных клетках, которые размещены под навесом для защиты от осадков и солнечных лучей. Домики представляют собой индивидуальные боксы из полимерного материала размером 1450×1200×1300 мм, оборудованные надежным ограждением, кормушкой, емкостью для воды, вентиляционными клапанами, пологом. Ограждение выгульной площадки, которым оснащены индивидуальные боксы для телят, полимерное, легко поднимается для удобной чистки домика. Размер ограждения составляет 1200×1280×1000 мм.

Результаты исследований. Показатели интенсивности роста и сохранности телят в профилакторный период представлены в табл. 1.

Таблица 1. Интенсивность роста и сохранность телят контрольной и опытной групп

Группы телят	Живая масса, кг			Сохранность, %
	при рождении	в 7 дней	в 30 дней	
Контрольная	34,2 ± 0,61	35,0 ± 0,42	43,6 ± 0,23	90
Опытная	33,6 ± 0,59	34,6 ± 0,33*	45,8 ± 0,21**	100

*P < 0,05; **P < 0,01.

Анализируя показатели роста и сохранности телят, следует отметить, что лучше росли телята опытной группы, которые содержались в индивидуальных клетках на открытом воздухе. К концу профилакторного периода живая масса телят опытной группы составила 45,8 кг, а контрольной – 43,6 кг, что на 2,2 кг ниже по сравнению с телятами опытной группы.

Энергия роста телят опытной группы была несколько выше, чем их сверстников из контрольной группы. По абсолютному приросту живой массы в конце профилакторного периода они превосходили аналогов контрольной группы на 29,7 %.

Аналогичная закономерность прослеживается и по среднесуточному приросту живой массы телят. За период от рождения до завершения профилакторного периода среднесуточный прирост живой массы телят

был наиболее высоким в опытной группе в сравнении с контролем. Так, среднесуточный прирост живой массы в опытной группе составил 406 г, что на 93 г больше, чем в контрольной группе.

Увеличение интенсивности роста телят опытной группы, возможно, связано с тем, что низкая концентрация бактерий в воздухе и почти отсутствие вредных газов по сравнению с животноводческими помещениями профилактуют заражение телят инфекциями через органы дыхания и пищеварения. Телята получают возможность свободного передвижения на свежем воздухе, что улучшает их рост и развитие.

Важным звеном повышения эффективности отрасли животноводства является увеличение уровня сохранности телят. Сохранность телят – технологический показатель, характеризующий жизнеспособность полученного приплода.

На протяжении опыта в контрольной группе переболело 20 % телят легочными заболеваниями, одна голова пала. В связи с этим сохранность молодняка контрольной группы составила 90 %, что на 10 % ниже, чем в опытной. Возможно, это связано с тем, что в помещении зачастую регистрировались сквозняки, а также повышенная влажность воздуха.

Экономический анализ проведенного научно-производственного опыта показал, что содержание телят в профилакторный период в индивидуальных клетках на открытом воздухе приносит ощутимый экономический эффект в сравнении с контрольной группой, которая содержалась в телятнике, и позволяет получить 3,51 руб. прибыли в расчете на одну голову.

Заключение. Выращивание телят в индивидуальных клетках на открытом воздухе позволяет избежать в некоторой степени контактов с условно-патогенной микрофлорой, способствует повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, снижению заболеваемости на 10 %, повышению среднесуточного прироста на 29,7 %, живой массы в конце профилакторного периода на 5 % в сравнении с животными, содержащимися в индивидуальных клетках телятника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приемы повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков [и др.]. – Жодино, 2010. – 244 с.
2. Шишков, В. П. Система получения здорового приплода и профилактика болезней новорожденных телят в молочном скотоводстве / В. П. Шишков, В. С. Шипилов. – М.: Агрпромиздат, 1985. – С. 176–185.

УДК 636.4.084.522.2(476.1)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА СВИНЕЙ ДО РАЗНОЙ ЖИВОЙ МАССЫ В ОАО «СГЦ «ЗАПАДНЫЙ» БРЕСТСКОГО РАЙОНА

МИХАЙЛОВСКИЙ М. А., студент

Научный руководитель – ПОЧКИНА С. Н., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Свиноводству, как наиболее рентабельной отрасли животноводства, отводится особая роль. Свиньи обладают высокой скороспелостью, многоплодием, высоким выходом и качеством продуктов убоя. На сегодняшний день одной из наиболее актуальных проблем в свиноводстве остается проблема целенаправленного выращивания и откорма свиней с целью получения высококачественной свинины. В первую очередь это связано с тем, что свинина является широко распространенным продуктом питания населения Республики Беларусь и по сравнению с другими видами мяса домашних животных имеет ряд преимуществ.

В настоящее время в странах с развитым свиноводством свинину получают от животных, откормленных до разных весовых кондиций. Оптимальной живой массой является получение продукции при более низких затратах.

Цель работы – изучение эффективности откорма свиней до разной живой массы в ОАО «СГЦ «Западный» Брестского района.

Материалы и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт был проведен на двух группах свиней по 30 голов в каждой группе. Первая группа служила контролем, в которой откорм свиней проводился до достижения живой массы свиней 100 кг. Во второй группе откорм свиней проводился до 115 кг живой массы. Для животных контрольной группы продолжительность опыта составила 85 дней, а у свиней, откормленных до 115 кг, – 114 дней.

В процессе проведения исследования изучались затраты кормов на 1 кг прироста живой массы. Кроме того, по достижению живой массы 100 и 115 кг был проведен контрольный убой животных. По завершению исследований была рассчитана экономическая эффективность откорма свиней до разной живой массы.

Результаты исследования и их обсуждение. При определении эффективности откорма свиней до разной живой массы важным пока-

зателем являются данные по затратам кормовых единиц и переваримого протеина на единицу прироста живой массы.

На основании отчета съеденных кормов и данных по живой массе мы рассчитали затраты питательных веществ на 1 кг прироста живой массы свиней в зависимости от откорма до разной живой массы (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Затраты кормов на 1 кг прироста

Группа	Затраты кормов на период опыта		Получено прироста за период опыта, кг	Затраты на 1 кг прироста			
				к. ед.		п. п.	
	к. ед.	п. п., кг		кг	%	г	%
Контрольная	297,5	33,3	56,9	5,2	100	585,2	100
Опытная	399	44,7	72,7	5,5	105,8	614,9	105,1

Анализируя полученные данные, видим, что за период опыта свињям, откармливаемым до 100 кг, было скормлено 297,5 к. ед. и 33,3 кг переваримого протеина. Свињи опытной группы на протяжении 114 дней опыта израсходовали 399 кормовых единиц и 44,7 кг переваримого протеина. С учетом затраченных кормов и полученного прироста живой массы за период опыта затраты питательных веществ на 1 кг прироста живой массы были различными. Так, если свињи контрольной группы на 1 кг прироста живой массы затратили 5,2 кг кормовых единиц и 585,2 г переваримого протеина, то животные опытной группы, откармливаемые до 115 кг, затратили 5,5 кг кормовых единиц и 614,9 г переваримого протеина. Таким образом, у свињей, откармливаемых до 100 кг, затраты кормовых единиц на 1 кг прироста живой массы были ниже на 5,8 %, а затраты переваримого протеина соответственно на 5,1 %.

На основании полученных данных нами проведен расчет экономической эффективности откорма свињей до 100 кг и 115 кг (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Экономическая эффективность откорма свињей до разной живой массы

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
1	2	3
Количество животных в группе, гол.	30	30
Получено прироста за период опыта, кг	56,9	72,7
Получено дополнительного прироста, кг	–	15,8
Стоимость прироста, руб.	154,20	197,02

Окончание табл. 2

1	2	3
Стоимость дополнительного прироста, руб.	–	42,82
Затрачено кормов, кг к. ед.	297,5	399
Затрачено дополнительно кормов, кг к. ед.	–	101,5
Стоимость израсходованных кормов, руб.	113,05	151,62
Стоимость дополнительных кормов, руб.	–	38,57
Дополнительные затраты – всего, руб.	–	14,22
В т. ч. оплаты труда	–	10,8
Прибыль, руб.	41,15	31,18
Дополнительная прибыль на одну голову, руб.	–	–9,97
Дополнительная прибыль по группе, руб.	–	–299,1

Анализируя данные, приведенные в табл. 2, видим, что у свиней, откормленных до живой массы 100 кг, получено прироста за период опыта 56,9 кг, стоимость прироста составила 154,20 рублей в расчете на 1 голову. Соответственно прибыль составила 41,15 рублей. За период опыта у свиней, откормленных до 115 кг, получено прироста живой массы 72,7 кг в расчете на 1 голову, что выше контрольной группы на 15,8 кг. Стоимость этого прироста в денежном выражении составила 197,02 рублей. С учетом всех затрат, связанных с откормом свиней, дополнительная прибыль в расчете на 1 голову составила –299,1 рублей.

Заключение. Таким образом, данные, полученные в результате научно-хозяйственного опыта, показывают, что в условиях ОАО «СГЦ «Западный» откорм свиней до 100 кг является более прибыльным и целесообразным, чем откорм до 115 кг.

УДК 619(075.8)

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ КОПЫТЕЦ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

АНТИЛЕВСКИЙ Ю. В., студент

Научный руководитель – МЕДВЕДСКИЙ В. А., д-р с.-х. наук, профессор

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Актуальность. Сельское хозяйство, и в частности скотоводство, занимает важное место в структуре национальной экономики и призвано выполнять три важнейшие задачи: обеспечение населения стра-

ны высококачественным продовольствием, снабжение пищевой и легкой промышленности в достаточном количестве необходимым сырьем, сохранение привлекательными ландшафтов в качестве жизненного пространства, территорий для расселения людей, создания зон отдыха, зон развития агротуризма [1].

В связи с этим перед ветеринарной службой и работниками животноводства поставлена первоочередная задача: максимально увеличить объём и качество выпускаемой продукции. Это осуществляется путем интенсификации животноводства, то есть создания крупных комплексов крупного рогатого скота с высоким уровнем механизации производственных процессов и большой концентрацией животных на ограниченных площадях [3].

Отрицательная сторона такой технологии животноводства – это возникновение массовых заболеваний, вызываемых нарушениями условий содержания и кормления, к таким болезням относятся болезни конечностей, и в частности копытца. У коров с ортопедической патологией конечностей увеличивается сервис-период на 113–120 дней, от переболевших животных получено на 0,7 телят меньше и недополучено 395–630 кг молока. Установлено, что 30 % нетелей, поступающих на комплекс, подвергаются выбраковке в ранний период от деформации копытца, их быстрой деструкции и связанной с этим плохой оплодотворяемостью [2].

Поэтому цель данной работы – разработать гигиенические мероприятия по профилактике болезней копытца крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. Работа проводилась в 2016 году на базе молочно-товарного комплекса «Речки», рассчитанного на 1000 голов, принадлежащего ЗАО «Агрокомбинат «Заря» Могилевского района.

На первом этапе работы было выделено 2 группы животных одной породы, массы и упитанности, равным уровнем молочной продуктивности (по 100 коров в каждой группе). Коровы опытной и контрольной групп содержались в разных секциях одного животноводческого помещения. Все животные в группах подвергались ежедневному клиническому осмотру для исключения иных патологий, способных повлиять на результаты опыта. Животные в период опыта имели одинаковый рацион, но разные условия содержания, согласно условиям опыта. Различием между опытной и контрольной группами являлась только подстилка в боксах. В контрольной группе подстилкой являлся песок, а в опытной – измельченная солома (табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество голов в группе	Продолжительность опыта, дней	Особенности содержания
Контрольная	100	30	Подстилка в боксе – песок, 200 кг/голову, раз в 30 суток
Опытная	100	30	Подстилка в боксе – солома, 5 кг/голову, раз в 10 суток

На втором этапе работы определяли эффективность разработанного мероприятия по профилактике болезней копытцев у коров.

Результаты исследований и их обсуждение. В ходе проведения опыта, который продолжался 30 дней, у животных обеих групп проводился учет молочной продуктивности. По завершению опыта была проведена ортопедическая диспансеризация (табл. 2).

Таблица 2. Структура заболеваемости копытцев крупного рогатого скота

Патология	Количество заболевших животных	Процент от заболевших животных, %
Асептический пододерматит	57	30,5
Гнойное воспаление основы кожи копытцев	33	17,6
Флегмона венчика	9	4,8
Ламинит	15	8
Язва Рустерхольца	42	22,5
Деформация копытного рога	31	16,6

Из табл. 2 следует, что среди болезней дистального участка конечностей наиболее распространены в данном хозяйстве асептические пододерматиты (30,5 %) и язвы Рустерхольца (22,5 %). Гнойное воспаление основы кожи копытцев диагностировалось у 17,6 % животных, а деформация копытцев – 16,6 %. Из 187 заболевших животных было выбраковано 53 головы (28,3 %).

На основе вышеперечисленного были разработаны мероприятия по профилактике болезней копытцев. При этом учитывали специфику конкретной производственной ситуации. Данные мероприятия необходимо проводить своевременно, согласно плану ветеринарных мероприятий в хозяйстве.

Мероприятия:

1. Провести ремонт бетонных покрытий выгульных площадок.
2. Устранить пороги при входе в животноводческие помещения с

выгульной площадки путем переделки его в скат, оборудованный насечками.

3. Починить неисправное и ввести в эксплуатацию дополнительное осветительное оборудование для доведения уровня искусственного освещения до нормативного.

4. Использовать в помещении дежурное освещение (10–15 % от общего) в темное время суток.

5. Проводить ежедневный осмотр коров во время доения для своевременного выявления больных и подозрительных по заболеваниям копыт животных, их отбора и обработки.

6. Осуществлять изоляцию больных животных, для этого предусмотреть секцию, рассчитанную на 10 % общего поголовья.

7. Проводить дезинфекцию рабочего места после завершения работы врача-ортопеда.

Дезинфекцию места работы врача-ортопеда осуществлять после механической очистки 1%-ном раствором Экоцид-С из расчета 1 л на 1 м² площади пола и 1 л на фиксационный станок, для этого использовать ранцевый моторный опрыскиватель Port-423. Манипуляцию должен проводить врач-ортопед, прошедший обучение и инструктаж по охране труда. На месте проведения дезинфекции должны отсутствовать животные и персонал.

Для обеих групп был произведен ремонт бетонного покрытия полов, починка осветительного оборудования, использовалось дежурное освещение.

По окончании опыта была проведена ортопедическая диспансеризация.

Установлено, что заболеваемость асептическим пододерматитом в опытной группе была ниже и составила 2 % против 3 % в контрольной группе. Гнойное воспаление основы кожи копыт было диагностировано в контрольной группе у 2 % животных, а в опытной – только у 1 % коров. Язва свода межпальцевой щели в контрольной группе наблюдалась у 3 % коров, в опытной же группе заболеваемость была заметно ниже (1 %). Гнойные раны и ссадины в области пальцев в опытной и контрольной группах были зафиксированы у 1 % коров.

Деформации копыт и язвы Рустерхольца в опытной группе не отмечалось вовсе, а в контрольной группе была зафиксирована язва Рустерхольца у 2 % коров. Заболеваемость ламинитом в опытной группе составила 2 %, а в контрольной – 1 % от группы. Проведившийся учет молочной продуктивности показал, что в контрольной

группе средняя молочная продуктивность в период опыта составила 25,7 литров в сутки, а в опытной – 25,9.

Заключение. Основными факторами, предрасполагающими к возникновению болезней конечностей, являются: использование в качестве подстилки в боксах карьерного песка с диаметром зерна более 2 мм, содержащего массу мелких камней; нарушение целостности бетонного покрытия выгульных дворов; наличие высокого (20 см) порога при входе в животноводческое помещение с выгульного двора; отсутствие дежурного освещения и ежедневного осмотра состояния копыт дойных коров.

Экономическая эффективность от применения разработанных гигиенических мероприятий составила 3,6 рублей на рубль затрат, что говорит о целесообразности их использования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиенические требования к полам в животноводческих помещениях: учеб.-методическое пособие / В. А. Медведский [и др.]; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2015. – 22 с.

2. Лях, А. Л. Проблема болезней копыт на современных молочных комплексах / А. Л. Лях, Е. В. Ховайло // Ветеринарный журнал Беларуси. – 2016. – № 1. – С. 18–21.

3. Медведский, В. А. Зоогигиена с основами ветеринарии: практикум: учебное пособие для учащихся учреждений образования, реализующих образовательные программы среднего специального образования по специальности «Зоотехния» / В. А. Медведский, Л. Л. Жук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 248 с.

УДК 636.2.083.3.03

ВЛИЯНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС-ПЕРИОДА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ПРИВЯЗНОМ И БЕСПРИВЯЗНОМ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ

ЮРЧЕНКО Д. Ю., студент

Научный руководитель – КАРПЕНЯ М. М., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Молочная продуктивность коров обусловлена множеством факторов. Они могут существенно ограничивать продуктивность животных. Сила влияния отдельных факторов на уровень молочной продуктивности коров при разных способах содержания имеет определенные раз-

личия. Одним из важных факторов, оказывающих значительное влияние на молочную продуктивность коров, является продолжительность сервис-периода.

Для получения высокой молочной продуктивности и ежегодно теленка от каждой коровы важно установить время плодотворного осеменения после отела. При осеменении коров в первый месяц после отела нормальная стельность бывает только в 5–7 случаях из 100. Самая высокая результативность осеменения и сохранения зародышей бывает через 40–60 дней после отела, а самая высокая эффективность производства молока – при осеменении через 60–80 дней после отела.

Целью наших исследований явилось установление влияния продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров при привязном и беспривязном способах содержания.

Исследования проводили в СПК «Ольговское» Витебского района на молочно-товарной ферме «Ольгово» (привязный способ содержания) и ферме-школе «Подберезье» (беспривязный способ содержания). Материалом для исследований служили 300 коров (150 голов при привязном и 150 голов при беспривязном способах содержания). Для установления влияния продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров было сформировано по 4 группы животных при привязном и беспривязном способах содержания: I группа ($n = 27$ и 27) с продолжительностью сервис-периода 30–60 дней, II группа ($n = 49$ и 39) – 61–80 дней, III группа ($n = 39$ и 51) – 81–120 дней и IV группа ($n = 35$ и 33) – свыше 121 дня.

При обработке данных учитывали следующие показатели молочной продуктивности коров: удой за 305 дней лактации (кг), содержание жира и белка в молоке (%) и рассчитывали количество молочного жира и белка (кг). Проанализированный цифровой материал обработан методами биометрической статистики на ПЭВМ с помощью программы «MicrosoftExcel Статистика».

В результате проведенных исследований установлено, что при привязном способе содержания наивысший удой отмечается у группы коров, сервис-период у которых составлял от 61 до 80 дней. Так, коровы этой группы по удою за 305 дней лактации превосходили коров I группы на 1092 кг, или на 16,9 %, III группы – на 1012 кг, или на 15,7 % и коров IV группы – на 1473 кг, или на 22,8 % ($P < 0,01$).

Наибольший процент жира отмечен также в молоке коров II группы. Так, коровы I группы по количеству жира в молоке уступали коровам II группы на 0,05 п. п., коровы III и IV групп – соответственно на

0,06 и 0,03 п. п. По количеству молочного жира коровы II группы превосходили коров I группы на 43,5 кг, или на 18,2 % ($P < 0,05$), III группы – на 41,1 кг, или на 17,2 %, и коров IV группы – на 56 кг, или на 23,4 % ($P < 0,001$).

По содержанию белка в молоке лидирующими оказались коровы II и III групп. По данному показателю они превосходили коров I группы на 0,03 п. п., коров IV группы – на 0,02 п. п. Количество молочного белка оказалось наивысшим в молоке коров II группы. По данному показателю коровы I группы уступали коровам II группы на 33,9 кг, или на 16,3 %, коровы III и IV групп – соответственно на 32,2 и 46 кг, или на 15,5 и 22,2 %.

При беспривязном способе содержания самый высокий удой принадлежал коровам с продолжительностью сервис-периода от 61 до 80 дней. Коровы этой группы по удою превосходили коров I группы на 1572 кг, или на 20,5 % ($P < 0,01$), III группы – на 961 кг, или на 12,5 % и коров IV группы – на 1407 кг, или на 18,3 % ($P < 0,05$).

Наивысший процент жира отмечен у коров I группы. Данные коровы превосходили коров II группы на 0,1 п. п., коров III группы – на 0,06 п. п., а коров IV группы – на 0,08 п. п. Количество молочного жира у коров I группы выше, чем у коров I группы, на 51,7 кг, или на 18,3 %, коров III и IV группы – соответственно на 33,2 и 50,4 кг, или на 11,8 и 17,9 % ($P < 0,01$).

По содержанию белка в молоке коровы II и III групп превосходили коров I и IV групп на 0,01 п. п. По количеству молочного белка лидировали коровы II группы. Так, животные I группы по данному показателю уступали коровам II группы на 52,2 кг, или на 20,8 %, коровы III и IV группы – соответственно на 32,4 и 46,4 кг, или на 12,9 и 18,5 %.

Таким образом, установлено, что наивысшие показатели молочной продуктивности отмечаются у коров, как при привязном способе содержания (+15,5–23,4 %), так и при беспривязном способе содержания (+11,8–20,8 %), сервис-период которых длился 61–80 дней.

УДК 636.033

ВЗАИМОСВЯЗЬ УПИТАННОСТИ МЯСНЫХ КОРОВ С ЖИВОЙ МАССОЙ

АКИМОВ А. Л., студент

Научный руководитель – ХАКИМОВ И. Н., д-р с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Кинель, Самарская обл., Россия

Актуальность. Несмотря на огромные финансовые вложения, в большинстве случаев желаемого повышения продуктивных качеств и снижения себестоимости мяса добиваться не удается. Более того, наоборот, наблюдаются серьезные проблемы в технологии содержания и кормления скота, напрямую влияющие на рентабельность производства. Это снижение воспроизводительных функций коров, продуктивности молодняка на выращивании, увеличение заболеваемости скота из-за снижения резистентности организма животных, увеличение случаев падежа и вынужденного убоя коров и молодняка и другие.

Скотоводов-производителей говядины волнуют вопросы: почему это происходит, в чем причина? Что можно предпринять, чтобы снизить затраты на производство продукции?

По представлению многих скотоводов, производство говядины в специализированной отрасли мясного скотоводства базируется на очень простой технологии, основными элементами которой являются: продуктивный потенциал мясного скота, обусловленный генотипом, условия содержания и кормления.

В этом убеждены большинство производителей говядины. На самом деле, это большое заблуждение. Самым важным элементом, объединяющим эти главные звенья технологии производства говядины, является организация и управление производством – менеджмент стада. Именно он в хозяйстве является самой главной составляющей успешного развития производства и гарантом достижения высоких производственных показателей и эффективности производства говядины.

Под менеджментом стада подразумевают управление основными элементами технологии: селекцией, кормлением, условиями содержания, воспроизводством, оборотом стада и другими. Вследствие этого менеджменту стада необходимо уделить большое внимание.

Одной из важнейших проблем технологии производства говядины является повышение в туше животных съедобной части. Так как мясо

состоит из мышечной и жировой ткани, эту задачу можно решить за счет увеличения мышечной или жировой ткани, а лучше всего за счёт того и другого. Другими словами, чем больше живая масса и упитанность скота, тем больше в туше будет мякоти и, соответственно, лучше будет рентабельность производства.

Определение упитанности мясного скота является полезным инструментом менеджмента стада при управлении кормлением и содержанием животных, так как состояние упитанности коров влияет на живую массу, молочность, воспроизводительные функции, состояние здоровья. Эти продуктивные качества, в свою очередь, напрямую связаны с эффективностью производства продукции. У молодняка мясного скота от упитанности зависят живая масса, состояние здоровья, продуктивность (скороспелость), продолжительность откорма, то есть основные показатели, влияющие на рентабельность производства говядины. Следовательно, быстрое определение взаимосвязи упитанности мясного скота с продуктивными признаками является актуальной задачей и имеет большое практическое значение при управлении стадом по внесению корректив в кормление скота, при перегруппировке поголовья, при решении вопроса о сроках снятия скота с откорма, что может сэкономить дорогостоящие корма.

Цель работы – установление степени и характера взаимосвязи упитанности и живой массы коров для дальнейшего использования коэффициентов корреляции и регрессии в определении изменения живой массы при изменении упитанности на один балл. Это, в свою очередь, позволит внести корректировку в рационы кормления животных.

Материал и методика исследований. Материалом для исследований служили 100 голов герефордской и 100 голов казахской белоголовой пород. Живая масса животных определялась на электронных весах «Прирост» во время ежегодной комплексной оценки (бонитировки) скота. Упитанность коров была определена по 9-балльной системе оценки упитанности мясных коров при визуальном осмотре, согласно шкале оценки упитанности мясного скота. Коэффициенты корреляции высчитывались как фенотипическая корреляция для большой выборки. Коэффициент регрессии определялся как произведение коэффициента корреляции на частное от деления среднеквадратического отклонения одного признака на среднеквадратическое отклонение другого признака. Достоверность коэффициентов взаимоотношений между признаками определяли по таблице Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Живая масса животного – основной признак, указывающий на его развитие, состояние упитанности. Поэтому определение коэффициента корреляции между живой массой и состоянием упитанности животных является важной информацией при определении упитанности животных. В ходе наших исследований была определена живая масса и рассчитаны коэффициенты корреляции и регрессии для животных двух мясных пород. Кроме живой массы, определена изменчивость признака, так как в последующем были определены среднее квадратическое отклонение, без которого нельзя рассчитать коэффициент изменчивости, и ошибки среднеарифметических величин, необходимых при определении коэффициентов корреляции и регрессии (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Живая масса и балльная оценка упитанности коров

Показатель	Порода	
	герефордская	казахская белоголовая
Живая масса (М), кг	458,2	465,0
δ, кг	58,3	61,4
С _v , %	12,75	13,20
m, кг	5,88	5,13
Балл упитанности	5,62	5,79
δ, балл	1,02	1,16
С _v , балл	19,6	20,0
m, балл	0,10	0,11

По живой массе коровы казахской породы незначительно превосходили коров герефордской породы. Разница составила 6,8 кг, но эта разница недостоверна. Коэффициенты изменчивости составили от 12,75 до 13,20 %.

Изучение состояния упитанности коров показало, что средняя упитанность в обоих стадах практически одинаковая и не превосходит 6 баллов.

Упитанность коров герефордской породы составила 5,62 балла, что на 0,17 балла меньше, чем у коров казахской белоголовой породы. Это составляет всего лишь 3,02 %. Коровы казахской белоголовой породы отличались большей изменчивостью признака по сравнению с показателем герефордской породы. Среднее квадратическое отклонение по признаку казахской белоголовой породы превосходило аналогичный показатель герефордов на 13,7 %, а коэффициент изменчивости – на 2,04 %.

По ошибке среднеарифметической величины разница между группами составила 10,0 %.

Определение коэффициентов корреляции и регрессии показало высокий уровень корреляции между данными признаками (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Коэффициенты корреляции и регрессии между упитанностью и живой массой коров

Показатель	Порода	
	герефордская	казахская белоголовая
Коэффициент корреляции (r)	0,81	0,83
Коэффициент регрессии (R)	40,42	48,13

Коэффициенты корреляции в обеих группах были положительными и высокими – от 0,81 до 0,83, что говорит о большой зависимости живой массы скота от упитанности. Изучение коэффициентов регрессии показало, что изменение упитанности на один балл изменяет живую массу герефордской породы на 40,42 кг, а изменение на 1 балл упитанности у казахской белоголовой породы изменяет живую массу на 48,13 кг. Эти данные дают нам право пользоваться ими при внесении изменений в рационы кормления коров при необходимости и вносить коррективы в программу кормления.

Во всех случаях коэффициенты корреляции и регрессии были высоко достоверными на уровне $P > 0,999$.

Таким образом, после анализа полученных данных можно сделать вывод, что на основании определения живой массы и упитанности коров двух мясных пород рассчитаны коэффициенты корреляции и регрессии. Установлено, что живая масса коров герефордской породы составила 458,2 кг, коров казахской белоголовой породы – 465,0 кг. Средняя упитанность коров в стадах составила 5,62 и 5,79 балла соответственно. Корреляционный и регрессионный анализы показали, что между живой массой и упитанностью коров существует прямая высокая положительная связь на уровне 0,81 и 0,83, соответственно герефордской и казахской белоголовой породе. Это позволило рассчитать коэффициенты регрессии. Было установлено, что изменение упитанности на 1 балл изменит живую массу коров на 40,42 и 48,13 кг. На основе этого будут определены изменения программ кормления коров.

УДК 578.5

СОЗДАНИЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ГЕНОМА ВИРУСА КОНТАГИОЗНОЙ ЭКТИМЫ МЕТОДОМ ПЦР-РВ

КАРПОВА Н. В., магистрантка

Научный руководитель – СУЛЬДИНА Е. В., ассистент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

Актуальность. Использование современных методов для прижизненной и послеубойной диагностики контагиозной эктимы, изучение качества продуктов убоя животных, инфицированных таким вирусом, и больных данным заболеванием требуют внимания специалистов ветеринарно-санитарного профиля в решении одной из главных задач – обеспечение экологически чистыми и безопасными продуктами животного происхождения населения нашей страны [1, с. 42; 2, с. 71; 3, с. 256; 5, с. 106; 7, с. 74; 9, с. 177].

Цель работы – разработка тест-системы для выявления генома вируса контагиозной эктимы методом полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (ПЦР-РВ).

В соответствии с поставленной целью необходимо было решить следующие задачи:

- 1) расчет структуры олигонуклеотидных праймеров и зонда для ПЦР-РВ;
- 2) оптимизация состава реакционной смеси для ПЦР-РВ;
- 3) определение аналитической чувствительности тест-системы для выявления генома вируса контагиозной эктимы методом ПЦР-РВ;
- 4) определение аналитической специфичности тест-системы для выявления генома вируса контагиозной эктимы методом ПЦР-РВ.

Материал и методика исследований. В работе были использованы следующие вирусы, находящиеся в коллекции микроорганизмов ГНУ ВНИИВВиМ Россельхозакадемии: вирус контагиозной эктимы, выделенный в Тыве; вирус ЧМЖЖ, штамм «Эпизоотический»; вирус нодулярного дерматита, штамм «Neethling»; вирус оспы овец, штамм «Б-5/96»; вирус оспы КРС, штамм «Cow»; вирус нодулярного дерматита, штамм «Вакцинный»; вирус нодулярного дерматита, выделенный в Республике Северная Осетия – Алания; вирус осповакцины, штамм «ЛИВП»; вирус оспы овец, штамм «Монгольский»; вирус оспы коз, штамм «ОК/А-04»; вирус ЧКРС, штамм «ЛТ»; вирус контагиозной

эктимы, штамм «OV-IA 82»; 16 серотип вируса блютанга, штамм «Гапхар». Методика очистки нуклеиновых кислот из различных типов биологического материала – метод, предложенный R. Boom. Детекция проводилась по каналу Green(FAM) при 58 °С с помощью программного обеспечения используемого прибора. Множественное выравнивание нуклеотидных последовательностей проводили с использованием алгоритма «ClustalW» программы «BioEdit 7.0.0». Для разработки олигонуклеотидных праймеров и зондов использовали программы «Oligo 6.0» и «PrimerExpress». Специфичность рассчитанных олигонуклеотидов проверяли при помощи интернет-сервиса BLAST (<http://www.ncbi.gov.nlm.com>). Концепция и методика оформления научной работы [4, с. 36; 6, с.15; 8, с. 158].

Результаты исследований и их обсуждение. На первом этапе работ провели анализ доступных в базе данных GenBank нуклеотидных последовательностей геномов различных штаммов вируса контагиозной эктимы. В качестве мишени для отжига праймеров была выбрана нуклеотидная последовательность гена ДНК-полимеразы (ORF025). С помощью программы BioEdit 7.0 провели выравнивание нуклеотидных последовательностей и поиск консервативных участков. С помощью программы Oligo 6.0 рассчитаны структуры праймеров, фланкирующих фрагмент гена ORF025 размером 103 пары оснований (п. о.), располагающийся в позициях 5' - 24,894...24,997 - 3' (на нуклеотидной последовательности генома вируса контагиозной эктимы, штамм «OV-IA 82», код доступа в GenBank – DQ184476.1). Для детекции продуктов амплификации подобран ДНК зонд, содержащий на 5'-конце флуоресцентный краситель FAM (6-карбоксихлорофлуоресцеин), а на 3'-конце – гаситель BHQ1. С целью подбора оптимальной концентрации праймеров в реакционной смеси протестировали 3 варианта реакционной смеси, содержащей разные количества праймеров:

- 1 вариант: по 1,0 мкл (10 пмоль) каждого праймера;
- 2 вариант: по 1,5 мкл (15 пмоль) каждого праймера;
- 3 вариант: по 2,0 мкл (20 пмоль) каждого праймера.

В качестве исследуемого материала использована ДНК, выделенная из культурального материала (культура клеток почки ягненка), содержащего вирус контагиозной эктимы.

Установлено, что средние значения пороговых циклов (Rep.Ct) для 2-го и 3-го вариантов ниже, чем для 1-го. В связи с этим в дальнейшей работе целесообразнее использовать праймеры в количестве от 1,5 до 2,0 мкл (15 до 20 пмоль) каждого в реакционной смеси. С целью под-

бора оптимальной концентрации нуклеозидтрифосфатов (дНТФ) и дополнительно добавляемого хлорида магния в реакционной смеси протестировали 3 варианта реакционной смеси, содержащей разные количества этих компонентов:

1 вариант: 0,3 мкл (3 ммоль) дНТФ в концентрации 10 ммоль/мкл;

2 вариант: 0,3 мкл (3 ммоль) дНТФ в концентрации 10 ммоль/мкл и 0,5 мкл (12,5 ммоль) хлорида магния в концентрации 25 ммоль/мкл;

3 вариант: 0,5 мкл (12,5 ммоль) дНТФ в концентрации 10 ммоль/мкл и 0,5 мкл (12,5 ммоль) хлорида магния в концентрации 25 ммоль/мкл.

Установлено, что средние значения пороговых циклов (C_q) для 2-го варианта ниже, чем для 1-го и 3-го. В связи с этим в дальнейшей работе целесообразнее использовать 0,3 мкл (3 ммоль) дНТФ в реакционной смеси с добавлением 0,5 мкл (12,5 ммоль) хлорида магния. Аналитическую чувствительность определяли амплификацией последовательных десятикратных разведений культурального материала (культура клеток почки ягненка), содержащего вирус контагиозной эктимы (штамм «OV-IA 82») с инфекционной активностью $5,3 \pm 0,03$ Ig ТЦД_{50/см}³. Последнее разведение вирусосодержащего материала, при котором получен положительный результат, составило 10^{-4} . Таким образом, аналитическая чувствительность для выявления генома вируса контагиозной эктимы методом ПЦР в реальном времени – $1,3 \pm 0,03$ Ig ТЦД_{50/см}³. Специфичность тест-системы оценивали путем исследования препаратов ДНК вирусов, указанных в разделе материалы и методы. Положительные результаты получены только с препаратами ДНК вируса контагиозной эктимы, что подтверждает специфичность разработанной тест-системы.

Заключение. Для идентификации генома вируса контагиозной эктимы рассчитаны последовательности олигонуклеотидных праймеров и флуоресцентно-меченого зонда, комплементарных консервативному участку гена ДНК-полимеразы. Проведена оптимизация состава реакционной смеси для выявления генома вируса контагиозной эктимы методом ПЦР-РВ, в результате чего оптимальным явилось количество каждого праймера от 1,5 до 2,0 мкл (15 до 20 пмоль), количество нуклеозидтрифосфатов и хлорида магния – 0,3 мкл (3ммоль) и 0,5 мкл (12,5 ммоль) соответственно. Разработана тест-система для выявления генома вируса контагиозной эктимы методом ПЦР-РВ с аналитической чувствительностью $1,3 \pm 0,03$ Ig ТЦД_{50/см}³, позволяющая выявлять геном вируса контагиозной эктимы в пробах мышц и кожи от инфициро-

ванных или павших животных, а также в инфицированных культурах клеток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Способ диагностики вируса контагиозной эктимы овец и коз на основе полимеразной цепной реакции (ПЦР) / В. Ю. Белоусов [и др.] // Биотехнология. Теория и практика. – М.: Оникс, 2005. – № 1. – С. 42–46.
2. Вирус контагиозной эктимы овец и коз. II. Метод выделения ДНК вируса контагиозной эктимы овец и коз из инфицированной культуры клеток / В. Ю. Белоусов [и др.] // Биотехнология. Теория и практика. – М.: Оникс, 2006. – № 2. – С. 71–78.
3. Метод дифференциации штаммов и изолятов вируса контагиозной эктимы овец и коз / В. Ю. Белоусов [и др.] // Биотехнология. Состояние и перспективы. – М.: Оникс, 2007. – № 3. – С. 256.
4. Васильев, Д. А. Внедрение результатов научно-исследовательской работы в образовательный процесс / Д. А. Васильев, Н. А. Феоктистова, М. А. Лыдина // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании: матер. науч.-метод. конф. профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск, 2013. – С. 34–39.
5. Выявление генома вируса контагиозной эктимы методом ПЦР-РВ в продуктах убоя / Н. В. Карпова [и др.] // Достижения молодых ученых в ветеринарную практику: матер. IV Междунар. науч. конф. – Ульяновск, 2016. – С. 106–116.
6. Ребриков, Д. В. ПЦР «в реальном времени» / Д. В. Ребриков. – М.: БИНОМ Лаборатория знаний, 2009. – С. 10–22.
7. Феоктистова, Н. А. Теоретические основы товароведения и экспертизы: учебно-методический комплекс / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев, О. М. Ягфаров. – Ульяновск, 2008. – Т. 1. – С. 64. – Т. 2. – С. 74.
8. Феоктистова, Н. А. Методические рекомендации для выполнения экспертной главы при написании дипломной работы студентами-товароведами / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании: матер. науч.-метод. конф. – Ульяновск, 2011. – С. 153–168.
9. Феоктистова, Н. А. Новое в преподавании дисциплины «Теоретические основы товароведения и экспертизы» / Н. А. Феоктистова, Д. А. Васильев // Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании: матер. науч.-метод. конф. профессорско-преподавательского состава академии. – Ульяновск, 2010. – С. 177–180.

УДК 619: 616.9: 621.385.6

МИКРОФЛОРА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

РОДНИНА Е. Н., ДОВБЫШ К. Н., студентки;
САВЧУК О. В., МЕХ Н. Я., аспиранты
Научный руководитель – О. В. ЯБЛОНСКАЯ, д-р вет. наук, профессор

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Микрофлора человека и животных часто взаимосвязана за счет их длительного сосуществования рядом, влияния одинаковых условий

среды и, к сожалению, несоблюдения качества гигиенических условий. При нарушении этой взаимосвязи возникают различные патологические состояния различной этиологии, патогенеза, клинической симптоматики и с разным следствием. Для обеспечения пользы и безопасности свежего мяса ветеринарная наука и наука о гигиене мяса должна применяться на всем пути питания, начиная с условий жизни животных [1]. Микробиологическая экспертиза мясных продуктов должна начинаться сразу на производстве, в санитарно-эпидемиологических лабораториях и лабораториях ветеринарной медицины на рынках. Следует помнить, что общий вид сырого мяса не всегда изменяется под воздействием разных микроорганизмов.

Человек через мясо может получить возбудителей ящура, энтеровирусных болезней, туберкулеза, туляремии, лептоспироза, листериоза, бактериальных токсикоинфекций, микотоксикозов, а также стрептококки группы D, энтеробактерии и еще более 30 видов других бактерий.

Микрофлора мяса бывает первичной и вторичной. Первичная микрофлора формируется вследствие патологических процессов, которые происходили в организме животного при жизни. Например, вследствие голодания менее суток мясо контаминируется микроорганизмами из пищеварительного тракта; более 1 недели – наблюдается 100%-ная контаминация внутренних органов и мышц эшерихиями [2]. При неправильном транспортировании животные испытывают стресс и бактерии из кишечника могут проникать в кровяное русло и распространяться по организму [3].

Вторичная микрофлора проникает в мясо различными путями: при убое животных, при снятии кожи, при разделке туши мясо может контаминироваться микроорганизмами с поверхности волосяного покрова или содержимым кишечника – таким образом распространяются сальмонеллы, золотистый стафилококк, микобактерии туберкулеза, бруцеллы, энтерококки, клостридии, эшерихии.

Агональная инвазия начинается сразу после обескровливания туши [3]. Микрофлора с поверхности оборудования и рук персонала часто переносится на поверхность мяса.

При хранении мясо часто загрязняется различными микроорганизмами из воздуха убойного цеха или холодильных камер. При неправильном хранении мяса микроорганизмы из поверхности мяса часто проникают в глубь мышечных волокон, и таким образом сальмонеллы

выживают до 6 мес в мороженом мясе, ерсинии – в свиных языках выдерживают температуру +4 °С на протяжении 7 мес [4].

Материал и методы исследования. При проведении исследований мы пользовались аналитическими, статистическими и микробиологическими методами [5]. Мы провели аналитические исследования микробиологических данных за последние 10 лет, которые поступают в Научно-исследовательский институт лабораторных исследований и ветеринарно-санитарной экспертизы. Особенно нас интересовали данные об изменении ареала энтеробактерий. Объектами исследований были мясо птицы, свинина, конина, баранина и говядина.

Для лабораторного исследования отбирали пробы мясных продуктов в вакуумной упаковке. Поверхность вакуумной упаковки дважды протирали спиртом и обжигали над спиртовкой [6]. В ламинарном боксе раскрывали вакуумную упаковку мясного продукта стерильным скальпелем. Фламбированной бактериальной петлей отбирали соскобы с поверхности мясного продукта для изготовления мазков и посева в мясо-питательный бульон (МПБ). Снова обжигали поверхность мясного продукта, глубоко надрезали его стерильным скальпелем и с глубины надреза вырезали несколько проб. Пробы помещали в стерильные чашки Петри (которые сразу закрывали и маркировали) и на пищевую пленку (в которую заворачивали пробы).

Соскобы с этого же надреза помещали в МПБ и оттуда же готовили кляч-препараты.

Исследуемые пробы в чашках Петри и пищевой пленке сохраняли при разных температурах и в магнитном поле на протяжении 20 дней (срок хранения продуктов в вакуумной упаковке). Каждый день с поверхности исследуемых образцов с соблюдением асептики готовили мазки и посевы в МПБ.

Для контроля использовали интактные питательные среды. Мазки высушивали, фиксировали и красили для определения форм микроорганизмов, определения их морфологических признаков и тинкториальных свойств.

Посевы в МПБ инкубировали в термостате при температурах +30, +38 и +43 °С 24 часа. Затем из МПБ высевали на мясо-пептонный агар, среды Эндо, Левина, Плоскирева, висмут-сульфитный агар. После инкубации готовили мазки, которые красили и фотографировали. Патогенность микроорганизмов изучали по их гемолитическим свойствам на кровяном агаре [6].

Результаты исследования показали, что в общем по Украине мясные продукты максимально чисты. Самая большая контаминация микроорганизмами определялась на севере, востоке и нескольких юго-западных областях (с этических соображений мы не называем конкретные области).

Все исследуемые пробы из продуктов некоторых восточных областей содержали сальмонеллы, кишечную палочку, протей, а также кокки и анаэробы. В продуктах некоторых северных и южных областей определяли только сальмонеллы, в частности, на севере в говядине – 132 штамма, в мясе птицы – 30 штаммов, а на юге: в говядине – 180 штаммов сальмонелл, в курятине – 13 штаммов. Эти же продукты в юго-западных областях были контаминированы сальмонеллами. Так, в говядине выявляли 23 штамма, в мясе птицы – 73 штамма. Контаминация сальмонеллами, кокками и эшерихиями этого вида мяса наблюдалась во всех указанных областях, и только в конине наблюдали одинокие кишечные палочки, протей и кокки.

Результаты наших лабораторных исследований аналогичны со статистическими данными лабораторий. Большинство исследуемых продуктов было чистым с микробиологической точки зрения.

На поверхности 20 % проб мясных продуктов, которые продаются в вакуумных упаковках, мы определили в основном сапрофитные и условно-патогенные микроорганизмы (*Micrococcus citreus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*).

Микробный фон 5 % проб мясных продуктов состоял из условно-патогенной и патогенной микрофлоры (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens*), количество которой изменялась в зависимости от условий хранения, его длительности и температуры.

Выводы. Самыми распространенными микроорганизмами в мясных продуктах Украины оказались сальмонеллы, эшерихии, протей и кокковые формы. Мясные продукты в вакуумной упаковке могут контаминироваться кокками, эшерихиями, *Pseudomonas aeruginosa* и *Serratia marcescens*.

Таким образом, не следует производить убой животных без предварительной ветеринарной диагностики, необходимо дать возможность лабораториям ветеринарной медицины тщательного исследования микробного фона пищевых продуктов, соблюдать гигиенические

нормы на всем пути следования пищевых продуктов с момента их получения и до поступления на блюдо потребителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендованный международный кодекс гигиенической практики относительно свежего мяса САС/RCP 11-1976, Rev. 1 (1993).
2. Ветеринарна мікробіологія. 2 том: навчальний посібник / В. Г. Скибіцький [та інш.] // Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 31146. Дата реєстрації у Державному департаменті інтелектуальної власності 26.11.2009.
3. Микробиология продуктов животного происхождения. / Г. Д. Мюнх, Х. Заупе [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1985. – 592 с.
4. Cortesi, M. [et al.] // Arch. Vet. Ital. – 1986. – Т. 37, № 2. – Р. 81–86.
5. Методологія і методи наукових досліджень у тваринництві та ветеринарній медицині: навчальний посібник для системи магістратури, аспірантури та докторантури. – Друге видання / Укладачі: професор В. А. Яблонський, професор О. В. Яблонська. – Київ, 2014. – 512 с.
6. ГОСТ 9958–81. Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа. – М., 1992.

УДК 636.1:612.126

ДИНАМИКА ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ ЛОШАДЕЙ

ЧУЙКО А. А., студент

Научный руководитель – КРЫЦЯ Я. П., канд. вет. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Интенсивное создание новых технических средств, распространение и усиление действия антропогенных факторов в современном обществе обусловили существенные изменения организма животных, проявляющиеся прежде всего рождением потомства с пониженной жизнеспособностью и нарушением репродуктивной функции и, как следствие, потерей продуктивных качеств. Использование современных иммунологических методов позволяет раскрыть возрастные особенности иммунитета лошадей, что необходимо учитывать при проведении диагностических исследований и оздоровительных мероприятий.

Как известно, разные виды и породы одних видов отличаются разной стойкостью иммунных систем. Информация о развитии иммунной системы разных пород лошадей дает нам четкое представление об их

сопротивляемости вирусам и инфекциям, а также дает возможность определить оптимальный период для профилактики и вакцинации.

Актуальность данного исследования состоит в потребности оценки иммунного статуса продуктивных животных для ранней диагностики иммунопатологий и своевременной организации мероприятий по коррекции выявленных нарушений. Развитие иммунитета указывает на будущую продуктивную ценность животного и уровень его адаптации.

Целью исследований является определение возрастной динамики иммунологических показателей крови лошадей верховых пород.

Методика проведения исследований. Для исследований отбирали кровь жеребят разного возраста (10 дней, 1 и 6 месяцев) и их родителей. Всего обследовано 33 животных.

Забор периферической крови из яремной вены, ее стабилизация гепарином проводились по общепринятым методикам. Определяли относительное количество в крови общих Т- и В-лимфоцитов.

Полученные данные были обработаны методами вариационной статистики с использованием пакета анализа данных Microsoft Excel.

Результаты исследований. Анализ динамики иммунологических показателей крови показал, что жеребцы украинской верховой породы в возрасте 6 месяцев характеризуются более развитым, чем сверстники чистокровной верховой породы, клеточным звеном иммунитета (количество Т-лимфоцитов соответственно 54,4 и 52,5 %).

Уровень Т-лимфоцитов у взрослых лошадей ниже, чем у жеребят 6-месячного возраста, и является почти одинаковым у животных обеих пород. Так, количество Т-лимфоцитов составило 49,8 и 49,9 % соответственно у лошадей чистокровной и украинской верховой пород.

В отношении гуморального звена иммунитета такой тенденции не выявлено. В-лимфоциты являются основной клеточной структурой, благодаря которой развивается гуморальный иммунный ответ.

В крови жеребят чистокровной верховой породы отмечали увеличение содержания В-лимфоцитов в период с 10-дневного возраста до 1 месяца на 2,7 % (14,2 %; $P > 0,05$), а по достижении 6 месяцев – на 0,3 % (1,4 %; $P > 0,05$). В крови жеребят украинской верховой породы выявлена та же тенденция: увеличение содержания В-лимфоцитов за первый месяц жизни на 1,2 % (6,5 %; $P > 0,05$), а до 6-месячного возраста – на 5,1 % (26 %; $P < 0,001$).

Рассматривая межпородную разницу в относительном количестве В-лимфоцитов, следует отметить, что в крови новорожденных жеребят

эта разница была минимальной (0,6 % (3,2 %); $P > 0,05$), но с возрастом она становится более четкой. В 1-месячном возрасте содержание В-лимфоцитов было выше в крови жеребят чистокровной верховой породы на 2,1 % (10,7 %; $P < 0,05$), а в 6 месяцев, наоборот, количество В-клеток стало выше в крови животных украинской верховой породы на 2,7 % (12,3 %; $P < 0,05$).

Таким образом, отмечаем, что в процессе онтогенеза происходит постепенное увеличение относительного количества В-лимфоцитов в крови жеребят.

Количество В-лимфоцитов в крови взрослых лошадей ниже, чем у жеребят в возрасте 1–6 месяцев. Рассматривая звено гуморального иммунитета со стороны половой принадлежности животных, отметим, что количество В-лимфоцитов у кобыл выше, чем у производителей, в среднем на 2,8 %. Анализируя этот показатель между породами у взрослых животных следует сказать снова о преобладании чистокровной верховой породы над украинской верховой в среднем на 2,1 %.

Итак, в процессе онтогенеза животные украинской верховой породы в сравнении с чистокровной верховой характеризуются более развитым клеточным звеном иммунитета в период новорожденности – 6 месяцев, тогда как гуморальное звено у них более развито в 6-месячном возрасте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатов, П. Е. Иммуниет и инфекция / П. Е. Игнатов. – М.: Время, 2002. – 352 с.
2. Кацы, Г. Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Г. Д. Кацы, Л. И. Коюда. – Луганск: Элтон-2, 2003. – 96 с.
3. Салига, Н. Формування клітинного імунітету поросят під впливом імуномодуляторатималіну / Н. Салига, О. Віщур // Вісник Львівського університету. – 2002. – Вип. 29. – С. 165–170.
4. Федорович, Є. Морфологічні, біохімічні показники крові та природної резистентності у бугайців західного внутрішньо порідного типу української чорно-рябої молочної породи / Є. Федорович, Й. Сірацький // Тваринництво України. – 2003. – № 2. – С. 19–22.
5. Крюков, В. И. Генетика. Генетические основы иммунитета: учеб. пособие для вузов / В. И. Крюков. – Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2006 (2011). – 208 с.
6. Оножеев, А. А. Иммуниет сельскохозяйственных животных: методическое пособие. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятской государственной сельскохозяйственной академии, 2010. – 52 с.

УДК 636:085.2

ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ФОРМ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ – ХЕЛАТНЫХ ПРИ КОРМЛЕНИИ ПТИЦЫ

ВЕРКЕЕВА Е. Ю., студентка

Научный руководитель – МОХОВА Е. В., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Птицеводство – самая наукоемкая и динамичная отрасль современного агропромышленного комплекса. Неслучайно инновации и высокие технологии, разработанные учеными, нашли столь высокое применение в этом сегменте сельского хозяйства.

Для полного использования генетического потенциала бройлеров высокопродуктивных кроссов необходимо полноценное обеспечение птицы биологически активными веществами. В настоящее время комбикорма для нее нормируются по 14 основным витаминам и микроэлементам, таким как железо, медь, цинк, кобальт, марганец, йод, селен. Эти добавки принято вводить в комбикорма в составе премикса.

На данный момент времени при производстве премиксов используются преимущественно серноокислые соли микроэлементов, которые отличаются хорошей биологической доступностью для птицы. Доказано, что соли микроэлементов, особенно серноокислые и солянокислые, при смешивании с витаминами ускоряют разрушение последних, поэтому микроэлементы вводят в премиксы либо в виде окисей металлов, либо в виде карбонатов и гидроокисей. Наиболее пригодны с точки зрения биодоступности, экономики, физико-химических и технологических свойств оксиды (кроме оксидов железа и кобальта, которые плохо усваиваются) [1, 2].

В настоящее время производители премиксов и специалисты, занимающиеся кормлением животных, стали более широко применять так называемые биоплексы – органические формы микроэлементов, представляющие собой органические соединения микроэлементов с аминокислотами и пептидами (протеинаты микроэлементов) [3].

Цель исследования – изучить эффективность смесей хелатных соединений микроэлементов (Zn и Mn) в организме цыплят. Рассмотреть вопросы усвоения, накопления и использования микроэлементов в

процессах метаболизма при поступлении их в организм птицы в форме хелатных соединений и использования в кормлении птицы.

Материал исследования. Хелатообразование $Me + X = MeX$ подчиняется закону действия масс. Таким образом, величина константы равновесия определяется соотношением молярных концентраций металла, входящего в состав комплекса, и металла в ионной форме.

Следующим важным свойством хелатообразования является избирательное распределение ионов металлов между метаболитами.

Роль ионов цинка связана с ферментативными процессами, так как он входит в состав ряда важнейших ферментов. Цинк участвует в обмене нуклеиновых кислот и синтезе белков. Будучи связанным с ферментами, гормонами, витаминами, он значительно влияет на основные жизненные процессы: кроветворение, размножение, рост и развитие организма, обмен углеводов, энергетический обмен. Для отложения цинка в костях требуется витамин D_3 . Оксид цинка имеет отношение и к обмену витамина А (при избытке витамина А концентрация цинка повышается), наибольшее количество обнаруживается в печени, в поджелудочной и щитовидной железах. Хороший источник цинка – травяная мука клевера, люцерны и злаковых. Потребность в цинке возрастает при интенсивном росте и половом созревании, а также при повышенном содержании кальция в кормах. Хелатные комплексы цинка с глицином, метионином или лизином обладают более высокой БД для молодняка свиней и птицы по сравнению с сульфатом. Ацетат, оксид, карбонат, хлорид, сульфат и металлический цинк – доступные источники элемента для животных, тогда как из некоторых руд он не усваивается.

Марганец играет роль активатора окислительного фосфорилирования и содержится в составе соответствующих ферментов. Он стимулирует распад углеводов, повышает утилизацию жиров в организме животных и противодействует жировой дегенерации печени, активирует процесс фосфорилирования глюкозы, образование пировиноградной кислоты, окисление изомолочной кислоты. Ионы марганца усиливают белковый обмен, стимулируя активность ферментов дипептидазы и аргиназы. Марганец входит как структурная единица в молекулу фермента – щелочную фосфатазу, а также в состав ферментов: аргиназы, фосфолипазы, фосфатазы, холинэстеразы, дипептидазы, изолимонной дегидразы, глутаминтрансферазы, карбоксилазы и др. Марганец повышает активность ряда декарбоксилаз – ферментов, отщепляющих CO_2 от карбоксильных групп кислот, он также активизирует ферменты, участвующие в синтезе жирных кислот, активизирует фермент

дегидрогеназу, окисляющую лимонную кислоту в тканях животных. Марганец участвует в процессе костеобразования. Особенно нужен марганец растущим животным.

Изучив эффективность хелатов микроэлементов, можно сделать выводы, что она определяется их химической природой, строением и свойствами комплексов. Вскрытие взаимосвязей между этими свойствами и биохимическими процессами, протекающими в организме цыплят, позволит рационально использовать в питании птицы высокоэффективные хелатные соединения микроэлементов.

Результаты проведенных исследований показали, что использование комбикормов с аспарагинатами в количестве 5,6 и 7 % при кормлении бройлеров увеличивает сохранность поголовья, среднесуточный прирост, уменьшает затраты кормов на единицу продукции. Исследования на курах-несушках в течение 6 месяцев также показали, что использование комбикормов с 7%-ной нормой микроэлементов в виде аспарагинатов увеличивает сохранность поголовья, яйценоскость кур-несушек, уменьшает затраты кормов.

Заключение. Таким образом, анализ литературных данных позволяет сделать заключение, что поступающие в организм животных микроэлементы находятся в кормах в комплексно связанной форме с органическими и неорганическими веществами или же хелатируются с ними в желудочно-кишечном тракте.

Большой биологической доступностью характеризуются хелатные соединения цинка с метионином и триптофаном, а также его комплексы с каприловой и уксусной кислотами. Наиболее чувствительна к недостатку марганца птица. Хелатные соединения марганца с метионином и молочной кислотой обладают значительной БД. Оксалаты и фосфаты его неплохо усваиваются у молодняка, тогда как его БД из хлорида, карбоната и перманганата калия существенно ниже серно-кислой соли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Давыдов, А. А. Влияние микроэлементов на течение обменных процессов / А. А. Давыдов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Ижевск, 1999. – С. 13–14.
2. Кабиров, Г. Ф. Хелатные формы биогенных металлов в животноводстве / Г. Ф. Кабиров, Г. П. Логинов, Н. З. Хазипов. – Казань, 2004. – 248 с.
3. Манукян, А. В. Органические формы марганца и цинка в комбикормах для цыплят-бройлеров / А. В. Манукян, А. Б. Петросян // Материалы 16-й конференции ВНАП. – Сергиев Посад, 2009. – 121 с.

УДК 636:577.121.7

СУЩНОСТЬ И РОЛЬ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

БАКАНОВИЧ Ю. А., студентка

Научный руководитель – МОХОВА Е. В., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Окислительно-восстановительные реакции играют очень большую роль в ряде биологических процессов. Эти процессы имеют существенное значение для сельского хозяйства [1, 3].

Живые организмы находятся в постоянной и неразрывной связи с окружающей средой. Эта связь осуществляется в процессе обмена веществ. Обмен веществ включает 3 этапа: поступление веществ в организм, метаболизм и выделение конечных продуктов из организма.

Обмен веществ у сельскохозяйственных животных изменяется и под влиянием условий их жизни. В первую очередь здесь следует отметить количество и качество кормов. Полноценные, доброкачественные и разнообразные корма, достаточное и регулярное кормление способствуют улучшению обмена веществ и повышению продуктивности. Хороший уход и условия содержания животных, длительные прогулки на свежем воздухе с умеренным облучением солнцем также улучшают обмен веществ и обеспечивают повышение продуктивности.

Основные процессы превращения веществ совершаются внутри клеток тела. Эти процессы лежат в основе внутриклеточного (межклеточного, промежуточного) обмена. Решающая роль во внутриклеточном обмене принадлежит многочисленным ферментам клетки. Благодаря их деятельности с веществами клетки происходят сложные превращения, разрываются внутримолекулярные химические связи в них, что приводит к высвобождению энергии. Здесь особое значение приобретают реакции окисления и восстановления. При этом от веществ клетки при помощи ферментов дегидраз отщепляется водород и переносится на другие соединения клетки. Конечными продуктами процессов окисления в клетке являются углекислый газ и вода. При участии специальных ферментов в клетке осуществляются также химические реакции других типов.

Окисление веществ может осуществляться следующими способами: а) отщеплением водорода от субстрата, который окисляется (про-

цесс дегидрирования); б) отдачей субстратом электрона; в) присоединением кислорода к субстрату. В живых клетках встречаются все перечисленные типы окислительных реакций, катализируемых соответствующими ферментами – оксидоредуктазами. Процесс окисления происходит не изолированно, он связан с реакцией восстановления: одновременно происходят реакции присоединения водорода или электрона, т. е. осуществляются окислительно-восстановительные реакции [2].

Цель работы – изучить механизмы реакций биологического окисления, роль АТФ и методы исследования активности некоторых оксидоредуктаз.

Материалы и методика исследований. Реакции биологического окисления в живой клетке являются поставщиками не только энергии, но и промежуточных веществ (метаболитов), используемых клеткой для построения необходимых собственных веществ.

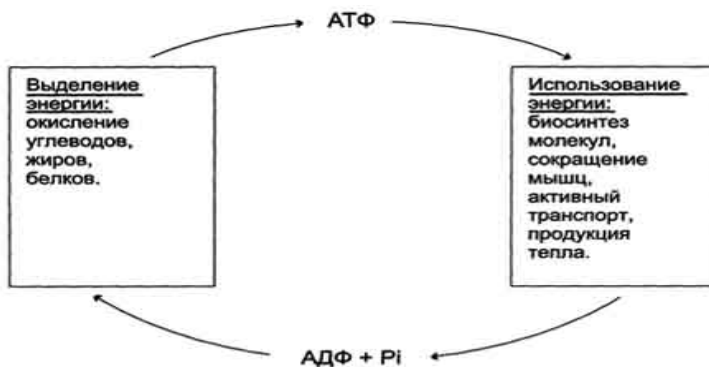
5–7 г мышцы растирают в ступке с кварцевым песком, затем помещают образовавшуюся массу в марлю и промывают дистиллированной водой до исчезновения розовой окраски отмываемой жидкости. Хорошо отмытую мышцу делят пополам и помещают в две пробирки. В одну пробирку добавляют 0,5 мл воды, в другую – 0,5 мл янтарной кислоты. В обе пробирки вносят по 3–5 капель метиленовой сини, тщательно перемешивают и слегка уплотняют мышечную ткань стеклянной палочкой. Пробирки закрывают плотно пробками и помещают в термостат при температуре 37–40 °С на 20–25 минут. По окончании термостатирования наблюдают исчезновение синей окраски в пробирке, где была янтарная кислота.

Результаты исследования и их обсуждение. В природе окислительно-восстановительные реакции чрезвычайно распространены. Они играют большую роль в биохимических процессах: дыхании, обмене веществ, нервной деятельности человека и животных. Проявление различных жизненных функций организма связано с затратой энергии, которую организм животных получает из пищи в результате окислительно-восстановительных реакций.

Таким образом, биологическое окисление и восстановление – это ответные реакции переноса электронов, происходящих в живых организмах, а тканевое дыхание – такой вид биологического окисления, при котором акцептором электрона является молекулярный кислород.

Тканевое дыхание в энергетическом отношении значительно более выгодно для организма, чем анаэробные окислительные превращения

питательных веществ, например гликолиз. У человека и высших животных около 2/3 всей энергии, получаемой из пищевых веществ, освобождается в цикле трикарбоновых кислот. Так, при полном окислении 1 молекулы глюкозы до CO_2 и H_2O запасается 36 молекул АТФ, из которых лишь 2 молекулы образуются в процессе гликолиза.



Главная роль АТФ в организме связана с обеспечением энергией многочисленных биохимических реакций. Являясь носителем двух высокоэнергетических связей, АТФ служит непосредственным источником энергии для множества энергозатратных биохимических и физиологических процессов. Все это реакции синтеза сложных веществ в организме: осуществление активного переноса молекул через биологические мембраны, в том числе и для создания трансмембранного электрического потенциала, осуществления мышечного сокращения.

Заключение. В ходе реализации процессов обмена веществ происходит расщепление сложных химических соединений, при этом потенциальная энергия химических связей освобождается и превращается в тепловую, механическую и электрическую. Энергия, вырабатываемая в процессе обмена веществ, используется для поддержания температуры тела, для выполнения работы, для роста, развития и обеспечения структуры и функциональной взаимосвязи всех клеточных элементов.

Обмен веществ и энергии составляют одно целое и подчиняются универсальному закону сохранения материи и энергии, а общие принципы термодинамики обязательны в трактовке энергетических процессов и в живом организме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кононский, А. И. Биохимия животных / А. И. Кононский. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1992. – 526 с.
2. Метревели, Т. В. Биохимия животных / Т. В. Метревели. – СПб.: Лань, 2005. – 296 с.
3. Чиркин, А. А. Практикум по биохимии: учеб. пособие / А. А. Чиркин. – Минск: Новое знание, 2002. – 512 с.

УДК 636.22 /.28.034:[631.16:658.155] (476.5)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ СХФ им. Ю. СМИРНОВА ОАО «ОРШАНСКИЙ КХП»

ИСКЕНДЕРОВ А. Р., студент

Научный руководитель – ПОРТНОЙ А. И., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Для производства говядины в Республике Беларусь в основном используют сверхремонтный молодняк и выбракованный взрослый скот молочного и мясомолочного направлений продуктивности. В настоящее время говядину поставляют хозяйства двух категорий: хозяйства, где говядина – сопряженная продукция молочного скотоводства, получаемая в результате выбраковки взрослого скота и сверхремонтного молодняка, а также хозяйства, специализированные на ее производстве.

Перспективы роста производства мяса крупного рогатого скота в первую очередь связывают с повышением эффективности работы действующих животноводческих комплексов. Здесь имеются возможности применить новейшие технологии содержания и кормления животных, достичь наибольшей их продуктивности, обеспечить нормативный уровень затрат труда и кормов. Однако в решении этой задачи в настоящее время высока роль хозяйств, где производство говядины является дополнительным направлением в молочном скотоводстве.

В связи с этим изучение эффективности производства мяса крупного рогатого скота в современных условиях молочного скотоводства является актуальным.

Цель работы – изучить эффективность производства говядины в молочном скотоводстве СХФ им. Ю. Смирнова ОАО «Оршанский КХП».

Материалы и методика исследований. Исследования по изучению эффективности производства и реализации говядины проводились в производственных условиях СХФ им. Ю. Смирнова ОАО «Оршанский КХП» Дубровенского района.

С этой целью проанализированы результаты производственной деятельности предприятия за 2014, 2015 и 2016 гг. по основным производственно-экономическим показателям выращивания, откорма и реализации молодняка крупного рогатого скота.

Результаты исследований и их обсуждение. Выращивание и откорм молодняка крупного рогатого скота для производства говядины является дополнительным направлением молочного скотоводства в СХФ им. Ю. Смирнова.

Показателями, характеризующими уровень развития данного направления, являются количество выращиваемых и откармливаемых животных, их продуктивность и уровень производства говядины.

В большинстве случаев наукой и практикой доказано, что чем выше уровень производства и качество продукции, тем ниже производственные затраты, следовательно, и ее себестоимость. Однако в сложившихся условиях и ценовой политике государства наша оценка эффективности производства говядины в хозяйстве свидетельствует об обратном (таблица).

Оценка эффективности производства говядины

Показатели	Годы			2016 г. в % к 2014 г.
	2014	2015	2016	
1	2	3	4	5
Уровень производства прироста крупного рогатого скота, ц	63,2	68,1	74,1	117,4
Среднесуточный прирост, г	605	631	632	104,5
Произведено прироста крупного рогатого скота на 1 чел.-ч, кг	2,19	2,47	3,46	158
Затраты труда на 1 ц прироста крупного рогатого скота, чел.-ч	25,6	15,97	16,94	66,8
Расход корма на 1 ц прироста крупного рогатого скота, ц к. ед.	13,6	11,6	11,3	83,1
Себестоимость 1 ц прироста крупного рогатого скота, тыс. руб.	3618,9	4727,2	4215,6	116,5

1	2	3	4	5
Денежная выручка от реализации прироста крупного рогатого скота, млн. руб.	4911,0	5340,0	5783,0	117,8
Уровень убыточности, %	-36,7	-46,3	-42,8	-6,1 п. п.

Исходя из данных, представленных в таблице, в сельскохозяйственном филиале им. Ю. Смирнова ОАО «Оршанский КХП» уровень производства прироста крупного рогатого скота на протяжении трех лет увеличивается. В течение трех анализируемых лет рост данного показателя составил 117,4 %. Среднесуточные приросты бычков в 2016 году по сравнению с 2014 годом увеличились на 27 г, или 4,5 %.

Кроме того, произошли существенные изменения в сторону улучшения в производственно-экономических показателях. Уровень производства прироста крупного рогатого скота на 1 чел.-ч за 3 анализируемых года возрос на 58,0 %, затраты труда на 1 ц прироста уменьшились на 8,66 чел.-ч, или 33,2 %, расход кормов на 1 ц прироста – на 16,9 %, выручка от реализации говядины в 2016 году возросла на 443 млн. руб., или 17,8 %. Однако вследствие роста себестоимости 1 ц прироста предприятие понесло убыток. В 2016 году убыточность производства говядины составила 42,8 %, что по сравнению с 2014 годом выше на 6,1 п. п.

Заключение. Производство говядины в молочном скотоводстве в сложившихся условиях и при нынешней ценовой политике является убыточным, несмотря на повышение производственных показателей и снижение затрат.

УДК 636.932.3.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНОЙ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛОК МОЛОЧНЫХ ПОРОД

МИХАЙЛОВА В. О., студентка

Научный руководитель – ГОНЧАРОВА И. И., канд. с.-х. наук, доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Актуальность. Направленное выращивание ремонтных телок – одна из главных задач животноводов. Особенно это актуально в связи с ши-

роким использованием голштинского и голштинизированного скота. Уровень выращивания телок во все возрастные периоды вызывает доверное влияние на состояние здоровья животных, их последующую продуктивность, воспроизводительную способность, сроки продуктивного использования и в значительной степени определяет эффективность отрасли молочного скотоводства.

Поэтому организация и технология выращивания ремонтного молодняка должна базироваться на закономерностях индивидуального роста и развития и способствовать формированию животных с крепкой конституцией и высокой продуктивностью. Ведь известно, что недоразвитость органов вследствие недостаточного кормления и несоответствующих условий содержания за один период выращивания оставляет негативные последствия, даже если следующий период развития животного происходит при благоприятных организационно-технологических условиях.

Обеспечить необходимый уровень производства молока можно только при интенсивном выращивании молодняка крупного рогатого скота. С этой целью нужно создавать в различные периоды индивидуального развития животных оптимальные условия кормления и содержания, обеспечивающие хорошее развитие организма. Очень важным для молочного животноводства является правильное установление уровня кормления выращиваемого ремонтного молодняка, возраста и живой массы телок при осеменении [1–12].

Цель работы. Целью наших исследований было установить оптимальный возраст и живую массу при плодотворном осеменении тёлочек украинской черно-пестрой молочной породы при различной интенсивности выращивания.

Материал и методика. Исследования были проведены в СТОВ «Искра» Черкасской области Черкасского района, село Байбузы. По принципу аналогов были сформированы две группы тёлочек по 16 голов в каждой. В одной из них (1-я контрольная) животные выращивались по нормам (умеренное кормление), в другой (2-я опытная группа) – при более высоком уровне. Результаты исследований обрабатывали с применением статистических методов.

Результаты исследований и их обсуждение. В структуре рациона (по питательности) у тёлочек контрольной и опытной групп удельный вес цельного молока составил 5,0 и 4,7 %, концентрированных кормов – 25,2 и 26,6, сена – 5,9 и 6,4, травяной муки – 6,4 и 9,9, зеленой

массы – 36,2 и 25,9, силоса – 16,8 и 16,5, сенажа – 4,4 и 4,6 и обраты – 5,6 % во 2 опытной группе.

За 16 месяцев опыта телки 2 группы на 1 кг прироста затратили 6,45 корм. ед. против 6,81 корм. ед. сверстниц из 1 контрольной группы, или на 4,8 % меньше.

За весь период опыта (18 месяцев) телки 1 группы затратили на 1 кг прироста 6,96 корм. ед. корма, второй – 6,48 корм. ед. Таким образом, телки, выращенные при повышенном уровне кормления, затратили на 1 кг прироста на 0,48 корм. ед. (3,1 %) меньше.

Следовательно повышение уровня кормления положительно влияют на интенсивность прироста живой массы телят при снижении затрат на единицу продукции.

При различном уровне кормления телки показали разную энергию роста (табл. 1).

Интенсивность роста у телок, выращенных на повышенном уровне кормления, была выше, чем у сверстниц, во все возрастные периоды.

Т а б л и ц а 1. Динамика роста живой массы телок, кг

Возраст, мес	Группа	
	1-я	2-я
При рождении	38,0 ± 1,1	38,0 ± 1,0
6	177,0 ± 3,8	196,0 ± 5,5
9	228,0 ± 4,2	246,0 ± 5,5
12	278,0 ± 5,3	310,0 ± 5,2
15	315,0 ± 5,4	353,0 ± 4,6
16	330,0 ± 5,1	373,0 ± 4,5
17	355,0 ± 5,2	–
18	378,0 ± 6,2	–
Среднесуточный прирост 0–16	600 ± 2,54	
Среднесуточный прирост 0–18	620 ± 6,33	690 ± 8,31

Так, в 6-месячном возрасте телки второй группы превосходили по живой массе телок 1-й контрольной группы на 11 %, в 9-месячном возрасте – на 7,8 %, в 12 месяцев – 11,1 %, в 15 месяцев – 12,0 %, в 16 месяцев – 13,0 %.

Результаты исследований экстерьера телок позволяют сделать следующие выводы.

Т а б л и ц а 2. Промеры телок в возрасте 15 мес, см

Промеры	Группа	
	1-я	2-я
Высота в холке	113,1±0,7	116,7±0,6
Высота в крестце	118,4±1,0	124,0±0,7
Глубина груди	57,6±0,5	59,4±0,5
Ширина груди	34,2±0,1	35,5±0,2
Обхват груди за лопатками	159,5±1,2	161,9±1,0
Косая длина туловища	130,0±1,5	139,0±1,2
Обхват пясти	16,8±0,1	17,1±0,1

Интенсивно выращенные телки 2-й группы несколько превосходят своих сверстниц по высоте в холке, в крестце, косой длине туловища, ширине груди, также они имеют большую растянутость туловища. Все животные имеют выраженный молочный тип, холка высокая и прямая, спина ровная и широкая, конечности имеют отвесную постановку, что отвечает условиям промышленной технологии содержания животных.

Воспроизводительные функции телок приведены в табл. 3.

Воспроизводительная способность телок зависела в первую очередь от скороспелости. Интенсивно выращенные телки 2-й группы оказались более скороспелыми, чем сверстницы 1-й контрольной группы. Так, возраст первого осеменения у телок 2-й группы был на 46 дней раньше, нежели у аналогов 1-й группы.

Т а б л и ц а 3. Воспроизводительные функции телок

Промеры	Группа	
	1-я	2-я
Возраст первого осеменения, сут	525,0 ± 2,64	479,3 ± 2,80
Живая масса при первом осеменении, кг	369,0 ± 6,13	371,9 ± 3,93
Плодотворное осеменение: возраст, сут	542,0 ± 5,48	484,8 ± 4,86
живая масса, кг	374,3 ± 7,20	378,3 ± 5,00
Оплодотворяемость от первого осеменения, %	56,3	68,7

Снижение возраста плодотворного осеменения у интенсивно выращенных телок 2-й группы на два месяца сказалось на улучшении их оплодотворяемости, которая составила 68,7 %, у контрольной группы – 56,3 %.

Заключение. На основании проведенных исследований по изучению некоторых хозяйственно полезных признаков можно сделать следующие выводы: повышенный уровень кормления телок позволяет получить среднесуточные приросты живой массы на уровне 690 г при снижении затрат корма на 7 % и осеменить телок в 16 месяцев, что

соответствует целевым стандартам породы. Животные, находящиеся на повышенном уровне кормления, более скороспелы и отличаются лучшими воспроизводительными функциями. Следовательно, повышение уровня кормления положительно влияет на интенсивность прироста живой массы телок при одновременном снижении затрат кормов на единицу продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Губарев, А. А. Вплив технологічних умов вирощування ремонтних телиць на їх продуктивні показники і адаптаційну здатність: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 06.02.04 / А. А. Губарев. – Харків, 2007. – 20 с.
2. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т. В. Засуха, М. В. Зубець, Й. З. Сірацький [та інш.]. – К.: Аграрна наука, 1999. – С. 29–187.
3. Зубець, М. В. Вирощування ремонтних телиць / М. В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків. – К.: Урожай, 1993. – 136 с.
4. Зубець, М. В. Формування молочного стада з програмованою продуктивністю / М. В. Зубець, Й. З. Сірацький, Я. Н. Данилків. – К.: Урожай, 1994. – 221 с.
5. Програма селекції та розвитку тваринництва Дніпропетровської області на 2003–2010 роки / В. С. Козир, В. І. Барабаш, К. Я. Качалова [та інш.]. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2003. – 149 с.
6. Сірацький, Й. Правила вирощування високопродуктивного ремонтного молодняка / Й. Сірацький, Є. Федорович // Пропозиція. – 2000. – № 7. – С. 70–71.
7. Шкурко, Т. П. Продуктивне використання корів молочних порід / Т. П. Шкурко. – Дніпропетровськ: ІМА Пресс, 2009. – 240 с.
8. Эйсер, Ф. Ф. Племенная работа с молочным скотом / Ф. Ф. Эйсер. – М.: Агропромиздат, 1986. – 184 с.
9. <http://propozitsiya.com/ua/praktichni>
10. <http://www.tekro.ua/ru/statti/61-napravlenie-vyrashivannya>
11. <http://www.agro-business.com.ua/suchasne-tvarynnytstvo>
12. <http://a7d.com.ua/agropoltika/agri-work/>

УДК 639.371.52

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ КАРПОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В ПРУДАХ КИЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

ПОЛКОВНИКОВ Д. А., студент

Научный руководитель – САХАЦКИЙ Н. И., д-р биол. наук, профессор

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Актуальность. В Украине карп является основным объектом прудового рыбоводства, которое развивается здесь с XIV столетия [3]. Актуальность изучения особенностей роста и развития представителей

этого вида рыб, тем не менее, остается по-прежнему высокой в связи с его трофической пластичностью, постоянным процессом генетического улучшения популяций, изменениями климата, быстро возрастающей антропогенной нагрузкой на природу в целом и водные ресурсы в частности, а также с действием ряда других факторов [1].

Цель работы – определить параметры основных морфометрических признаков товарных карпов, выращенных в прудах Киевской области.

Материал и методика исследований. Для исследований использованы отобранные методом случайной выборки 2–3-летние чешуйчатые карпы (*Cyprinus regius*), выловленные в конце февраля 2017 г. в рыбопродуктивных прудах с. Печаивка Киевской области. Их морфометрическое исследование проведено в условиях учебно-опытной лаборатории кафедры биологии животных Национального университета биоресурсов и природопользования Украины по методике И. Ф. Правдина [7]. Измерения параметров тела и других исследуемых признаков проведены с использованием поверенного оборудования, в том числе весов (CASSW-2 и AXISAD50), которые соответствовали требованиям ГОСТ 29329 [2]. Измерительные линейки соответствовали требованиям ДСТУ 427 [4]. Полученные экспериментальные данные статистически обработаны по общепринятым методикам [5, 6].

Результаты исследований и их обсуждение. У отобранных для исследований живых карпов при визуальном обследовании их тела, жабр и плавников не обнаружено паразитов, травм, каких-либо повреждений или признаков заболевания. Коэффициент их упитанности (по Фультону) варьировал в пределах 2,1–2,8 ед. Результаты измерений приведены в таблице. Они свидетельствуют о том, что самки превосходили самцов по уровню развития параметров большинства исследованных признаков, таких как: длина тела; высота и ширина лба; длина верхней и нижней челюстей; длина и высота головы; высота тела; антедорсальное, постдорсальное и антеанальное расстояния; длина основы и наибольшая высота спинного и анального плавников; длина брюшного плавника; вентроанальное расстояние; длина верхней и нижней лопастей хвостового плавника.

**Параметры морфометрических признаков исследованных
самцов и самок карпа**

№ п. п.	Признаки	Самцы	Самки	В среднем ($\sigma + \phi$)	
				M \pm m	lim
1	2	3	4	5	6
1	Длина всей рыбы, см	35,6 \pm 1,77	37,5 \pm 0,71	36,5 \pm 1,26	29,5–38,3
2	Длина тела без хвостового плавника, см	31,0 \pm 1,55	32,3 \pm 0,35	31,6 \pm 1,07	26,0–34,5
3	Длина туловища, см	22,6 \pm 1,16	23,2 \pm 1,13	22,9 \pm 0,82	18,5–24,0
4	Длина рыла, см	2,5 \pm 0,24	2,5 \pm 0,71	2,5 \pm 0,20	1,9–3,0
5	Диаметр глаза, см	0,98 \pm 0,055	0,95 \pm 0,07	0,97 \pm 0,032	0,80–1,10
6	Заочное расстояние, см	4,3 \pm 0,25	4,7 \pm 0,28	4,5 \pm 0,19	3,5–4,9
7	Высота лба, см	0,9 \pm 0,10	1,3 \pm 0,14	1,1 \pm 0,12	0,6–1,4
8	Ширина лба, см	3,5 \pm 0,19	3,8 \pm 0,35	3,6 \pm 0,13	3,2–4,0
9	Длина челюсти, см: верхней нижней	2,3 \pm 0,09	2,8 \pm 0,35	2,5 \pm 0,13	2,2–3,0
		1,7 \pm 0,14	2,3 \pm 0,28	2,0 \pm 0,23	1,4–2,6
10	Длина головы, см	7,9 \pm 0,21	8,5 \pm 0,71	8,2 \pm 0,19	7,5–9,0
11	Высота головы, см: возле затылка через середину глаза	6,7 \pm 0,22	7,5 \pm 0,07	7,1 \pm 0,23	6,0–7,5
		4,6 \pm 0,30	5,4 \pm 0,14	5,02 \pm 0,26	4,1–5,5
12	Высота тела, см: наибольшая наименьшая	11,4 \pm 0,89 4,5 \pm 0,36	13,3 \pm 1,77 4,6 \pm 0,49	12,3 \pm 0,78 4,6 \pm 0,23	9,0–14,5 3,5–5,3
13	Длина хвостового стебля, см	4,9 \pm 0,23	4,7 \pm 0,71	4,8 \pm 0,20	4,2–5,6
14	Расстояние, см: антедорсальное постдорсальное антепектральное антевентральное антеанальное	15,5 \pm 0,45	16,0 \pm 0,71	15,8 \pm 0,34	14,1–16,5
		16,3 \pm 0,30	16,9 \pm 0,57	16,6 \pm 0,34	15,0–17,3
		8,2 \pm 0,16	8,2 \pm 0,85	8,2 \pm 0,18	7,6–8,8
		15,2 \pm 0,32	15,1 \pm 0,57	15,1 \pm 0,23	14,7–16,2
		23,9 \pm 0,52	25,5 \pm 0,10	24,7 \pm 0,50	22,8–25,5
15	Длина основы спинного плавника, см	11,2 \pm 0,42	12,3 \pm 0,64	11,7 \pm 0,38	10,0–12,7
16	Наибольшая высота спинного плавника, см	3,3 \pm 0,20	4,4 \pm 0,49	3,8 \pm 0,19	3,0–4,7
17	Длина основы анального плавника, см	2,3 \pm 0,12	2,6 \pm 0,21	2,5 \pm 0,11	2,0–2,8
18	Наибольшая высота анального плавника, см	3,0 \pm 0,46	4,3 \pm 0,35	3,6 \pm 0,42	1,7–4,5
19	Длина грудного плавника, см	5,0 \pm 0,18	5,0 \pm 0,05	5,0 \pm 0,12	4,6–5,5
20	Длина брюшного плавника, см	4,4 \pm 0,08	4,8 \pm 0,35	4,6 \pm 0,10	4,3–5,0
21	Пектровентральное расстояние, см	12,1 \pm 1,60	7,8 \pm 0,35	9,9 \pm 1,46	7,2–15,4

1	2	3	4	5	6
22	Вентроанальное расстояние, см	8,3±0,38	9,3±1,06	8,8±0,37	7,1–10,0
23	Длина лопасти хвостового плавника, см:				
	верхней	6,5±0,54	7,8±0,35	7,1±0,46	5,0–8,0
	нижней	6,6±0,50	7,4±0,14	7,0±0,38	5,1–7,0

У самцов был несколько выше диаметр глаз и длина хвостового стебля. Средняя масса тела исследованных самцов составила 745,3 г, самок – 798,0 г, а в целом 1 особи по выборке – 771,7 г с колебаниями в пределах 495–1073 г. Таким образом, судя по массе тела и уровню развития морфометрических признаков в целом по выборке, их параметры у исследованных особей были характерны для 2–3-летних карпов, разводимых в фермерских рыбоводческих хозяйствах Лесостепи Украины [3]. Их упитанность была несколько ниже нормативной, что, вероятно, является особенностью зимнего состояния этого вида рыб.

Заключение. Регулярное исследование морфометрических признаков у 10–20 особей карпа, отобранных методом случайной выборки, дает дополнительную информацию о соответствии технологического процесса их выращивания нормативным требованиям для внесения необходимых корректив в программу кормления или, к примеру, для определения оптимальной численности особей в следующей партии посадочного материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бех, В. В. Выход съедобной части тела помесных и чистопородных карпов при товарном выращивании / В. В. Бех // Вісн. аграрн. науки. – Киев, 1998. – № 1. – С. 72–74.
2. ГОСТ 29329–92. Весы для статического взвешивания. Общие технические требования.
3. Фермерське рибицтво / І.І. Грициняк [та інш.]. – К.: Герб, 2008. – 560 с.
4. ДСТУ ГОСТ 427–2009 Линейки измерительные металлические. Технические условия (Лінійки вимірювальні металеві. Технічні умови) (ГОСТ 427–75, ІДТ)
5. Мاستицкий, С. Э. Методическое пособие по использованию программы СТАТИСТИКА при обработке данных биологических исследований / С. Э. Мاستицкий. – Минск: РУП «Институт рыбного хозяйства», 2009. – 76 с.
6. Плохинский, Н. А. Математические методы в биологии: учебно-метод. пособие / Н. А. Плохинский. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. – 265 с.
7. Правдин, Ф. И. Руководство по изучению рыб / Ф. И. Правдин. – М., 1966. – 376 с.

УДК 591.473.26:598.24

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЦ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА, ПЛЕЧЕВОГО И ЛОКТЕВОГО СУСТАВОВ НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ

ЧУЙКО А. А., студентка

Научный руководитель – МЕЛЬНИК А. О., канд. вет. наук

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Плечевой сустав птиц является многоосным суставом, движения в котором обеспечивают не только мышцы собственно плечевого сустава, но и некоторые мышцы плечевого пояса и локтевого сустава. Следует отметить, что главными мышцами полета птиц являются мышцы плечевого пояса, в частности грудная и надкоракоидная мышцы. Важное значение имеют и некоторые из мышц локтевого сустава, в частности коракоидно-лучевая и лопатко-трехглавая. Однако количество мышц, которые так или иначе действуют на плечевой сустав, у исследованных видов птиц различна, различным является и степень развития мышц у этих видов. Указанное, с целью понимания степени развития, а главное, механизмов дифференциации и развития мышечных структур, побудило нас к проведению комплексного исследования мышц плечевого пояса, плечевого и локтевого суставов.

Объектом наших исследований были некоторые представители отряда Журавлеобразные, а именно: венценосный журавль и азиатский журавль (антигона), которые были получены из научных фондов кафедры анатомии и гистологии животных им. акад. В. Г. Касьяненко, на которых проводилось анатомическое препарирование. Материал перед препарированием фиксировался 10%-ным раствором формалина.

Исследованы представители отряда Журавлеобразные (венценосный журавль, антигона), способные как к машущему, так и к парящему полету. Так, в группе мышц плечевого пояса передняя ромбовидная мышца начинается апоневротически от остистых отростков последних шейных и первых грудных позвонков. Однако на остистых отростках грудных позвонков у венценосного журавля он фиксируется от 1-го до 4-го, а у журавля антигоны от первого до последнего грудного позвонка. Следует отметить, что у обоих видов данные мышцы неотдифференцированы от ключично-шейной мышцы. Заканчивается он мышечно на медиальной поверхности дорсального края лопатки. Задняя ром-

бовидная мышца начинается только от остистых отростков грудных позвонков и заканчивается в области средней трети медиальной поверхности дорсального края лопатки.

Передняя и задняя широчайшие мышцы спины с точками фиксации у исследованных журавлей являются типичными.

У венценосного журавля выделяются три четко дифференцированные зубчатые мышцы – краниальная, средняя и каудальная, имеющие типичные для птиц точки фиксации. Однако у журавля антигоны краниальная и каудальная зубчатые мышцы хотя и четко дифференцированы на три зубца в каждой мышце, но между собой дифференцированы чрезвычайно слабо и фактически представляют собой одну зубчатую мышцу. Необходимо отметить, что такая слабая дифференциация приводит к отсутствию средней зубчатой мышцы.

Грудная, надкоракоидная и подкоракоидная мышцы у исследованных Журавлеобразных как по точкам фиксации, так и по внутренней структуре являются типичными, однако различаются по степени развития.

Как похожие, так и отличительные особенности наблюдаются и в строении мышц плечевого сустава исследованных видов Журавлеобразных. Так, передняя и задняя лопатко-плечевые или надлопатковые мышцы у обоих исследованных видов по точкам фиксации являются типичными.

Подлопаточная мышца берет начало от краниальной половины медиальной поверхности и вентрального края лопатки, а также фиксируется в медиа-каудальной поверхности проксимального конца коракоида. Заканчивается он сухожильно на медиальном горбе плечевой кости.

Дельтовидная мышца начинается мышечно от краниальной части дорсального края лопатки и акромиона. Однако у журавля антигоны от проксимальной части мышцы отходит еще и сухожильная ножка к дорсальному краю лопатки. Заканчивается эта мышца мышечно в области дельтовидного гребня плечевой кости. По внутренней структуре он двуперистый. У венценосного журавля еще и четко дифференцирована малая дельтовидная мышца, которая отсутствует у журавля антигоны. Эта мышца начинается мышечно на латеральной поверхности проксимального конца вилички и заканчивается мышечно-сухожильно на латеральном горбе плечевой кости.

Коракоидно-плечевая мышца у венценосного журавля не дифференцирована на переднюю и заднюю, а представляет собой одну мышцу, начинается сухожильно на проксимальном конце коракоида и закан-

чивается в проксимальной части дельтовидного гребня плечевой кости. У журавля антигоны эта мышца отсутствует.

Определенные различия наблюдаются и в строении мышц локтевого сустава. Так, коракоидно-лучевая мышца у исследованных Журавлеобразных начинается и заканчивается типично. Однако на уровне дельтовидного гребня плечевой кости от мышцы отходит пропатагиальная часть, идущая к летательной перепонке. Эта часть у журавля антигоны имеет мышечное начало, а у венценосного журавля она сухожильная. Кроме того, у журавля антигоны от дистальной части коракоидно-лучевой мышцы отходит сухожилие к медиальной поверхности плечевой кости. Следует отметить, что у обоих видов эта мышца продольно-волокнистая.

Лопатко-трехглавая мышца у венценосного журавля начинается мышечно на латеральной поверхности краниального конца лопатки и на капсуле плечевого сустава. У журавля антигоны начало мышцы характеризуется наличием двух ножек – краниальной и каудальной. Краниальная ножка фиксируется к латеральной поверхности краниального конца лопатки, а каудальная – на границе краниальной и средней трети лопатки. У обоих видов от проксимальной части мышцы отходит широкий апоневроз, что фиксируется к соответствующему концу плечевой кости. Заканчивается мышца типично – на локтевом горбе локтевой кости. По внутренней структуре данная мышца продольно-волокнистая.

Медиальная плечевая трехглавая мышца у исследованных видов по точкам фиксации является типичной для птиц. Однако следует отметить, что латеральная плечевая трехглавая мышца отсутствует.

Степень развития и количество мышц, действующих на крыло, у исследуемых птиц разные. Мы предполагаем, что это обусловлено функциональными нагрузками вследствие приспособления того или иного вида птиц к определенному типу скорости и длительности полета.

УДК 637.12.04/.07(476.4)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАЧЕСТВА МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ДОИЛЬНЫХ ЗАЛОВ ЗАРУБЕЖНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАО «ПОЛЫКОВИЧСКОЕ» ШКЛОВСКОГО РАЙОНА

БЕЗКОРОВАЙНЫЙ А. А., студент

Научный руководитель – ПОРТНОЙ А. И., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В большинстве сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь, занимающихся молочным скотоводством, внедрена технология беспривязного содержания с доением в доильном зале на современных компьютеризированных доильных установках.

Доильные залы являются сравнительно новым этапом технологии. Преимуществом доильных установок для доения в доильных залах является глубокая специализация труда операторов, исключающая выполнение таких операций, как раздача корма, чистка стойл и др. Наличие заглубленной траншеи устраняет работу дояра в наклонном положении при проведении подготовительных и заключительных операций. Это позволяет повысить производительность труда операторов при машинном доении и получать молочную продукцию более высокого качества.

Значительная часть оборудования для доильных залов Беларуси приобретена у ведущих зарубежных производителей. По типу они подразделяются на «параллель», «елочка», «карусель» и др. Каждый из них имеет свои конструкционные и технологические особенности. Имеют свои отличия и доильные залы одного типа, но произведенные различными производителями (фирмами).

Любые конструкционные и технологические особенности могут по-разному сказываться на условиях доения коров, а следовательно, и на качестве получаемого молока. Поэтому изучение данных вопросов является актуальным.

Цель работы – дать сравнительный анализ качества молока при использовании однотипных доильных залов различных производителей для доения коров.

Материалы и методика исследований. В качестве объектов для экспериментальных исследований были определены два молочно-товарных комплекса с круглогодичным стойлово-выгульным беспри-

вязно-боксовым содержанием животных и доением в доильных залах зарубежного производства: фирмы «DeLaval» и фирмы GEA «Westfalia».

Кормление коров на обоих комплексах однотипное, рационы сбалансированы по основным питательным веществам в соответствии с детализированными нормами. Для проведения сравнительного анализа использовались данные производственно-зоотехнического учета за период с 1 января по 31 декабря 2016 года.

Результаты исследований и их обсуждение. Согласно методике проведения исследований, нами был проведен анализ уровня удоев коров, жирности и белковости молока по молочным комплексам с доильными залами различных производителей за период исследований, которые представлены в табл. 1.

Данные, представленные в табл. 1, показывают, что на молочно-товарном комплексе с доильным залом фирмы «DeLaval» удой молока на одну корову за анализируемый период составил 2 890 кг, что на 2,5 %, или на 71 кг, меньше, чем на комплексе с доильным залом фирмы «Westfalia».

Таблица 1. Поголовье коров и их молочная продуктивность

Показатели	Производитель доильного оборудования		«DeLaval»± к «Westfalia»
	«Westfalia»	«DeLaval»	
Поголовье коров, гол.	691	788	+97
Удой на 1 корову, кг	2961	2890	-71
Средняя жирность молока, %	3,54	3,52	-0,02 п. п.
Среднее содержание белка в молоке, %	3,00	3,00	-

По жирности молока, производимого на анализируемых производственных подразделениях, была установлена разница в 0,02 п. п. в пользу «Westfalia». По содержанию белка в молоке разницы не установлено.

Исходя из представленных данных, можно сделать вывод, что молочная продуктивность коров на двух исследуемых молочно-товарных комплексах имеет незначительные различия. А в составе молока существенной разницы нет. Объясняется это тем, что оба доильных зала работают в одинаковом режиме вакуума и имеют автоматический режим додаивания, что позволяет максимально полно выдаивать коров.

Одним из наиболее важных показателей, характеризующих качество молока, производимого на молочных комплексах, является доля его реализации по сортам (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Уровень реализации молока по сортам

Сорт	Производитель доильного оборудования				«DeLaval»± к «Westfalia»	
	«Westfalia»		«DeLaval»		т	п. п.
	т	%	т	%		
«Экстра»	1163,71	56,3	918,08	50,6	-245,63	-5,7
Высший	900,09	43,5	897,88	49,4	-2,21	+5,9
Первый	3,88	0,2	0	0	-3,88	-0,2
Итого...	2067,68	100	1815,96	100	-	-

Анализ данных табл. 2 показывает, что качество производимого молока с использованием доильного оборудования различных производителей было достаточно высоким, но несколько отличалось. Так, уровень реализации молока сортом «экстра» на комплексе с доением коров на доильной установке «DeLaval» составил 50,6 %, а на комплексе с доением коров установкой GEA «Westfalia» – 56,3 %, что на 5,7 п. п. больше, а реализация молока высшим сортом, соответственно, на 5,9 п. п. меньше.

В то же время в течение исследуемого периода на комплексе с доением коров установкой GEA «Westfalia» была реализована одна партия молока первым сортом, что составило 0,2 % от общего уровня реализации. Поскольку данный случай был единичным, можно считать его нетипичным и во внимание не принимать.

Заключение. Молоко, произведенное в ЗАО «Полыковичское» Шкловского района с использованием доильного зала GEA «Westfalia», оказалось более качественным, поскольку уровень его реализации сортом «экстра» был на 5,7 п. п. выше, чем при использовании доильного зала фирмы «Westfalia».

УДК 597.4/5:639.3.05:57.03

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ РОСТА ПЛОТВЫ – РАСЧЕТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МАССОНАКОПЛЕНИЯ

СКУГАРЕВ М. А., ЖУКОВ М. О., студенты
Научный руководитель – КУШИНСКИЙ С. Б., канд. биол. наук

пос. Рыбное, Московская область, Дмитровский район, Россия

Введение. Плотва (*Rutilus rutilus* L.) является самой массовой и пространственной промысловой рыбой в водоемах РФ и соседних государств. Также большое значение она имеет для любительского рыболовства.

Пластичность плотвы по отношению к факторам внешней среды позволяет ей осваивать самые разные водоемы, а трофический статус – чутко реагировать на совокупность факторов внешней среды. В совокупности все это дает возможность человеку использовать плотву в качестве перспективного объекта аквакультуры, а также в качестве дополнительного индикатора при оценке уровня рыбохозяйственной эксплуатации водоема и тестового объекта при отработке различных способов интенсификации рыбоводных процессов. Однако эффективным подобное использование плотвы может быть только в том случае, если имеются четкие количественные представления о предельно возможной скорости её массонакопления при идеальном сочетании факторов внешней среды, а также при отклонении отдельных факторов от оптимума. В настоящее время подобная система представлений для плотвы еще не сложилась. Требуются специальные исследования по уточнению потенциальных ростовых возможностей данного объекта.

Анализ источников. Опубликованные в литературе фактические данные по росту плотвы в различных водоемах разнородны и трудно сопоставимы, в том числе в связи с методическими особенностями сбора материала. Об этом говорит большой разброс данных по размерам тела одновозрастной плотвы из разных водоемов РФ – в 30–80 раз по массе [5], в 3–4 раза по длине (наши наблюдения в аквариумах), а также очень существенные (в 13–15 раз) различия в скорости массонакопления плотвы для длительных (год) и более коротких (10–30 суток) отрезков времени: $УКм = 0,00563$ и $Км \Rightarrow 0,075–0,082$ соответственно [3, 5].

Не менее сложно связать статус плотвы как теплолюбивого вида рыб (по В. К. Голованову, А. К. Смирнову (2010) конечная избираемая тем-

пература – 26,5 °С) с ранее рассчитанным (по литературным данным) значением генетического коэффициента скорости массонакопления $K_g = 0,058$ [4]. Для сравнения – у радужной форели $K_g = 0,087$. Заметно различаются обычные промысловые (100–300 г) и рекордные (по данным интернет-источников) размеры плотвы (2,09–2,58 кг). В частности, рекорд Беларуси – плотва в 45 см и 2,1 кг в возрасте 17 лет.

Таким образом, вся имеющаяся информация о росте плотвы свидетельствует, во-первых, о наличии существенных различий по поводу ее ростовых возможностей и, во-вторых, демонстрирует фрагментарность подобной информации и полное отсутствие связи между отдельными элементами. Единственный возможный способ установления подобной связи – объединение всех данных в рамках единой количественной модели роста и уточнение ее параметров в серии специально спланированных экспериментов. Наиболее подходящей моделью для этой цели в настоящее время является стандартная модель массонакопления.

Цель работы. Расчетное моделирование предельных и реальных для 3-й зоны рыбоводства траекторий возможного роста плотвы для последующей проверки различных вариантов базовых параметров модели массонакопления данного объекта в рамках натуральных полевых экспериментов.

Материал и методика. Материал – совокупность литературных и экспериментальных данных по росту плотвы. Методическая основа для расчетного моделирования – стандартная модель массонакопления. Расчет траекторий роста по формуле

$$M_k = (M_0^{0,333} + K_g \cdot K_T \cdot K_k \cdot t/3)^3, \quad (1)$$

где M_k и M_0 – масса конечная и начальная, г;

t – время выращивания, сут;

K_g – генетический коэффициент;

K_T – температурный коэффициент;

K_k – коэффициент кормовой обеспеченности.

Результаты исследований и их обсуждение. На начальном этапе работы оценивался возможный диапазон значений генетического коэффициента скорости массонакопления (K_g) плотвы, т. е. границы предельно возможной скорости. Генетический коэффициент (K_g) тесно и однозначно связан с теплолюбивостью рыб [4]. У карпа это 28 °С и $K_g = 0,235$, а у радужной форели – 18 °С и $K_g = 0,087$. Совокупность литературных данных говорит о том, что максимальный рост плотвы

происходит в диапазоне температур от 21 до 26,5 °С. Это означает, что ее генетический коэффициент может находиться в диапазоне величин K_g от 0,12 до 0,2, т. е. более чем в 2 раза выше 0,058. Именно эти крайние значения K_g ($=0,12$ и $=0,2$) были взяты в качестве базовых при модельных расчетах. Вариант модели «плотвы» со значением $K_g = 0,2$ (условно «теплолюбивый») был обозначен как «первый базовый», а вариант модели «плотвы» с $K_g = 0,12$ (условно «холодолюбивый») – как «второй базовый».

Каждый из вариантов модели, помимо своих особых значений K_g , дополнялся своей системой функциональной связи скорости массонакопления с температурой воды (функцией продуктивного действия температуры – ФПДт) в виде одновершинной кривой. В «первом базовом» максимальный темп роста ($K_g = 0,2$) привязывался к $T = 26,5$ °С, во «втором базовом» ($K_g = 0,12$) – к $T = 21$ °С. Нулевой рост в первом варианте при 5 и 30 °С, во втором варианте – при 5 и 26 °С. По этим ФПДт моделей определялись конкретные значения K_t . На основе заданных параметров K_g и ФПДт были проведены расчеты траекторий возможного роста плотвы (табл. 2).

Таблица 2. Расчетные траектории возможного роста плотвы в различных условиях обитания, г/шт.

Время, сут	«Первый базовый» вариант $K_g = 0,20$				«Второй базовый» вариант, $K_g = 0,12$			
	Const $T = 26$ °С		Переменная температура, 3 зона рыбоводства		Const $T = 21$ °С		Переменная температура, 3 зона рыбоводства	
	$K_k = 1$	$K_k = 1$	$K_k = 0,7$	$K_k = 0,5$	$K_k = 1$	$K_k = 1$	$K_k = 0,7$	$K_k = 0,5$
	Расчетные траектории							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	4,6	2,9	2,2	1,8	2,7	2,3	1,8	1,6
20	12,7	6,9	4,3	3,0	5,8	4,6	3,1	2,4
30	27,0	13,8	7,8	4,9	10,6	8,2	5,0	3,4
40	49,3	25,2	13,0	7,6	17,6	13,7	7,7	4,9
50	81,4	42,9	20,8	13,2	27,0	21,4	11,3	6,7
60	125,0	68,3	31,6	18,8	39,3	32,0	16,1	9,1
70	182,0	100,8	45,0	25,4	54,9	45,1	21,8	11,9
80	254,0	139,5	60,7	33,0	74,0	60,8	28,4	15,0
90	343,0	180,7	77,2	40,7	97,3	78,0	35,6	18,3
100	450,6	221,8	93,4	48,2	125,0	95,6	42,9	21,6

В табл. 2 представлено 8 расчетных траекторий по 4 в каждом из базовых вариантов. Везде начальная масса $M_0 = 1$ г/шт. Длительность

выращивания – 100 суток, время между контрольными «взвешиваниями» – 10 суток.

Возможность практической реализации представленных траекторий роста предполагается проверять на натуральных экспериментах. При этом варианты 2 и 6 – в управляемых (оптимальных), 3–5 и 7–9 – в прудовых условиях 3-й зоны рыбоводства.

Из всех представленных расчетных траекторий только одна (№ 8) может рассматриваться как соответствующая наблюдаемому реальному росту плотвы в естественных водоемах. Некоторое совпадение с реальным ростом плотвы наблюдается и для траекторий № 4 и № 7. Так, например, в литературе есть указание на то, что двухгодовики плотвы в низовьях Днепра могут достигать массы в 57 г [1]. Все остальные 5 вариантов траекторий (в своем полном объеме) имеющимися фактическими данными не подтверждаются. По нашему мнению, причиной является то, что в реальных условиях первых лет жизни уровень комфортности среды обитания для плотвы невысок, главным образом, из-за слабой кормовой обеспеченности. Задача – проверить эту гипотезу и дать плотве возможность реализовать расчетные траектории (полностью или отдельными фрагментами) за счет существенного увеличения уровня ее кормовой обеспеченности. При этом количество необходимого корма (в абсолютных или относительных единицах, на отдельных отрезках или за весь сезон – суммарно или в динамике, а также с учетом качества корма) должны задавать представленные в табл. 2 значения масс (начальной и конечной).

Заключение. Проведенное расчетное моделирование роста плотвы позволяет количественно планировать проведение нескольких десятков натуральных экспериментов. В результате их осуществления появится возможность для уточнения базовых параметров стандартной модели массонакопления для данного объекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ведищева, Е. В. Справочные материалы по росту рыб: карповые и другие мягкоперые / Е. В. Ведищева, А. А. Яржомбек. – М.: Изд-во ВНИРО, 2007. – 99 с.
2. Голованов, В. К. Особенности терморегуляционного поведения плотвы *Rutilus rutilus* (L.) в раннем онтогенезе в экспериментальных градиентных условиях / В. К. Голованов, А. К. Смирнов // Поведение рыб: матер. докл. IV Всероссийской конф. с междунар. участием, Борок, Россия, 2010 г. – М.: Изд-во «Акварос», 2010. – С. 50–56.
3. Дрягин, П. А. Условия размножения и рост рыб в Цимлянском водохранилище в первый год его существования / П. А. Дрягин, Г. Г. Галкин, С. М. Сорокин // Изв. ВНИОРХ. – 1954. – Т. 34 – С. 134–155.

4. Купинский, С. Б. Взаимосвязь температуры и роста рыб (взгляд с точки зрения прогнозирования) / С. Б. Купинский, С. А. Баранов // Сб. науч. тр. ВНИИПРХ. – М., 1988. – Вып. 51. – С. 105–112.

5. Купинский, С. Б. Скорость массонакопления плотвы *Rutilus rutilus* L / С. Б. Купинский, А. С. Купинский // Сб. науч. тр. ВНИИПРХ. – М., 2013. – Вып. 87. – С. 114–121.

УДК636:611.136.7:636.8

МОРФОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВОГО КРОЛИКА

АКИМОВ Н. В., студент

Научные руководители – ХОХЛОВА С. Н., канд. биол. наук, доцент;

Богданова М. А., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

Актуальность. Успешное ведение и развитие кролиководства не возможно без участия ветеринарной службы. Изучение морфометрических показателей необходимо для постановки правильного патологоанатомического диагноза и понимания динамики развития многих заболеваний.

Цель работы.

1. Применить теоретические знания на практике по морфометрии и анатомическому строению органов брюшной полости клинически здорового кролика.

2. Закрепить изученный материал методом практической работы при проведении анатомического вскрытия кролика.

Материал и методика исследований. Нами проведена работа по изучению органов брюшной полости, их морфометрия и анатомическое строение. При этом изучена учебная и научная литература по анатомии домашних животных.

Работа проведена на трех взрослых самках, одной породы – Серый великан, вес 4,5–5,5 кг, содержание клеточное. Предварительно исследовали показатели: общая температура тела, частота дыхания и пульса.

Результаты исследований и их обсуждение. Определяли морфометрические показатели органов брюшной полости в сравнении и установили среднее значение. Результаты исследования представлены в табл. 1, 2, 3.

Печень – самая большая железа, составляющая 4–4,5 % массы тела (около 80–120 г). Особенности печени кролика: большие размеры, наличие хвостатой и сосцевидной долей. В печени кролика различают шесть долей: левую наружную (30,9 %), левую внутреннюю (20,4 %), правую (10 %), узкую среднюю, или квадратную (15 %), хвостатую (18,7 %) и сосцевидную (5 % массы печени). Края печени часто бывают с насечками. Желчный пузырь небольших размеров, вместе с содержащейся в нем желчью весит 1,7–2 г. Ввиду непрерывной работы пищеварительного аппарата за сутки у кролика выделяется большое количество желчи – 250–300 мл и больше. Она мало сгущается в желчном пузыре. У кроликов концентрация желчных кислот значительно ниже, чем у собак.

Таблица 1. **Морфометрические показатели печени**

Наименование органа	Длина, см				Ширина, см			
	Кролик 1	Кролик 2	Кролик 3	Среднее значение	Кролик 1	Кролик 2	Кролик 3	Среднее значение
ПЕЧЕНЬ								
Левая латеральная доля	8,1	7,5	8,0	7,9	5,5	4,6	5,3	5,1
Правая латеральная доля	5,0	4,3	5,0	4,8	5,6	4,8	5,5	5,3
Правая медиальная доля	5,1	4,5	5,0	4,9	6,0	5,2	5,9	5,7
Квадратная доля	4,9	4,1	4,7	4,6	5,3	4,4	5,2	5,0
Желчный пузырь	1,1	0,9	1,0	1,0	2,9	2,1	2,8	2,6
Отросток каудальной доли	1,8	1,4	1,7	1,6	1,3	1,1	1,3	1,2
Каудальный отросток каудальной доли	1,5	1,2	1,5	1,4	3,3	2,3	3,1	8,7

Желудок – прямое продолжение пищевода, представляет собой мешкообразный полостной орган. У кроликов желудок имеет форму подковообразно изогнутого мешка. Этот орган расположен в передней половине брюшной полости с правой стороны. Объем желудка кролика равен 180–200 мл.

Кишечник кролика представляет собой полую трубку, располагающуюся в виде многочисленных извитых петель. Общая длина ки-

щеника кролика колеблется от 4 до 6 м, что примерно в 8–10 раз длиннее тела.

Тонкий отдел кишечника начинается от желудка и делится на три основные части:

- двенадцатиперстную кишку (первая и самая короткая часть тонкого кишечника длиной 50–75 см, в которую выходят желчные протоки и протоки поджелудочной железы);
- тощую кишку (самая длинная часть кишечника, подвешена в виде множества петель на обширной брыжейке);
- подвздошную кишку (является продолжением тощей кишки).

Тонкий отдел кишечника локализуется в правом подреберье и имеет длину 275–320 см.

Т а б л и ц а 2. **Морфометрические показатели желудочно-кишечного тракта**

Наименование органа	Длина, см				Ширина, см			
	Кролик 1	Кролик 2	Кролик 3	Среднее значение	Кролик 1	Кролик 2	Кролик 3	Среднее значение
Желудок	11,7	10,9	11,5	11,4	7,0	6,5	6,9	6,8
Двенадцатиперстная кишка	78	74	77	76	–	–	–	–
Тощая	293	283	290	289	–	–	–	–
Подвздошная	58	57	57	57	–	–	–	–
Лимфатический дивертикул	2,3	2,3	2,2	2,3	2–6	2–6	2–5	2–6
Слепая кишка	54	52	52	53	–	–	–	–
Большая ободочная	21	19	21	20	–	–	–	–
Малая ободочная	24	23	23	23	–	–	–	–
Предпрямая	58	55	58	57	–	–	–	–
Поясничная часть прямой кишки	29	28	29	29	–	–	–	–
Прямая	22	21	22	22	–	–	–	–

Селезенка – в ней образуются лимфоциты, зернистые лейкоциты и разрушаются отмирающие клетки крови, преимущественно эритроциты. Это непарный орган, расположенный в левом подреберье.

Т а б л и ц а 3. **Морфометрические показатели селезенки**

Наименование органа	Длина, см				Ширина, см			
	Кролик 1	Кролик 2	Кролик 3	Среднее значение	Кролик 1	Кролик 2	Кролик 3	Среднее значение
СЕЛЕЗЕНКА	6,9	6,2	6,8	6,6	1,0	0,8	1,0	0,9

ЛИТЕРАТУРА

1. Жеребцов, Н. А. Учебная практика по анатомии домашних животных: метод. указания для студентов 1 курса по специальности «Ветеринария» / Н. А. Жеребцов [и др.]; Ульяновская ГСХА. – Ульяновск, 2004. – 45 с.
2. Методическое пособие по дисциплине «Клиническая диагностика с основами рентгенологии». Раздел «Рентгенология» / А. Н. Казимир [и др.]; Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. – Ульяновск, 2010.
3. Клиническая диагностика с рентгенологией. Ветеринарная пропедевтика: уч.-метод. комплекс / А. Н. Казимир [и др.]; Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия. – Ульяновск, 2009. – Т. 1, 2.
4. Симанова, Н. Г. Анатомия домашних животных: учебно-методический комплекс для студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова; Ульяновская ГСХА. – Ульяновск, 2009. – Ч. 3: Тесты по анатомии животных. – 130 с.
5. Фасахутдинова, А. Н. Эмбриология: учеб. пособие / А. Н. Фасахутдинова, Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, С. Г. Писалева. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. – 75 с.

УДК 619:616-092

АНАЛИЗ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ ПРИ ПИОМЕТРЕ

КУДРЯШОВ И. Р., ЭЛЛИ Е. Г., студенты
Научный руководитель – БОГДАНОВА М. А., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
 г. Ульяновск, Россия

Актуальность. Одна из форм гнойного эндометрита – пиометра у кошки. Это опасное для жизни состояние, требующее вмешательства ветеринара в кратчайшие сроки. Ранее считалось, что пиометра чаще возникает у нерожавших пожилых кошек, однако последние исследо-

вания опровергают это мнение. Болеют все – и рожавшие, и молодые питомицы. Неопасно заболевание только для стерилизованных кошек, если вместе с маткой были удалены оба яичника. Основные причины пиометры у кошки – гормональные нарушения и незалеченный эндометрит. Спровоцировать образование в полости матки гноя могут различные условно-патогенные бактерии (кокки и др.). Во многих случаях владелец сам увеличивает риски возникновения пиометры, контролируя течку гормональными препаратами, а также не соблюдая правила асептики во время течки и родовспоможения [1].

Цель работы – закрепить изученный теоретический материал методом практической работы при проведении патологоанатомического вскрытия тела кошки.

Материал и методика исследований. В ветеринарную клинику «9 жизней» города Ульяновска, Ульяновской области, поступило животное – кошка беспородная в возрасте 15 лет. На основании анамнестических данных было выяснено, что у кошки не было аппетита, усиливалась жажда, были расстройства со стороны ЖКТ. Клиническая картина: вялое состояние, тугой живот, болезненный при пальпации, незначительные выделения из вульвы. Анализ УЗИ показал утолщение стенки матки.

На основании анамнестических данных и клинической картины был поставлен диагноз – пиометра.

Перед операцией кошка три дня находилась под капельницей с раствором Рингера-Локка. В ходе лечебных мероприятий было принято решение о проведении оперативного вмешательства с целью удаления пиометры. Яичники, фаллопиевы трубы, рога матки и часть тела матки были удалены путём кастрации. В брюшной полости находилась культия матки (часть, сросшаяся с мочевым пузырьком) с гнойным содержимым (рис. 1).

После операции состояние кошки было удовлетворительным. Через три дня хозяин обратился в клинику снова, так как у кошки были судороги и хрипы, повышенная температура тела. В ходе проведения реанимации кошка через некоторое время умерла от асфиксии.

Вскрытие проводили в секционном зале кафедры морфологии, физиологии и патологии животных ФВМ и Б ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА».



Рис. 1. Культия матки кошки



Рис. 2. Легкие кошки

Результаты исследований и их обсуждение. Было проведено вскрытие трупа кошки и выявлены следующие патологические изменения:

- печень увеличена, края тупые, поверхность бугристая и шероховатая, цвет серо-желтый, консистенция рыхлая; желчный пузырь увеличен, наполнен желчью;
- почки бобовидной формы, бледно-розового цвета, жировая капсула левой почки плохо развита. На разрезе почка ровная, сочная, между корковым и мозговым слоем границы выражены, цвет красно-коричневый, консистенция мягкая;
- серозная оболочка мочевого пузыря срослена с серозной оболочкой тела матки;
- селезенка увеличена, буро-матового цвета;
- брюшная полость желтушная, положение органов в норме;
- края легких острые, частично спавшие, поверхность блестящая, окрас буро-розовый, неравномерный.

Анализируя данные патоморфологического вскрытия, можно сделать вывод: лечение пиометры у кошки в большинстве случаев сводится все к той же стерилизации и разумнее не дожидаться опасного состояния, так как плановая стерилизация и экстренная стерилизация по медицинским показаниям – две большие разницы. В последнем случае риски осложнений гораздо выше. Плановая стерилизация всех кошек, не представляющих племенной ценности, – стопроцентно эф-

фективный метод борьбы с пиометрой. Стерилизация показана и в случаях, когда диагностированы гормональные нарушения, обнаружены патологии матки или яичников, хроническое заболевание, делающее нежелательным получение от кошки потомства, то есть практически любое хроническое заболевание.

Заключение. Причиной гибели кошки явился отёк легких вследствие интоксикации организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданова, М. А. Патологическая физиология: учеб. пособие для студентов факультета ветеринарной медицины специальности «Ветеринария» / М. А. Богданова, Н. А. Любин, И. И. Богданов. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2015.

УДК 636.082.1

АНАЛИЗ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В КИНОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЕ ФСИН РОССИИ

СОБКО А. А., курсант

Научные руководители – ПОПЦОВА О. С., канд. с.-х. наук;

ШЕРЕМЕТА Т. В., канд. пед. наук

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,
г. Пермь, Россия

Одним из направлений в кинологической службе ФСИН России является организация племенной работы с собаками служебных пород, направленная на поддержание и совершенствование рабочих качеств служебных собак, а также восполнение поголовья в требуемом количестве [1]. Отсутствие государственной службы, обеспечивающей целенаправленную племенную работу со служебными породами собак, отрицательно сказывается на качестве последних. Деятельность Российской кинологической федерации (РКФ) – крупнейшей кинологической организации в России – во многом подчиняется коммерческим законам и формирует служебные породы в соответствии с массовыми запросами, которые не вполне соответствуют требованиям, предъявляемым к служебным собакам. Таким образом, племенная работа в кинологической службе ФСИН России не может полностью руководствоваться рекомендованными РКФ требованиями к служебным породам собак и должна основываться на собственных принципах ведения племенной работы и критериях оценки рабочих качеств собак.

С учетом важности стоящих перед кинологической службой задач, организация и развитие племенной деятельности являются актуальными и требуют всестороннего изучения. С этой целью в 2011–2016 гг. проводилось исследование с целью выявления проблемных вопросов племенной работы и разработки мероприятий по ее совершенствованию. В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи: изучение планов племенной работы, показателей воспроизводства, структуры поголовья, экстерьерных особенностей животных и условий содержания собак. Полученные результаты и их обсуждение представлены ниже.

По состоянию на 2016 г. в кинологической службе ФСИН России имеется 14 племенных питомников, количество которых планируется увеличить в ближайшее время.

Существенным вопросом является форма организации племенной деятельности. Практический опыт других силовых структур Российской Федерации показывает возможность ведения самостоятельной племенной деятельности без регистрации в РКФ, что, несомненно, приводит к определенной экономической выгоде, однако данный вопрос требует более тщательного изучения, поскольку РКФ является единственной кинологической организацией, деятельность которой признана на международном уровне.

Одним из проблемных вопросов является ведение племенного учета. Несмотря на то что племенная деятельность основывается на требованиях ведомственных приказов, которые устанавливают единую форму учета и образцы документов, в отдельных подразделениях выявлены недостатки при составлении учетно-планирующей документации. Основными недочетами является занижение планируемого выхода щенков, ошибки, возникающие при учете полученного поголовья и передвижения животных из одной возрастной категории в другую, а также выбраковка собак.

Распределение племенных собак по породам в племенных питомниках УИС сложилось следующим образом: немецкая овчарка – 78,37 %, кавказская овчарка – 9 %, среднеазиатская овчарка – 4,5 %, восточно-европейская овчарка – 3,6 %, бельгийская овчарка (малинуа) – 2,7 %, лабрадор-ретривер – 1,8 %.

По половой принадлежности распределение сложилось следующим образом: суки составляют 90,09 %, а кобели – 9,91 %. Учитывая специфику племенной работы в собаководстве, высокий уровень выбраковки, а также необходимость «освежения крови», считаем, что коли-

чество племенных кобелей следует увеличить до 25 %. Это позволит проводить обмен производителями, снизить вероятность инбридинга, а также уменьшить количество алиментных щенков, получаемых при использовании кобелей гражданских заводчиков. Полностью отказываться от вязок со сторонними кобелями не следует, в первую очередь из соображений, приведенных выше, а также в силу того, что выращивание племенного кобеля требует больших усилий и временных затрат и не всегда может быть оправданно.

Результаты воспроизводительной деятельности в подразделениях ФСИН России за 2011–2016 гг. представлены на рис. 1. Анализ табличных данных свидетельствует, что в целом динамика по количеству полученных щенков является положительной. Наибольший показатель по выходу щенков отмечен в 2012 г., когда в расчете на одну суку было получено 3,38 щенка. Самый низкий выход щенков зафиксирован в 2014 г., составивший 1,84 щенка на одну племенную суку. Низкий выход щенков обусловлен в основном низкой оплодотворяемостью и малоплодными пометами.



Рис. 1. Динамика воспроизводительной деятельности племенных питомников за 2011–2016 гг.

В последнее время наметилась тенденция к увеличению числа малоплодных пометов у немецкой овчарки, относящейся к породам, у которых среднее число щенков в помете стабильно насчитывает 6–8 голов. Из общего числа запланированных на вязку сук фактически ошенилось 82,45 %, а некоторые суки шенились дважды в год. Часть сук пропустовала по различным причинам, в основном из-за несоблюдения сроков и кратности вязки. Количество щенков в пометах варьи-

ровало от одного до 10 голов, что соответствует породным особенностям немецкой овчарки. При этом количество малоплодных пометов с числом щенков в помете от одного до четырех составило 38,29 %, пометов со средним числом щенков 5–7 голов – 53,19 %, пометов с числом щенков 8–10 голов – 8,51 %.

Экстерьер исследованных собак является типичным для породы немецкая овчарка, все животные правильного, гармоничного телосложения, явно выражен половой диморфизм. По особенностям экстерьера и степени выраженности отдельных породных признаков собак племенного назначения можно условно разделить на две группы. К первой группе отнесли собак, имеющих экстерьер, характерный для рабочего разведения: средний рост 58,5–60,0 см, тип конституции крепкий-плотный, крепкий-сухой, средняя живая масса 28–35 кг, костяк крепкий, окрас зонарный, черный и черно-рыжий. Собаки, отнесенные ко второй группе, по своим экстерьерным данным соответствуют критериям так называемого шоу-разведения. Это животные выше среднего роста – 60,0–65,8 см в холке, часто имеют узковатую грудь, сильно скошенный круп, выраженные углы и длинные рычаги конечностей, яркий черно-рыжий окрас.

Содержание служебных животных регламентируется ведомственными приказами, поэтому технология содержания собак в племенных питомниках соответствует указанным требованиям и не имеет принципиальных отличий. Все племенные питомники имеют централизованное отопление, электричество, холодное водоснабжение, водоотведение, обеспечены подъездными путями, телефонной связью, оборудованы охранной и противопожарной сигнализацией.

Племенные собаки содержатся в неотапливаемых индивидуальных вольерах, заблокированных в павильоны. Каждый павильон состоит из 5–10 или 15–20 смежно расположенных кабин с выгулами. Размер кабины – 2×1,8×2 м, размер выгула – 2×2,5×2,1 м. На время щенения племенные суки переводятся в щенятник. Щенки размещаются в кабинках группами по пометам, а с четырехмесячного возраста содержатся в вольерах индивидуально.

Кормление служебных собак осуществляется как полнорационным сбалансированным сухим кормом, так и приготовляемым кормом в соответствии с нормами, установленными требованиями ведомственных приказов.

Ветеринарно-санитарное состояние находится на должном уровне: 100 % собак имеют ветеринарные книжки, все поголовье регулярно

вакцинируется. Профилактические мероприятия проводятся регулярно в установленные сроки, случаев возникновения инфекционных заболеваний не выявлено.

Основной и наиболее серьезной проблемой является смежное расположение племенного поголовья и служебных собак, а также совместное использование дрессировочных площадок. В результате этого служебные собаки и племенное поголовье фактически пользуются одними и теми же объектами, что является недопустимым.

В целом зоогиgienическое состояние объектов удовлетворительное и может обеспечить дальнейшее развитие и совершенствование племенной деятельности с учетом устранения выявленных недостатков.

Анализ результатов племенной деятельности показал, что кинологическая служба ФСИН России обладает достаточными ресурсами для дальнейшего развития и совершенствовании. С целью повышения эффективности предлагаются следующие мероприятия: повышение квалификации специалистов-селекционеров, введение автоматизированной системы учета поголовья; создание базы племенных собак для координации сведений о численности поголовья, закупки и поставки ремонтных и племенных животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наставление об организации кинологической службы в органах и учреждениях уголовно-исполнительной системы Российской Федерации: Приказ ФСИН России от 29 апреля 2005 г. № 336.

УДК 636.74

ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ПИТАТЕЛЬНОСТИ РАЦИОНОВ ДЛЯ СОБАК

КАДЫРОВА Л. З., ЧЕПКАСОВА В. С., курсантки
Научный руководитель – ШЛЯПНИКОВ С. М., канд. с.-х. наук, доцент

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,
г. Пермь, Россия

Актуальность. Служебные собаки выполняют различные вспомогательные функции, среди которых следует особо отметить их роль в качестве одного из ключевых звеньев, обеспечивающих охрану объектов. При этом готовность собак к работе и ее результаты во многом

детерминируются качеством их кормления, под которым подразумевается организованный по режиму процесс питания кормами, составляющими полноценные и сбалансированные по физиологически обоснованным нормам потребности в питательных веществах рационы [1]. К основным *балансируемым в рационе компонентам относятся белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества. Правильность кормления собаки может быть оценена по основным внешним признакам, таким как ее нормальная упитанность в сочетании с хорошо развитой мускулатурой. Тогда как несбалансированность рационов и низкое качество кормов, напротив, являются основными причинами нарушений обмена веществ, ухудшения физиологического состояния, роста и развития собак, а в конечном счете, их породных и рабочих качеств [2]. При организации кормления служебных собак необходимо учитывать, что, согласно приказу ФСИН России № 330 [3], допускается использовать как полнорационные сбалансированные корма промышленного производства, так и приготовленные собственными силами из натуральных продуктов (далее приготавливаемый корм). Таким образом, использование не требующей финансовых затрат предварительной оценки питательности рационов для служебных собак в условиях питомников силовых структур является актуальным.*

Цель работы – проведение предварительного анализа питательности рационов, основанных на сухом корме «Probalance», и корме, приготавливаемом из натуральных продуктов, а также первоначальное определение среди них рациона, который в наибольшей степени удовлетворяет физиологическим потребностям служебных собак.

Материал и методика исследований. Для предварительной оценки питательности рационов, составленных для служебных собак живой массой 30 кг в соответствии с приказом ФСИН России № 330, производилось сопоставление данных расчетов содержания в них питательных веществ на абсолютно сухое вещество на основе информации, полученной для готового сухого корма «Probalance» с этикетки на его упаковке, а для рациона, основанного на приготавливаемых кормах, из справочных источников использовались показатели питательной ценности входящих в него продуктов с минимальным и максимальным количествами обменной энергии (табл. 1) для вычисления средних арифметических величин. Затем оценочные показатели питательности каждого из рационов сравнивались с нормами потребности для собак в состоянии покоя, а также при их работе в теплых и холодных условиях.

Т а б л и ц а 1. Рационы кормления для служебных собак, составленные из продуктов, содержащих различное количество обменной энергии, г на голову в сутки

Состав и питательность рациона	Норма для служебных собак в УИС (на службе $-20\text{ }^\circ\text{C}$) с использованием корма, приготовленного из натуральных продуктов, содержащего количество обменной энергии			
	минимальное		максимальное	
Мясо, г	конина	550	баранина	550
Крупа, г	ячневая	700	овсяная	700
Картофель, г	картофель	200	картофель	200
Овощи, г	капуста белокочанная	100	свекла	100
Жир животный, г		23		23

Суточная потребность служебных собак в обменной энергии рассчитывалась исходя из их массы тела и потребности в обменной энергии на 1 кг [1] по формуле:

$$OЭ_{\text{суточная в тепле, кДж}} = m \cdot OЭ, \text{ кДж/кг},$$

где m – масса тела собаки;

$OЭ_{\text{суточная в тепле, кДж}}$ – суточная потребность собаки в обменной энергии;

$OЭ, \text{ кДж/кг}$ – потребность в обменной энергии на 1 кг массы тела собаки.

При расчетах учитывалось, что содержание служебных собак в неотапливаемых помещениях в зимний период повышает затраты энергии примерно на 20 %, а при их работе по сравнению с периодом покоя происходит увеличение: затрат энергии в среднем на 30 %, потребности в белке – на 30–50 %, жире – на 15 %, легкоусвояемых углеводах – на 30 % [1].

Результаты исследований и их обсуждение. Из табл. 2 видно, что во всех сравниваемых рационах для собак имелись отклонения от расчетных, рекомендуемых для них норм. Так, у рациона для собак на основе приготовляемого корма количество обменной энергии превышает расчетные потребности организма служебных собак при их работе в холодных условиях на 46,9 %, углеводы – на 66,9 %, жир – на 82,0 % выше нормы, но белок – на 2,0 %, а клетчатка – на 35,0 % меньше последней.

В то же время у рациона для собак, базирующегося на готовом сухом корме «Probalance», обменная энергия на 36,6 % превышает рас-

четные потребности собак на службе зимой, углеводы – на 2,2 %, жир – на 197,1 % и белок на 10,0 % выше нормы, тогда как количество клетчатки на 22,5 % ниже ее.

Т а б л и ц а 2. Содержание питательных веществ в рационах для собак живой массой 30 кг

Показатели	Нормы кормления собак на голову в сутки (по С. Н. Хохрину)			Состав рационов (на службе <math><-20\text{ }^\circ\text{C}</math>) на основе кормов	
	в покое	при работе в тепле	при работе на холоде (в среднем)	Приготавливаемого (в среднем)	Probalance
	справочные	расчетные			
Влажность, %	–	–	–	80,0	10,0
Суточная выдача, г	–	–	–	4600,0	825,0
Обменная энергия, кДж	6900,0	8970,0	10350,0	15200,9	14139,1
Сырой протеин, г	135,0	175,5	202,5	198,5	222,8
Сырой жир, г	39,0	45,0	45,0	81,9	133,7
БЭВ (углеводы), г	190,4	260,3	315,9	527,3	323,0
Сырая клетчатка, г	24,0	24,0	24,0	15,6	18,6

Следовательно, по предварительной оценке оба сравниваемых рациона в установленных приказом ФСИН России № 330 нормах не только удовлетворяют, но и превышают потребность организма взрослой собаки живой массой 30 кг в обменной энергии при их работе в зимних условиях. Однако использование данных рационов из-за избытка в них обменной энергии может вызывать образование жировых отложений у животных.

Содержание белка в рационе, основанном на приготавливаемом корме, не соответствует, а в рационе на базе корма «Probalance», напротив, выше нормы для собак на службе при холоде. Для собак, выполняющих зимой служебную работу с интенсивностью, превышающей среднюю, и содержащихся в неотапливаемых помещениях, недостаток белка в рационе на базе приготавливаемого корма может вызвать азотное голодание, нарушение регенерации и разрушение белков организма с последующим его истощением, патологические изменения в нервной

системе и органах внутренней секреции, а при критических отклонениях в метаболизме или гомеостазе – гибель животных [1, 4].

Заключение. Предварительный анализ питательности исследуемых рационов свидетельствует, что: 1) при содержании служебных собак живой массой 30 кг на нормах выдачи корма, установленных приказом ФСИН России № 330, из исследованных рационов, их потребностям в наибольшей мере соответствует рацион, основанный на корме «Probalance»; 2) оба сравниваемых рациона не полностью сбалансированы, особенно базирующийся на приготовляемом корме по белку, необходимому для организма собаки на службе, тем более при их содержании в условиях неотапливаемых помещений, что требует увеличения выдачи этого корма до количеств, соответствующих потребностям животных в нем.

Таким образом, использованная методика позволяет провести предварительную оценку сбалансированности рационов и их отбор, а полученные расчеты при необходимости можно сравнить с данными лабораторных исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хохрин, С. Н. Кормление собак и кошек: справочник / С. Н. Хохрин. – М.: КолосС, 2006. – 248 с.
2. Кормление домашней собаки (эволюционные, этологические и физиологические аспекты): учебник / Н. Е. Шалабот [и др.]. – Пермь: РИА «Стиль-МГ», 2010. – 400 с.
3. Об утверждении норм обеспечения кормами (продуктами) и норм замены кормов (продуктов) при обеспечении штатных животных учреждений и органов УИС в мирное время: приказ ФСИН России от 13 мая 2008 г. № 330 // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2008. – № 9. – С. 67–70.
4. Bruxelles: FEDIAF. The European Pet Food Industry Federation, 2014. – 99 p.

УДК 619:615.36:612.12:639.215.2

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ КОРМОВОГО ФАКТОРА НА РАЗВИТИЕ ГИДРОБИОНТОВ

БЕЛОКУРОВ Г. А., МАЛИНА Е. С., студенты

Научный руководитель – ГОНЧАРОВА Е. В., канд. с.-х. наук, доцент

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,
г. Днепр, Украина

Актуальность. При разработке условий культивирования, рационов для кормления гидробионтов специалисты-рыбоводы обращают

внимание на полноценность и сбалансированность кормов по основным элементам. Безусловно, при выращивании рыб в природных водоемах природный корм (зоопланктон, фитопланктон, зообентос) обеспечивает их организм питательными веществами, необходимой энергией. На промышленной основе для получения высоких показателей рыбопродуктивности, качественной рыбной продукции это возможно при корректировке условий кормления.

Актуальным технологическим аспектом является использование в качестве подкормки натуральных высокопротеиновых, энергетических кормов. В аквакультуре главная задача – это получение максимального выхода рыбной продукции в минимальные сроки на фоне высоких качественных характеристик рыбной продукции и рациональное природопользование ресурсов. Это значит, что необходимо вводить в рацион такие корма, которые в максимальной степени смогут обеспечить процессы метаболизма в организме гидробионтов на должном уровне. Корм может быть изготовлен в виде тестоподобной массы, гранул, брикетов, иметь пастоподобную консистенцию, эмульсию и т. д. Но при этом быть легкоусвояемым, сохраняя свои питательные характеристики после всевозможных обработок. В этом отношении исследования приобретают практическую и научную актуальность.

Цель работы заключалась в изучении влияния кормовых добавок на организм гидробионтов в качестве стимуляторов роста и, возможно, адаптогенов.

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть работы проводилась поэтапно. На первом этапе были подготовлены установки, где планировалось культивировать природный корм, проведен гидрохимический анализ воды с определением концентраций основных показателей (температуры воды, активности ионов водорода, pH, минерализации, содержания кислорода, жесткости воды и т. д.). Объектом исследования по влиянию добавок (в которые были введены дополнительно природные корма) являлся украинский чешуйчатый карп. Сформировали три группы (контрольную К, опытную О1 и опытную О2) по 12 экз. в каждой. Опытные группы отличались между собой качественным составом дополнительных ингредиентов. В группе О1 гидробионты получали к общему рациону добавку «Міх 1», а в группе О2 – «Міх 2».

В процессе выполнения работы были использованы следующие методы исследования: экспериментальные, морфометрические, гидрохимические, статистические. Выращивание личинок и молоди карпа про-

водили в лабораторных условиях биотехнологического факультета лаборатории водных биоресурсов и аквакультуры № 206. Плотность посадки проводили с учетом действующих нормативов и стандартов. Количество кормов было определено на основе составления графика кормления (учитывали массу тела, темп роста, плотность посадки, гидрохимический режим). Кормление осуществляли один раз в день. Взвешивание проводили на электронных весах, измерения длины тела производили линейкой, визуально оценивали физиологическое состояние. Коэффициент упитанности вычисляли по формуле Фультона. Длину молоди карпа измеряли от рыла до конца чешуйчатого покрова тела в см. Все результаты фиксировали в рабочий журнал и обрабатывали статистически по стандартным методам (Лакин, 1990). При этом были определены средние арифметические полученных величин (M) и их стандартная ошибка ($\pm m$).

Результаты исследований и их обсуждение. Первое контрольное взвешивание позволило построить график роста и более наглядно проанализировать влияние кормового фактора в период роста рыбы. Так, в опытной группе 2 средняя масса была выше контрольных результатов на 7 %, в то время как карпы опытной группы 2 имели самые высокие показатели скорости роста. Средняя масса рыбы в этой группе составляла 16,1 г, что на 14,1 % превышало массу у контрольной рыбы.

Отметим, что средняя начальная масса рыб при посадке их в опытные емкости была в среднем 4,5 г. Экспериментальную часть проводили в течение двух месяцев. На протяжении этого периода осуществляли гидрохимический контроль в каждой емкости с гидробионтами. Во всех группах полученные результаты соответствовали ГДК (гранично допустимым концентрациям) для конкретного вида рыб и возраста. Технологический фрагмент такого исследования представлен в виде фотоматериалов на рис. 1. После того как рыба в опытных аквариумах употребляла вместе с общепринятым рационом добавки в течение 60 дней, мы получили результаты, представленные на диаграмме (рис. 2).

Показатели скорости роста рыбы распределились следующим образом: сеголетки карпа в опытной группе, где гидробионты получали дополнительно добавку «Mix 1», были выше значений в контрольной группе на 14 %. Сеголетки, которым вводили на фоне общего рациона добавку «Mix 2», отличались наивысшими значениями массы тела. Среднее значение по скорости роста превышало показатель в контро-

льной группе на 36,2 %, а изучаемый показатель в опытной группе 2 – на 19,4 %.

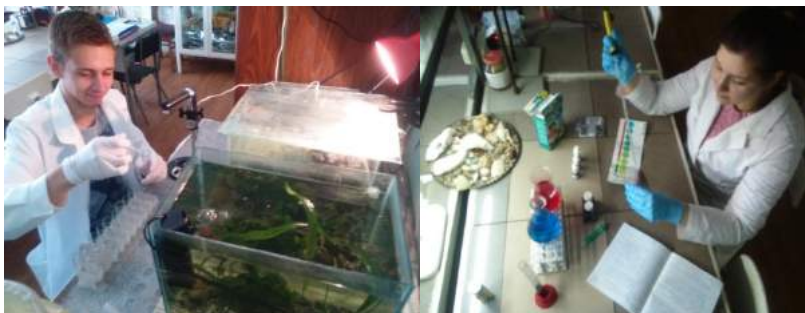


Рис. 1. Технологический фрагмент проведения экспериментальной части работы

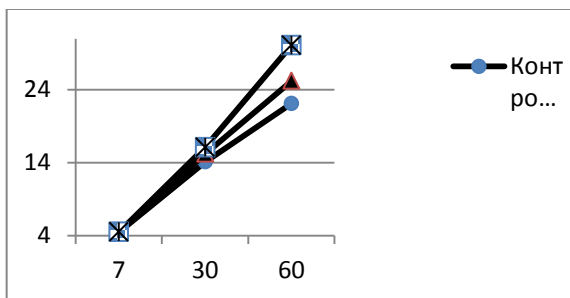


Рис. 2. Результаты изучения скорости роста сеголеток карпа в результате применения натуральных добавок «Mix 1» и «Mix 2»

В рыбоводстве есть множество показателей, которые позволяют объективно оценить влияние изучаемой добавки. Среди таких – показатель упитанности, выживаемости (выхода), морфо-метрические индексы. Упитанность определяли на основании индивидуальных измерений и взвешиваний рыб из каждой группы.

Визуальное наблюдение показало, что гидробионты в опытных группах были более активными, этологическая характеристика – уравновешенный подвижный тип. В контрольной группе рыба была более

резкой в поведении, сгруппировывалась при условиях появления раздражителя. Конечно же, это понятие относительное и требует дальнейших исследований. А систематический контроль показателя выживаемости свидетельствует, что в опытной группе 2 были наилучшие результаты и на 10,1 % превышали значение выживаемости в контрольной группе. В опытной группе 1 также выживаемость карпа была выше контроля в среднем на 4,2 %.

Морфо-метрические измерения позволили определить коэффициент упитанности, который является не менее важным показателем в рыбоводстве. В среднем во всех группах значения соответствовали рыбохозяйственным нормативам, поскольку коэффициент упитанности для данного вида и возраста рыб был выше 2,7–3 единиц.

Заключение. Полученные результаты позволили отметить, что при условиях получения в качестве подкармливания натуральных компонентов скорость роста гидробионтов улучшается. Можно допустить, что данные изменения происходят за счет активации процессов метаболизма в организме рыб, что позитивно отражается и на качественных показателях рыбной продукции. Поэтому в дальнейшем данная работа будет иметь продолжение.

УДК 636.932.3.033

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРПА В УКРАИНЕ

РЫБАЛЬЧЕНКО К. В., студентка

Научный руководитель – ГОНЧАРОВА И. И., канд. с.-х. наук, доцент

Харьковская государственная зооветеринарная академия,
г. Харьков, Украина

Актуальность. В прудах нашей страны в основном занимаются разведением карпа. Это связано с неприхотливостью и простотой содержания карпа. Карп откармливается настолько хорошо и быстро, что из сельскохозяйственных животных в этом отношении с ним выдерживает сравнение только свинья. Карп любит теплую воду. Благодаря всеядности, большой скорости роста, отличным вкусовым качествам, а также востребованностью у покупателей карп занимает лидирующие позиции среди пресноводных рыб. Оптимальным температурным режимом для выращивания карпа является 18–30 °С [6, 7].

Успех разведения этой рыбы будет во многом зависеть от правильного сочетания и выбора рыб. Рыба для выращивания подбирается исходя из внешних условий, в которых находится пруд, и его температурного режима. Нужно также учитывать качество источников воды и их мощность. Чтобы успешно заниматься разведением рыбы, необходимо изучить все биологические особенности рыбы и ее повадки. Известно, что рыбы растут в течение всей жизни. Однако этот процесс неравномерен. Если молодые особи растут быстро, то с возрастом относительный прирост массы тела заметно снижается. Летом в период активного питания отмечается интенсивный рост, тогда как зимой этот процесс замедляется, а у карпа вообще прекращается из-за того, что при низких температурах он перестает питаться. Также на рост рыбы влияет качество воды и наличие пищи. Замедляется рост и после полового созревания, поэтому для товарного выращивания наибольший интерес представляют молодые рыбы. Обычно в прудовых хозяйствах рыбу выращивают 1–2 года. За это время она достигает товарной массы. В первый год к концу сезона максимальная масса может достигать 500 г, а на второй год соответственно 1500 г [1–5].

В рыбоводстве известны два метода выращивания рыбы: экстенсивный и интенсивный. При экстенсивном методе рыбу не кормят. Она растет только за счет употребления естественной пищи. Это, по существу, пастбищное рыбоводство. Оно позволяет при минимальных затратах получать рыбную продукцию. Перспективно это направление в южных районах и в крупных водоемах, где возможно эффективное выращивание карпа совместно с растительноядными рыбами.

Интенсивный метод выращивания включает кормление рыбы и создание с помощью удобрения и мелиорации водоемов богатой кормовой базы. В современном рыбоводстве существуют различные технологии интенсивного выращивания рыбы. Ознакомление с ними позволит выбрать наиболее приемлемую из них для ваших конкретных условий.

Особым видом интенсивного производства является система разведения карпа в садковых комплексах (клеточного типа) [1, 8].

Целью наших исследований было изучить интенсивную технологию выращивания малька карпа в садках клеточного типа.

Материал и методика исследований. Исследование проводилось на мальке карпа годовичка (25–40 г) с марта по сентябрь 2016 года в государственном сельскохозяйственном предприятии «Лиманский»

Змиевского района Харьковской области. 15 и 30 (31) числа каждого месяца проводили забор малька сачком из садка и взвешивали на электронных весах. На основании этого определялась живая масса мальков и расчет среднесуточных приростов. Определение потребности в кормах для садков производилось путем умножения планового прироста на кормовой коэффициент, принятый в хозяйстве, – 5 единиц.

Результаты исследования. В хозяйстве для выращивания рыбы распространена следующая конфигурация садков. Свободно свисающий в воду садок, имеющий прямоугольную форму мешков из капроновой латексной дели. Диаметры ячеек в сетке 6,5–10 мм. «Мешки» прикреплены к плавучей деревянной раме, толщина которой 30–40 мм. Садки опускаются на воду и зарыбляются годовиком карпа. После размещения рыбы в садках ее кормят специальными комбикормами. Количество корма выдается по нормам: сначала небольшое количество, затем норму увеличивают. Состав комбикорма: шрот соевый – 10 %; пшеница – 17 %, ячмень – 10,3 %, горох – 1 %, шрот подсолнечный – 25 %, мясокостная мука – 4 %, дрожжи кормовые – 4 %, хвойная мука – 2 %, мел – 2 %, антибиотик биомицин – 25 тыс. ед. В комбикорме сырого протеина 32,4 на 100 г корма, сырой клетчатки – 6,4 %, влажность – 10,1 %.

График кормления рыбы и распределение корма по месяцам и декадам составляется исходя из планового прироста. Нормирование кормления карпа в садках проводится с учетом t воды и массы выращиваемой рыбы.

Корм в начале кормления дают в кормушки, установленные в центре садка, чтобы рыба привыкла к корму, а затем высыпают прямо в садок. Рыба быстро поедает корм, не давая ему утонуть.

Для кормления рыбы используют автокормушки «Рефлекс-200». В кормушки насыпают около 200 кг кормов 2–3 раза в сутки.

Кормят рыбу ежедневно каждый час. Начинают кормить рыбу около 6 утра и заканчивают в 21–22 часа.

О приростах карпа в садках свидетельствуют данные таблицы.

Затраты кормов на 1 ц выращиваемой товарной рыбы за период выращивания с марта по сентябрь в садках составляет 4,9 корм. ед., а средний прирост карпа на втором году (двухлетки) за период выращивания равен 500 г.

Приросты карпа по месяцам

Месяц, число	Средняя масса рыбы, г	Средние приросты рыбы за 15 дней	Среднесуточный прирост, г
Март	25–40	–	–
Апрель 1–15	25–40	–	–
16–30	50	10–25	0,6–1,5
Май 1–15	72	22	1,5
16–31	104	22	1,5
Июнь 1–15	149	45	3,0
16–30	209	60	4,0
Июль 1–15	284	75	5,0
16–31	364	80	5,3
Август 1–15	424	60	4,0
1–31	472	48	3,2
Сентябрь 1–15	487	15	1,0
16–30	500	13	0,8

Заключение. Таким образом, система разведения карпа в садках обеспечивает низкие стартовые вложения по изготовлению садков, маленькое число рабочих, большую производительность рыбы на единицу объема и прибыльное производство и обеспечивает массу сеголеток 500–600 г. Недостатком является легкое распространение болезней и повышенная загрязненность (которая может быть устранена встраиванием защитной системы) водной экосистемы, в которую садковый комплекс устанавливается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алимов, С. І. Рибне господарство України: стан і перспективи / С. І. Алимов. – Київ: Вища освіта, 2003. – 336 с.
2. Геращенко, Л. С. Рыба и рыбопродукты в белковом рационе населения Украины / Л. С. Геращенко // Рыбное хозяйство Украины. – 2002. – № 1/18. – С. 42–43.
3. Гринжевський, М. В. Економічна ефективність вирощування товарної риби за трілітнього циклу / М. В. Гринжевський, А. В. Пекарський. – Київ, 2000.
4. Желтов, Ю. А. Рациональное кормление карповых рыб в аквакультуре / Ю. А. Желтов. – Киев: Фирма «ИНОКОС», 2008. – 408 с.
5. Желтов, Ю. А. Рецепты комбикормов для выращивания рыб разных видов и возрастов в промышленном рыбоводстве / Ю. А. Желтов. – Киев: Фирма «ИНОКОС», 2006. – 154 с.
6. Кравчук, Н. М. Вплив параметрів технології вирощування товарних тріліток коропо-сазанових гібридів на вихід рибопродукції та кінцеву масу риб / Н. М. Кравчук, А. В. Пекарський // Рибне господарство. – 2000. – Вип. 59–60. – С. 33–37.
7. Товстик, В. Ф. Розведення та вирощування риби / В. Ф. Товстик, А. П. Бевзю. – Харків: Еспада, 2003. – 124 с.

8. Товстик, В. Ф. Эффективность выращивания рыбы в Лиманском рыбгоспі в новых экономичних умовах / В. Ф. Товстик, А. П. Бевзю // Підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин: зб. наук. пр. ХДАУ, ХДЗВА. – Харків, 2002.

УДК 636.1:612.126

ВЛИЯНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ЖЕРЕБЯТ

ЯРЕМА М. А., студентка

Научный руководитель – КРЫЦЯ Я. П., канд. вет. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Анализ темы исследований. Для поддержания организма на достаточном физиологическом уровне необходимо эффективное функционирование иммунной системы, от которой зависит резистентность и иммунная реактивность животных. Известно, что В-лимфоциты являются основной клеточной структурой, благодаря которой развивается гуморальный иммунный ответ. С увеличением содержания В-клеток повышается и уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в крови. Но и теперь остается дискуссионным вопрос, может ли увеличение уровня ЦИК быть причиной или следствием иммунокомплексной патологии. Известно, что образование ЦИК – сложный биологический процесс, тесно связанный с активизацией гуморального и клеточного иммунитета в целом.

Применение иммуномодуляторов предотвращает иммунодефицитные состояния у животных. Введение им иммуномодуляторов нормализует как Т-, так и В-системы иммунитета, в частности в крови увеличивается количество лейкоцитов, отдельных популяций лимфоцитов, особенно теофилинрезистентной субпопуляции Т-хелперов и В-лимфоцитов, увеличивается функциональная активность лимфоцитов.

Несмотря на большое значение иммуномодулирующих препаратов, они не нашли широкого применения в животноводстве. Ограничены сообщения о применении такого препарата, как риботан, и отсутствует информация об использовании циклоферона в животноводстве; в коневодстве сообщений о применении этих препаратов не выявлено.

Таким образом, исследование показателей гуморального иммунитета жеребят под влиянием иммуномодуляторов для коррекции иммунного статуса организма является актуальным и представляет интерес в научном и практическом отношении.

Цель работы заключалась в исследовании показателей гуморального иммунитета жеребят верховых пород под влиянием иммуномодуляторов. Для достижения данной цели поставлена задача установить влияние риботана и циклоферона на показатели гуморального иммунитета жеребят.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в условиях Деркульского конного завода № 63 Беловодского района Луганской области на жеребят чистокровной верховой и украинской верховой пород.

Для проведения исследований по жеребят 14-дневного возраста по принципу аналогов сформировали контрольную и две опытные группы (по 10 голов в каждой группе). Всего обследовано 30 голов. Животным 1-й опытной группы вводили риботан, 2-й опытной – циклоферон. Иммуномодуляторы риботан и циклоферон вводили внутримышечно в среднюю треть шеи один раз в сутки в следующих дозах: риботан – 1 мл/гол. три дня подряд; циклоферон – 2 мл/гол. в виде 12,5 % раствора на 1-е, 2, 4, 6, 8-е сутки. Животным контрольной группы вводили изотонический раствор натрия хлорида. Отбор крови проводили у жеребят месячного возраста.

Забор периферической крови из яремной вены, ее стабилизация гепарином проводились по общепринятым методикам. Определяли следующие показатели иммунитета: относительное количество в крови общих В-лимфоцитов и содержание ЦИК.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ состояния гуморального иммунитета под влиянием риботана и циклоферона осуществляли по количеству В-лимфоцитов и по содержанию ЦИК.

Анализируя полученные данные, следует отметить тенденцию к увеличению содержания В-лимфоцитов в крови жеребят первой и второй опытных групп по сравнению с животными контрольной группы. В частности, в крови жеребят чистокровной верховой породы первой опытной группы установлено выше на 1,7 % и украинской верховой – на 0,9 % содержание В-лимфоцитов, чем в контрольной группе животных. В крови жеребят второй опытной группы, которым вводили циклоферон, установлено увеличение содержания В-лимфоцитов: чистокровной верховой породы – на 1,2 % (5,6 %), украинской верховой

породы – на 0,3 % (1,4 %) по сравнению с животными контрольной группы.

Итак, под влиянием риботана и циклоферона увеличивается количество В-лимфоцитов в крови жеребят, но выше их количество оказалось в крови животных, которым вводили риботан, то есть у жеребят первой опытной группы. Высокий уровень иммунных комплексов установлен в крови жеребят первой и второй исследовательских групп. В частности, у животных чистокровной верховой породы, которым вводили циклоферон (вторая исследовательская группа), выявлено увеличение крупных иммунных комплексов в 2,2 раза и украинской верховой породы – в 2,1 раза по сравнению с жеребятами контрольной группы.

В крови жеребят первой опытной группы, которым применяли риботан, установлена тенденция к увеличению крупных ЦИК: чистокровной верховой породы – в 1,6 раза, украинской верховой – в 1,4 раза.

Образование средних и мелких ЦИК стимулируют в равной степени как риботан, так и циклоферон. Относительно иммунных комплексов, то наибольшая разница установлена между крупными ЦИК, уровень которых в крови жеребят первой опытной группы выше в 1,4–1,6 раза, а второй опытной группы – в 2,1–2,2 раза по сравнению с животными контрольной группы. Содержание средних иммунных комплексов выше в 1,2–1,9 раза в крови животных первой опытной и в 1,5–1,8 раза – второй опытной группы по сравнению с контролем. Разница по содержанию мелких ЦИК в крови контрольной и опытных групп составила всего 1,7 раза.

Следовательно, повышение содержания крупных иммунных комплексов в крови жеребят исследуемых групп (особенно первой) свидетельствует об увеличении количества антител под влиянием иммуномодуляторов, поскольку крупные ЦИК образуются в результате их избытка и быстро выводятся из организма.

Оценивая состояние гуморального иммунитета жеребят исследуемых групп вообще, следует отметить, что в крови животных первой опытной группы повышалась клеточная активность В-звена иммунитета (количество В-лимфоцитов), а в крови жеребят второй опытной группы – функциональная активность В-звена (уровень ЦИК).

Заключение.

Обобщая результаты, можем сделать следующие выводы:

- при применении риботана установлено повышение клеточной активности В-звена иммунитета (количества В-лимфоцитов на 0,9–1,7 %) в пределах физиологической нормы в крови жеребят;
- формирование циркулирующих иммунных комплексов является физиологическим механизмом защиты, следствием которых является быстрое устранение антигенов, поэтому равномерное увеличение содержания ЦИК всех размеров в пределах физиологической нормы не является патологией и свидетельствует о нормальном протекании процессов в организме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатов, П. Е. Иммунитет и инфекция / П. Е. Игнатов. – М.: Время, 2002. – 352 с.
2. Кацы, Г. Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Г. Д. Кацы, Л. И. Коюда. – Луганский: Элтон-2, 2003. – 96 с.
3. Кичун, И. Иммунодефициты у животных и их профилактика / И. Кичун, О. Вищур, И. Скороход // Животноводство Украины. – 2001. – № 9–10. – С. 18–19.
4. Салыга, Н. Формирование клеточного иммунитета поросят под влиянием иммуномодулятора тималина / Н. Салыга, А. Вищур // Вестник Львовского университета. – 2002. – Вып. 29. – С. 165–170.
5. Федорович, Е. Морфологические, биохимические показатели крови и естественной резистентности у бычков западного внутренне породного типа украинской черно-рябой молочной породы / Е. Федорович, И. Сирацкий // Животноводство Украины. – 2003. – № 2. – С. 19–22.
6. Константинова, Н. А. Иммунные комплексы и повреждение тканей / Н. А. Константинова. – М.: Мир, 1996. – 220 с.
7. Лузина, И. Взаимоотношения альбумина и иммуноглобулинов при образовании иммунных комплексов: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. Лузина. – Харьков, 1993. – 18 с.

УДК [619:615.24]:636.52/.58.053

ВЛИЯНИЕ ИММУНИЗАЦИЙ И МЕДИКАМЕНТОЗНЫХ ПОДКОРМОК НА ЧАСТОТУ ГИБЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

МАСЛЯКОВА А. В., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Вакцинация в птицеводстве – одно из основных звеньев биобезопасности. Особенности проведения ее в том, что в течение короткого периода выращивания требуется обработка большого поголовья птицы

против нескольких заболеваний, и каждая обработка должна быть проведена в сжатые сроки. В связи с этим ведутся работы по упрощению методов и технологий иммунизаций, снижению затрат на их проведение и повышению эффективности.

Вакцинация, как и другие фронтальные ветеринарные мероприятия, может в периоды ее проведения отразиться отрицательно на состоянии организма птицы, повлиять на приросты и выживаемость. В значительной мере это может зависеть от используемых биопрепаратов, технологии и условий их применения, качества и полноценности корма. Особенно заметное влияние может оказать загрязнение кормов микотоксинами.

Установлено, что на фоне полимикотоксикоза иммунизация цыплят-бройлеров против болезни Гамборо способствовала развитию патологических процессов в органах иммунной системы, печени, почках и мышечной ткани, приводила к развитию поствакцинальных осложнений (кровоизлияниям в скелетных мышцах) [1].

Цель работы – определить влияние медикаментозных и метаболических подкормок и иммунизаций на выживаемость цыплят-бройлеров кросса «Ross-308».

Материал и методика исследований. Работа выполнена в производственно-торговом унитарном предприятии «Птицефабрика Елец». Использованы данные, полученные при осуществлении программы лечебно-профилактических медикаментозных и метаболических подкормок и иммунизаций против трех вирусных заболеваний в птичнике с первоначально посаженным количеством цыплят 32000.

Режим медикаментозных подкормок и вакцинаций следующий.

Первый день – аскорбиновая кислота, *2–4-й* – норфлоксацина никотинат, *5–7-й* – Ловит Е + селен, *8–9-й* – Ловит ФОС, *11–13-й* – Ремокс 500, *15–17-й* – комплекс витаминов группы В, *23–25-й* – Польдодоксин, *26–28-й* – Ловит Е + селен, *31–35-й* – Агроцит Супер и *38–41-й день* – аскорбиновая кислота.

Вакцинации: *10-й день* – против инфекционного бронхита (выпаивание Ави Про ИБ Н-120), *14-й день* – против болезни Гамборо (выпаивание Ави Про ИБД Экстрим) и *18-й день* – против болезни Ньюкасла (выпаивание Ави Про НД Ласота).

Результаты исследований. После завершения выращивания были вычислены потери цыплят. Данные об их ежедневной гибели и в среднем за каждую неделю приведены в табл. 1 и 2.

Т а б л и ц а 1. Ежедневная гибель цыплят

Дни	Цыплят		Дни	Цыплят		Дни	Цыплят	
	n	%		n	%		n	%
1	43	0,1	15	19	0,06	29	19	0,06
2	32	0,1	16	16	0,05	30	23	0,07
3	27	0,08	17	14	0,04	31	22	0,07
4	29	0,09	18	28	0,09	32	19	0,06
5	24	0,08	19	26	0,08	33	17	0,05
6	28	0,09	20	19	0,06	34	20	0,06
7	37	0,1	21	15	0,05	35	22	0,07
8	35	0,1	22	14	0,04	36	20	0,06
9	36	0,1	23	18	0,06	37	21	0,07
10	54	0,2	24	15	0,05	38	20	0,06
11	36	0,1	25	10	0,03	39	24	0,08
12	27	0,08	26	16	0,05	40	22	0,07
13	30	0,1	27	18	0,06	41	17	0,05
14	24	0,08	28	21	0,07	42	10	0,03

Из данных табл. 1 видно, что процент гибели цыплят в течение производственного цикла был неодинаковым. На протяжении первых двух недель он был стабильно высоким и колебался в пределах 0,08–0,1 %, за исключением 10-го дня, когда процент павших цыплят увеличился вдвое и составил 0,2.

В этот день была проведена вакцинация против инфекционного бронхита, и это стало причиной самой высокой гибели – 54 головы.

Наибольшее количество цыплят погибло в первую и вторую недели выращивания – 220 (0,7 %) и 242 (0,8 %) соответственно (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Гибель цыплят по периодам выращивания

Период выращивания, неделя	Погибло цыплят			
	Всего за период	Ежедневно		За неделю, %
		$\bar{x} \pm m\bar{x}$	Cv	
Первая	220	31,4 ± 2,5	20,9	0,7
Вторая	242	34,6 ± 3,7	28,2	0,8
Третья	137	19,6 ± 2,1	27,8	0,4
Четвертая	112	16,0 ± 1,3	21,9	0,4
Пятая	142	20,3 ± 0,8	10,5	0,5
Шестая	134	19,1 ± 1,7	23,8	0,4

В первую неделю цыплята потребляли только витаминные, минеральные и антибиотические препараты. Но в этот период, особенно первые дни жизни, они находились под влиянием нервного стресса,

которому подвергались в результате долгой дороги, смены места. Исчерпаны были и естественные запасы питательных веществ.

В период с 15-го по 17-й день гибель цыплят значительно уменьшилась и составляла 0,6–0,4 %. В этот период им скармливали комплекс витаминов группы В.

Существенное увеличение гибели цыплят произошло на 18-й и 19-й день (0,09 % и 0,08 %), когда была проведена третья вакцинация, против болезни Ньюкасла, но затем к 22-му дню она уменьшилась до 0,4 %. Всего за третью неделю погибло 137 цыплят, или 0,4 %.

Дача в течение трех дней Польодоксина не сильно сказалась на гибели цыплят, и за четвертую неделю она составила 112 голов, или 0,4 %. В последующем она колебалась от 0,05 % до 0,08 %.

В последние две недели процент гибели цыплят составил соответственно 0,5 % и 0,4 %. Минимальным он был на 42-й день цикла выращивания – 0,035 %.

Заключение. При выращивании цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» наибольший процент гибели их наблюдался в первую и вторую неделю выращивания – 0,7 % и 0,8 % соответственно. В этот период цыплята потребляли только витаминные, минеральные и антибиотические препараты. Интенсивное проведение иммунизаций в период с 10-го по 18-й день заметно увеличивало их гибель в отдельные дни, но в последующем частота гибели колебалась довольно в узких пределах – от 0,05 % до 0,08 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алараджи, Ф. С. К. Хронические полимикотоксикозы цыплят: патоморфологическая диагностика, профилактика: автореф. дис. ... канд. вет. наук / Ф. С. К. Алараджи. – Витебск, 2016. – 24 с.

УДК 636.22/.28.084.523.001.57

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В РАЦИОНАХ КОРОВ

ЗУЕНОК Д. В., студент

Научный руководитель – РАЙХМАН А. Я., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В 1963 году на очередном пленуме ВАСХНИЛ было принято решение о повсеместном переходе на показатель «Обменная

энергия» взамен традиционного «Овсяная кормовая единица», просуществовавшего более полувека в качестве основного параметра качества кормления животных. Утверждения о предпочтении того или иного энергетического показателя не голословны, однако нет реальной количественной оценки такому утверждению. Овсяная кормовая единица – мера общей (энергетической) питательности кормов. Она была разработана в 1922 г. профессором Е. А. Богдановым и введена в практику животноводства в 1933 г. ОКЕ не учитывает такие показатели, как доступность питательных веществ одного и того же корма в зависимости от физиологического состояния и индивидуальных особенностей животного [1, 3, 5, 6].

Оценка питательность кормов в обменной энергии производится отдельно для каждого вида животных, как правило, в прямых балансовых опытах по разности между валовой энергией корма (рациона) и энергией, выделенной в кале, моче, а для жвачных, кроме того, в кишечных газах [2, 8]. До сих пор отсутствует реальная сопоставительная оценка качества кормления молочного скота в зависимости от того, какой энергетический показатель выбран за основу для определения структуры рациона [4, 5, 6, 7].

Насколько существенно различие этих показателей в организации нормированного кормления молочного скота при разной продуктивности – остается вопросом, недостаточно изученным до сих пор.

Цель исследований – определить, как изменится экономическая эффективность кормления лактирующих коров при составлении их рационов по кормовым единицам и по обменной энергии. В задачи исследований входила разработка и изучение рационов кормления на низкую, среднюю и высокую продуктивность молочных коров.

Методы исследований. Исследования проводились на базе СХФ «Щавры» Крупского района. Рационы составлялись на низкую (14 кг) и высокую (30 кг) продуктивность. Для каждого уровня продуктивности составлялось два рациона. Первый рацион конструировался на основе показателя «Кормовая единица», второй – «Обменная энергия».

При решении математической модели рационов была поставлена цель идеального обеспечения кормовыми единицами или обменной энергией в зависимости от испытуемого варианта. В такой ситуации при идентичной структуре количество кормов различалось. В соответствии с современными требованиями, определяемыми нормами кормления, за эталон принимались рационы, отвечающие потребности живот-

ных в обменной энергии. Рационы же, составленные по кормовым единицам, рассматривались на предмет соответствия их первым [4, 5, 8].

Результаты исследований и их обсуждение. В составленных нами рационах существовало отклонение либо по обменной энергии, либо по кормовым единицам. Сбалансировать одновременно оба показателя не удается. При невысокой продуктивности эти отклонения незначительны и рационы практически не различаются. Составление рационов на невысокую продуктивность может производиться как по обменной энергии, так и по кормовой единице.

При моделировании рационов на высокую продуктивность (30 кг) они различаются существенно. При оптимизации по обменной энергии требуется больше концентратов, включая протеиновые корма – рапсовый жмых и соевый шрот. Здесь меньше сенажа и сена. При равной структуре потребность в кормах разная. Этот рацион имеет более существенное отклонение по кормовым единицам. Имеются различия в потреблении, сухого вещества (0,80 кг), сырого протеина (99 г), сахара (537 г).

Экономическая эффективность производства молока

Показатели	ОЭ	ОКЕ
Выручка от реализации, руб/сут	13,50	12,60
Затраты:	10,81	10,384
корма	3,52	3,58
зарплата	4,05	3,78
прочие	3,24	3,024
Чистая прибыль, руб/ц	8,97	7,91
Разница, %	11,74	
Рентабельность, %	24,88	21,34

Из таблицы видно, что в рационе, составленном по ОКЕ, в котором недоставало 11,06 МДж обменной энергии и 165 г сырого протеина, потеря суточного надоя составила 2 кг. Рентабельность выше при кормлении сбалансированными по энергии рационами. Она составила 24,88 против 21,34 %.

Заключение.

1. Средствами математического оптимизатора удалось сбалансировать рационы, составляемые как по обменной энергии, так и по кормовым единицам для разного уровня продуктивности.

2. Эффективность рационов различается при использовании разных энергетических показателей. Рационы, составленные по кормовым единицам на удой 14–22 кг, незначительно уступали таковым, оптимизированным по обменной энергии. В них недоставало 11,06 МДж ОЭ и 165 г сырого протеина, что не могло повлиять существенно на надои и эффективность производства молока.

3. При высокой молочной продуктивности (28–30 кг молока в сутки) не удалось достаточно тщательно сбалансировать рацион по кормовым единицам по сравнению с энергетически полноценным рационом. Здесь возник большой дефицит энергии (11,06 МДж), что соответствует потребности коров массой 550 кг на удой 28 кг. Потеря продуктивности привела к снижению чистой прибыли на 11,74 %. Не удается сбалансировать одновременно оба изучаемых показателя. Их можно рассматривать лишь как альтернативные критерии энергетической питательности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Макарецв, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных / Н. Г. Макарецв. – Калуга: Из-во научной литературы Н. Ф. Бочкаревой, 2007. – 608 с.
2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / под ред. А. Н. Калашникова. – Москва, 2003. – 456 с.
3. Райхман, А. Я. Оптимизация соотношения кормов в рационах коров средствами компьютерного моделирования / А. Я. Райхман // Актуальные проблемы развития животноводства: сб. науч. тр. / Белорус. гос. с.-х. акад. – Вып. 10. – Горки, 2007.
4. Райхман, А. Я. Приемы составления рационов с использованием персонального компьютера: метод. указания / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006.
5. Романенко, Л. В. Оптимизация кормления высокопродуктивных голштинизированных коров черно-пестрой породы: автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / Л. В. Романенко. – Великий Новгород, 2009. – 40 с.
6. Славецкий, В. Б. Рекомендации по повышению качества травяных кормов / В. Б. Славецкий, И. Я. Пахомов, Н. П. Разумовский. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – 52 с.
7. Хохрин, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. – М.: Колос, 2007. – 692 с.
8. Шупик, М. В. Кормление сельскохозяйственных животных: учебно-метод. пособие / М. В. Шупик, А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006. – 238 с.

УДК 636.52/.58.087.7.330.131.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕПАРАТА «ПРОБИОН-ФОРТЕ» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308»

КУДЕЛИНА А. А., студентка

Научный руководитель – ЛАВУШЕВА С. Н., канд. вет. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Беларусь относится к числу стран с высокоразвитым мясным птицеводством, где основной объем производства мяса птицы (до 98 %) обеспечивается 57 предприятиями общественного сектора [1].

Важнейшим условием эффективности ведения отрасли является технология содержания птицы. Традиционным способом содержания цыплят-бройлеров является клеточный способ, который позволяет эффективно использовать производственные помещения, корма и рабочую силу. В то же время клеточное содержание тяжелых кроссов цыплят-бройлеров значительно снижает качество тушек и отрицательно сказывается на здоровье птицы [4, 5].

В последние годы в зарубежных странах и в Беларуси все большее число птицеводческих хозяйств, выращивающих цыплят-бройлеров, переходят на напольное их содержание. Напольный способ содержания цыплят-бройлеров позволяет значительно повысить качество тушек и качество мяса, сохранить здоровье птицы [6].

Мясо птицы – один из наиболее полезных диетических продуктов питания. В технологии производства бройлерного мяса, где научно обоснованное кормление и содержание цыплят играют решающую роль, племенная работа с птицей является составной частью общего технологического процесса производства продуктов птицеводства на промышленной основе.

По экспертным прогнозам, к 2020 году в мире мясо птицы останется самым востребованным из всех других его видов, с увеличением к этому времени его годового производства в мировом масштабе до 120 млн. т.

Из этого объема мирового производства мяса птицы на долю Республики Беларусь будет его приходиться до 280 тыс. т, из которых более половины планируется экспортировать [3].

Очень важный фактор производства: птица должна быстро набирать вес при минимальных затратах корма. В максимальной степени таким требованиям отвечает гибридная птица, полученная от кроссов отселекционированных линий мясных пород [2].

Цель работы – изучить эффективность использования кормовой добавки «Пробион-форте» при выращивании цыплят-бройлеров в КСУП «Совхоз-комбинат «Заря» Мозырского района.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в КСУП «Совхоз-комбинат «Заря» Мозырского района. Для проведения опыта использовали птичник № 1 и птичник № 2 с клеточным содержанием птицы. Для комплектования опытной и контрольной групп использовали кондиционных цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 суточного возраста с массой тела 42 грамма. Поголовье контрольного и опытного птичника составило по 28000 голов цыплят-бройлеров в каждом. Цыплята-бройлеры содержались в клетках ТББ с автоматической выгрузкой птицы. В клеточном оборудовании ТББ используется специальная система полов. 8-суточные цыплята содержатся в клетках по 25–27 голов. В 21 день поголовье в клетке составляет 21 голову. По достижении возраста 29 дней поголовье в клетке составляло 16 голов. Все технологические параметры и нормы микроклимата соблюдались согласно нормативам для данного кросса.

Кормление осуществляли комбикормами КДП-5-1, КДП-5-2, КДП-6. Молодняк опытной группы вместе с основным рационом получал кормовую добавку «Пробион-форте» из расчета 500 г на 1 т комбикорма.

При наблюдении цыплят контрольной и опытных групп учитывали их клиническое состояние, падеж, прирост массы. Проведен анализ сохранности птиц в течение всего периода их выращивания. Кровь получали от цыплят как опытной, так и контрольной групп. В стабилизированной крови определяли количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобин.

«Пробион-форте» – кормовая добавка с пробиотиками для птицы. Кормовую добавку, содержащую комплекс природных споровых штаммов пробиотиков и энтеросорбентов, применяют для нормализации микрофлоры кишечника, улучшения процесса пищеварения, повышения неспецифической резистентности организма, стимуляции роста, увеличения сохранности и продуктивности поголовья, снижения затрат корма на единицу продукции, улучшения качества туши.

Результаты исследований и их обсуждение. Для обеспечения высокой продуктивности птицы необходимы полноценные сбалансированные комбикорма. Повышение продуктивности птицы находится в прямой связи с коэффициентом полезного действия кормов. Переваривание поступающих в организм питательных веществ осуществляется при наличии необходимого комплекса ферментов, которые состоят из белковой части. В состав комплекса входят, как правило, витамины и минеральные вещества.

Промышленная технология производства мяса птицы требует передовых технологий выращивания бройлеров, сбалансированности рационов по питательным веществам, контроля качества корма. Поэтому поиск средств и способов повышения защитных сил организма, способствующих повышению продуктивности, является актуальной задачей в условиях техногенных нагрузок.

Анализируя уровень сохранности бройлеров при клеточном способе выращивания, мы установили, что по данному показателю цыплят-бройлеры опытной группы превосходили бройлеров контрольной группы. На начальном этапе выращивания сохранность цыплят-бройлеров опытной группы составила 99,3 %, что на 0,3 п. п. выше по сравнению с контрольной; в период с 22–28 суток – 99 %, что на 0,8 п. п. больше, чем в контроле; 36–42 суток – 98,7 %, что на 0,5 п. п. больше, чем в контроле.

Динамика живой массы и среднесуточный прирост

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Средняя живая масса в начале опыта, г	42	42
Средняя живая масса по группе в возрасте 14 дней, г	409,6±6,53	452,3±6,88
В % к контролю	100	110,4
Средняя живая масса по группе в возрасте 21 дня, г	778,2±7,13	822,5±6,94
В % к контролю	100	105,7
Средняя живая масса по группе в возрасте 42 дня, г	2340±10,32	2520±10,91
В % к контролю	100	102,3
Абсолютный прирост живой массы, г	2298±9,26	2478±10,36
В % к контролю	100	107,8
Среднесуточный прирост, г	54,7±0,48	59±0,54
В % к контролю	100	107,9

Данные, полученные в ходе опыта, свидетельствуют о повышении сохранности молодняка на 1,6 % по сравнению с контрольной груп-

пой. Таким образом, применение кормовой добавки «Пробион-форте» положительно влияет на сохранность поголовья птицы.

Живая масса и прирост – суммарные показатели нарастания массы тела цыплят, которые служат показателями их общего развития, хозяйственной и физиологической скороспелости.

Среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания в опытной группе был больше, чем в контрольной, на 4,3 г и составил 59 г.

Живая масса за весь период откорма у бройлеров опытной группы составила 2 520 г, что на 2,3 % выше, чем у цыплят-бройлеров контрольной группы. Абсолютный прирост в опытной группе составил 2 478 г, что на 7,8 % больше, чем в контрольной. Затраты корма на прирост 1 кг живой массы в опытной группе составила 1,94 кг комбикорма, что на 1 % меньше, чем в контроле.

К 15-дневному возрасту количество эритроцитов в крови цыплят контрольной группы составило $3,1 \cdot 10^{12}/л$, а опытной $3,3 \cdot 10^{12}/л$. В 42-дневном возрасте этот показатель имел незначительные увеличения.

Содержание гемоглобина в 15-дневном возрасте у цыплят-бройлеров опытной группы составило 110,4 г/л, в 42-дневном возрасте – 107,1 г/л. Таким образом, включение кормовой добавки «Пробион-форте» в рацион цыплят-бройлеров положительно влияет на содержания гемоглобина.

Количество лейкоцитов к 42 дню в опытной группе уменьшилось на $0,8 \cdot 10^9/л$, а контрольной на $0,5 \cdot 10^9/л$.

Результаты убоя бройлеров свидетельствуют о высоком качестве мяса, а выход тушек первой и второй категории был выше в опытной группе. Так, в опытной группе количество тушек первой категории составило 98 %, второй категории – 1,7 %.

Заключение. Таким образом, наши исследования показали, что кормовая добавка не оказала отрицательного влияния на рост и развитие птицы. Обогащение рациона птиц кормовой добавкой «Пробион-форте» положительно влияет на состояние здоровья бройлеров, способствует улучшению переваримости питательных веществ корма и всасыванию их в тонком отделе кишечника.

ЛИТЕРАТУРА

1. Итоги работы птицеводческих организаций мясного и яичного направления за 2013 год // Сельская газета. – 2014. – 4 февр. – С. 4.

2. Лыч, Г. М. Конкурентоспособность АПК: проблемы и пути их решения / Г. М. Лыч, А. П. Шпак // Наше сельское хозяйство. – 2013. – № 8. – С. 4–9.
3. Новак, А. М. Белорусский бройлер должен быть сытым, но не затратным / А. М. Новак // Наше сельское хозяйство. – 2013. – № 8. – С. 67–70.
4. Петрашкевич, М. И. Птицеводство Республики Беларусь: итоги и перспективы / М. И. Петрашкевич // Птица и птицепродукты. – 2010. – № 3. – С. 19–21.
5. Писарев, Ю. Откорм птицы при напольном содержании / Ю. Писарев, В. Батов // Птицеводство. – 2003. – № 5. – С. 42–43.
6. Чарьев, А. Раздельное выращивание бройлеров / А. Чарьев // Птицеводство. – 2011. – № 2. – С. 59.

УДК 636. 22/.28.034.005.52

АНАЛИЗ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ В ОАО «ВОЛОДАРСКИЙ»

СТРЕЛЬЦОВА А. А., студентка

Научный руководитель – ЛАВУШЕВА С. Н., канд. вет. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Животноводство в Республике Беларусь занимает ведущее место в сельскохозяйственном производстве, на долю которого приходится до 60 % товарной продукции сельского хозяйства, и является основным источником финансовых средств для развития производственной и социальной базы в агропромышленном комплексе страны.

Молочное скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства. Оно дает свыше 25 % валовой продукции сельского хозяйства Беларуси. В структуре товарной продукции животноводства сельскохозяйственных организаций Беларуси на долю молочного скотоводства приходится свыше 15 %. Дойное стадо потребляет около 36 % всех кормов, расходуемых в животноводстве, в том числе концентрированных 24 %.

На долю скотоводства в нашей стране приходится 75 % всех доходов от реализации продукции животноводства. От крупного рогатого скота получают около 97 % молока [5].

В настоящее время производством молока в республике занимается более 1335 сельскохозяйственных организаций, что говорит о высоком природно-климатическом потенциале развития молочного скотоводства. Кроме того, в республике существует высокий спрос населения на свежее молоко и продукты, приготовленные из него, что также обу-

славливает доминирующее положение молочного скотоводства во многих хозяйствах Республики Беларусь.

Эффективность современной технологии производства молока на животноводческих фермах и комплексах зависит от состояния кормовой базы хозяйств и организации рационального кормления, соответствия техники на фермах биологическим особенностям животных, племенной работы, квалификации кадров [2, 4].

Интенсификация производства молока предусматривает повышение продуктивности коров путем увеличения производства высококачественных кормов, внедрения прогрессивных технологий, механизации и автоматизации производственных процессов, реконструкции и технического перевооружения ферм, углубленной селекционно-племенной работы.

Продуктивные качества скота обусловлены, прежде всего, его генотипом. Однако проявление возможного его потенциала находится в прямой зависимости от условий выращивания, кормления и содержания молодняка, т. е. условий, которые обеспечивали бы его нормальный рост и развитие, высокую продуктивность [3].

Улучшение молочного скота может быть достигнуто только за счет широкого внедрения в практику современных методов племенной работы. Системный подход к интенсификации молочного скотоводства, внедрение индустриальных методов, которые в полной мере и всестороннее учитывают требования промышленной поточной технологии и полностью отвечают физиологическим требованиям животных, могут обеспечить высокую производительность труда, рост продуктивности и повышение эффективности производства [1].

Цель работы – изучить показатели молочной продуктивности коров и качество реализованного молока в ОАО «Володарский» Быховского района.

Материал и методика исследования. Проведен анализ молочной продуктивности коров и качества молока в ОАО «Володарский» Быховского района. Объектом исследований явилось поголовье коров хозяйства. В хозяйстве разводится белорусская черно-пестрая порода крупного рогатого скота. Поголовье коров в 2015 году составило 1209 голов, а в 2016 год – 1200 голов. Все поголовье дойного стада размещено на молочно-товарном комплексе «Неряж» и молочно-товарных фермах «Володарск», «Ямное». На МТК «Неряж» доение коров осуществляется в доильном зале при помощи стационарной доильной установки типа «Ёлочка» компании «DeLaval».

В лаборатории по оценке качества молока имеется анализатор молока «ЕКОМІLK», который применяется для измерения массовой доли (м. д.) жира, белка, плотности, сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), кислотности (рН) и титрируемой кислотности.

При оценке молочной продуктивности учитывали следующие показатели: годовой удой на корову, валовое производство и реализацию молока, жирность молока и его качество, сортность молока.

Результаты исследований и их обсуждение. Эффективность сельскохозяйственного производства в Республике Беларусь во многом зависит от уровня развития молочного скотоводства, занимающего ведущее место в общественном животноводстве. Сегодня практически в каждом сельскохозяйственном предприятии этой отрасли уделяется большое внимание, поскольку производство молока с каждым годом становится все более выгодным для производителей. Основным средством производства в молочном скотоводстве выступает основное стадо коров, выполняющее как производственную, так и воспроизводственную функции.

Среднегодовое количество коров в 2016 году в ОАО «Володарский» составило 1200 головы. Общее количество крупного рогатого скота, находящегося в хозяйстве, на 2016 год уменьшилось по сравнению с 2015 годом на 78 голов, что составило 2,2 %. За 305 дней лактации удой на одну среднегодовую корову в 2016 году составил 3 455 кг, что на 11,1 % меньше по сравнению с 2015 годом. Поголовье крупного рогатого скота за 2015 год составило 3 550 голов, из них коров – 1209.

Валовое производство молока в 2015 году составило 4 641,6 т, а в 2016 году произошло уменьшение производства молока на 492,8 т, или на 10,6 %. Реализовано молока государству в 2016 году 3 658 т что по сравнению с 2015 годом меньше на 355 т (8,8 %). Реализованное молоко в зачетном весе в 2016 году составляет 3 279 т, что на 16,4 % меньше по сравнению с 2015 годом. Товарность молока в 2016 году составила 88 %, что на 2 % больше по сравнению с 2015 годом. Анализируя данные, видим, что в 2016 году произошло уменьшение производства молока в хозяйстве потому, что было заготовлено недостаточное количество качественных кормов, нарушалась технология содержания животных.

Наибольшее количество коров содержится на молочно-товарном комплексе «Неряж» – 690 голов. Наибольшее количество молока также получено на МТК «Неряж». Производство молока в 2015 году на МТК «Неряж» составило 3 155 т, что на 414 т больше по сравнению с 2016 годом, или 15 %. Самая большая жирность молока – 3,7 %.

Удой молока зависит от сезона года. Был проведен анализ продуктивности коров хозяйства в зависимости от сезона года за 2015 и 2016 годы.

Анализируя данные табл. 1, можем отметить, что наибольшее количество молока по хозяйству было получено в 2015 году в весенний и летний периоды.

Таблица 1. Продуктивность коров в зависимости от сезона года

Показатели	МТК «Неряж»		МТФ «Володарск»		МТФ «Ямное»		Всего по хозяйству	
	Произведено молока, т						2015 г.	2016 г.
	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г.	2016 г.		
Весна	835,4	565,3	283,4	224,2	122,1	125,9	1240,9	915,4
Лето	952,4	834,7	367,4	309,5	113,3	126,4	1433,1	1270,6
Осень	756,7	712,1	262,2	245,8	72,5	77,9	1091,4	1035,8
Зима	610,5	628,9	192	226,5	73,1	71,8	875,6	927,2
Всего	3155	2741	1105	1006	381	402	4641	4149

Весной 2015 года было получено 1 240,9 т молока, что на 326 т больше по сравнению с 2016 годом. Летом 2015 года было получено 1 433,1 т молока, что на 163 т больше по сравнению с 2016 годом. В 2016 году зимой произведено молока 927,2 т, что на 52 т больше по сравнению с 2015 годом.

Качество молока, проданного государству, представлено в табл. 2.

Таблица 2. Качество молока, проданного государству по ОАО «Володарский»

Показатели	ОАО «Володарский» 2015 год	ОАО «Володарский» 2016 год
Экстра сорт	1154	1588
%	30,8	48,4
Высший сорт	2151	1485
%	57,3	45,3
Первый сорт	619	205
%	11,9	6,3
Всего	3924	3278

В 2016 году в ОАО «Володарский» реализовано молока экстра сортом 1 588 т, что на 434 т больше по сравнению с 2015 годом. Продано государству молока высшим сортом в 2015 году 2 151 т, что на 666 т больше по сравнению с 2016 годом. Реализовано молока первым сортом в 2015 году 619 т, что на 414 т больше по сравнению с 2016 годом.

Всего реализовано молока в 2015 году – 3 924 т, что на 16,5 % больше, чем в 2016 году.

Заключение. Производство и реализация молока является прибыльной для хозяйства. Полученная прибыль от продажи молока за последний год составила 913,4 млн. руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпеня, М. М. Молочное дело / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. – Минск, 2011. – 57 с.
2. Костомахин, Н. М. Скотоводство / Н. М. Костомахин. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 432 с.
3. Петрович, Э. А. Молочное скотоводство Беларуси: достижения и приоритетные направления дальнейшего роста эффективности / Э. А. Петрович // Вестник БГСХА. – 2007. – № 2. – С. 23–26.
4. Производство молока высокого качества / Н. А. Шарейко, М. М. Карпеня, Н. П. Разумовский, В. М. Подрез // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 3(95). – С. 46–50.
5. Шляхтунов, В. И. Скотоводство / В. И. Шляхтунов, В. И. Смунев. – Минск: ЗАО «Техноперспектива», 2005. – 387 с.

УДК 664.951.31

ВЛИЯНИЕ МАССЫ КАРПА И ТОЛСТОЛОБИКА НА ВЫХОД ПРОДУКЦИИ ГОРЯЧЕГО КОПЧЕНИЯ

ВОРОН Р. В., студент

Научный руководитель – ПОРТНОЙ А. И., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Копчение горячим способом – процесс обработки рыбы дымом, образующимся при неполном сгорании древесины, при температуре выше 80 °С.

При горячем копчении в рыбе происходят различные физические и химические изменения, в результате которых существенно изменяются первоначальные свойства сырья. Подсушивание и проваривание или пропекание рыбы в результате нагревания ее горячей дымовоздушной смесью сопровождаются частичным удалением из рыбы воды, денатурацией ее мышечных белков, желатинизацией коллагена и разрушением тканевых ферментов.

Вследствие денатурации белков мясо рыбы в процессе горячего копчения уплотняется и из него отделяется некоторое количество во-

ды, которая частично испаряется, а частично вытекает из рыбы в виде бульона, содержащего экстрактивные вещества.

Все эти изменения оказывают влияние на выход готовой продукции, а следовательно, и на затраты сырья на ее производство.

Цель работы – дать сравнительный анализ технологических показателей производства продукции горячего копчения из рыбного сырья различной среднештучной массы.

Материалы и методика исследований. Для выполнения поставленной в работе цели были проведены исследования в условиях ОАО «Рыбхоз «Днепробугский».

С целью изучения технологических особенностей переработки сырья различной массы была проведена контрольная выработка продукции горячего копчения из карпа и толстолобика товарных групп «крупный» и «отборный». В процессе исследований устанавливался выход готовой продукции, определялись потери сырья и рассчитывался коэффициент затрат сырья на единицу продукции.

Результаты исследований и их обсуждение. В процессе копчения в рыбе происходят определенные физико-химические и биологические изменения, интенсивность протекания которых зависит от ряда факторов, среди которых немаловажное значение имеет размер и масса рыбы.

Сведения об эффективности переработки карпа с различной среднештучной массой в копченую продукцию представлены в табл. 1.

Таблица 1. Эффективность переработки карпа в продукцию горячего копчения

Показатели	Карп		Отборный ± к крупному
	крупный	отборный	
Исходная масса сырья, кг	110,0	110,0	–
Выход готовой продукции, кг	53,7	54,3	+0,6
Выход готовой продукции, %	48,8	49,4	+0,6 п. п.
Потери, %	51,2	50,6	–0,6 п. п.
Коэффициент расход сырья на ед. готовой продукции	2,05	2,03	–0,02

Из данных табл. 1 видно, что при одинаковой исходной массе сырья, направленного на переработку, выход готовой продукции из отборного карпа на 0,6 кг больше, чем из крупного. Потери по данному виду сырья составили 50,6 %, что на 0,6 п. п. меньше по отношению к крупному карпу. Следовательно, расход сырья на единицу готовой продукции по отборному карпу был на 1,1 % ниже.

Сведения об эффективности переработки толстолобика представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. **Эффективность переработки толстолобика в продукцию горячего копчения**

Показатели	Толстолобик		Отборный ± к крупному
	крупный	отборный	
Исходная масса сырья, кг	110	110	–
Выход готовой продукции, кг	51,1	55,0	+3,9
Выход готовой продукции, %	46,5	50,0	+3,5 п. п.
Потери, %	53,5	50,0	–3,5 п. п.
Коэффициент расход сырья на ед. готовой продукции	2,15	2,0	–0,15

Из данных табл. 2 мы видим разницу основных производственных показателей при переработке толстолобика различных товарных групп. Так, выход готовой продукции из толстолобика отборного больше, чем из крупного, на 3,9 кг, или 7,6 %. Потери при переработке крупного толстолобика на 3,5 п. п. выше, чем отборного, а коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции на 0,15 выше.

Заключение. Чем крупнее карп и толстолобик, направляемые для производства продукции горячего копчения, тем выше выход готовой продукции и более эффективна их переработка.

УДК [619:615.24]:636.52/.58.053.087.7

ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ИММУНИЗАЦИЙ И КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА РОСТ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

МАСЛЯКОВА А. В., студентка
Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Птицеводство Беларуси является специализированной отраслью сельского хозяйства, которая выгодно отличается от других отраслей животноводства высокими показателями воспроизводства, оплаты корма продукцией и окупаемости капиталовложений в нее. В то же время высокая концентрация птицы в местах содержания требует проведения ряда ветеринарно-санитарных мероприятий.

Профилактическая иммунизация – одно из главнейших таких мероприятий, что практически исключает ее отмену. При коротком цикле выращивания цыплят-бройлеров требуется иммунизация минимум против 3–4 острых инфекционных заболеваний и дополнительно предупреждение бактериальных пищевых или респираторных инфекций скармливанием антибиотических препаратов.

Естественно, что вакцинация, как и другие фронтальные ветеринарные мероприятия, могут отразиться на состоянии организма птицы, повлиять на суточные приросты и достижение целевой массы.

Цель работы – определить влияние иммунизаций и медикаментозных подкормок на рост, развитие и продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Ross-308».

Материал и методика исследований. Работа выполнена в производственно-торговом унитарном предприятии «Птицефабрика Елец». Использованы показатели роста и живой массы всего поголовья птичника – 32000 цыплят, первоначально посаженных в помещение.

Для контроля роста птицы проводили взвешивание ежедневно в течение первых восьми дней, затем периодически до 20 дней, а с 20-го по 32-й день и с 36-го по 42-й день – ежедневно. Птицу брали из контрольных клеток, намеченных в начале производственного цикла: первая клетка – это клетка 3-я с начала птичника, вторая – 25-я клетка, находящаяся в середине ряда, и третья – 3-я клетка с конца. Птица бралась со всех трех ярусов. Взвешивался каждый цыпленок по отдельности, затем определялась средняя арифметическая для группы. Общее количество взвешиваемых цыплят – 320 (1 % от всего поголовья).

Режим медикаментозных подкормок и вакцинаций, проводимых в птичнике следующий:

1-й день – аскорбиновая кислота 500 г/т воды;

2–4-й дни – норфлоксацин никотинат для орального применения с целью профилактики бактериальных инфекций;

5–7-й дни – Ловит Е + селен (оральное применение) для обеспечения нормального функционирования пищеварительных органов, стабильности качества мяса и мясопродуктов при хранении;

8–9-й дни – Ловит ФОС в качестве добавки в период повышенной потребности в минеральных веществах.

Вакцинации: *10-й день* – против инфекционного бронхита (выпаивание Ави Про ИБ Н-120), *14-й день* – против болезни Гамборо (выпаивание Ави Про ИБД Экстрим) и *18-й день* – против болезни Ньюкасла (выпаивание Ави Про НД Ласота);

11–13-й дни – Ремокс 500 с лечебно-профилактической целью при бактериальных инфекциях желудочно-кишечного и респираторного трактов;

15–17-й дни – комплекс витаминов группы В;

23–25-й дни – Польодоксин с лечебной и лечебно-профилактической целью при бактериальных инфекциях;

26–28-й дни – Ловит Е + селен;

31–35-й дни – Агроцит Супер в качестве кормовой добавки, подкисления питьевой воды и улучшения работы системы пищеварения;

38–41-й дни – аскорбиновая кислота.

Результаты исследований. После завершения цикла выращивания цыплят определены динамика прироста живой массы с учетом медикаментозных подкормок и иммунизаций и ее соответствие целевым показателям.

В первый день масса цыпленка составляла в среднем 52,8 г. Целевой показатель – 56 г. Среднесуточный прирост в течение 2–6 дней прогрессивно увеличивался, за исключением 4-го дня. За первые сутки он составил 8,8 г, за шестые – 20,9 г. На 4-й день было снижение с 14,8 г до 11,6 г. До этого цыплята в течение 3 дней потребляли с водой антибиотик норфлоксацина никотинат. Возможно, происходило накопление его в организме и начало отрицательного действия.

Некоторое снижение прироста отмечено на 7-й день и более заметное на 8-й день (соответственно 19,1 и 14,4 г). В эти дни птице выпаивали минеральные добавки, которые должны обеспечивать нормальную деятельность пищеварительного тракта. Однако непосредственно в эти дни среднесуточный прирост не увеличивался. Живая масса в конце недели составила 162 г (таблица).

Живая масса и среднесуточные приросты цыплят по периодам выращивания

Период выращивания, неделя	Целевой прирост, г	Фактический прирост, г	Живая масса в конце недели, г	
		$\bar{x} \pm m \bar{x}$	фактическая	целевая
Первая	16,0	15,8 ± 2,0	162	165
Вторая	35,2	31,1 ± 8,3	399	411
Третья	48,1	56,7 ± 2,4	807,7	748
Четвертая	61,1	58,6 ± 4,3	1218	1176
Пятая	66,5	61,3 ± 4,0	1708	1641*
Шестая	73,1	72,0 ± 1,9	2140	2153

*Живая масса на 35-й день.

На 10-й день была проведена первая вакцинация против инфекционного бронхита. Она не сильно отразилась на росте цыплят. Суточный прирост к 13-му дню увеличился до 39,5 г, но остался неизменным в течение 14-го дня (39,3 г). В этот день была применена уже другая вакцина – против болезни Гамборо. Через сутки интенсивность роста начала увеличиваться и на 16-й день среднесуточный прирост составил 53,8 г. На 18-й день применена третья вакцина – против болезни Ньюкасла. После этого в течение последующих 4 дней прирост колебался незначительно, без существенного увеличения. На 22-й день он составил 49,3 г.

В 23–25-дневном возрасте проводилась выпойка Польодоксина против аспергиллеза и пастереллеза, что также заметно отразилось на показателях роста. Если на 23-й день прирост составлял 72 г, то через 2 дня он уменьшился до 49,5 г. Отставание от нормы в этот период (четвертая неделя) составило 2,5 г. Заметное отставание прироста продолжалось и в 5 неделю выращивания, когда проводилась выпойка витаминных и минерально-энергетических добавок. Разница с целевым показателем составила 5,2 г. В последнюю неделю она уменьшилась до 1,1 г (таблица).

Начальная живая масса цыплят была ниже стандарта на 3,2 г. В последующем различие увеличивалось и составило в конце второй недели 12 г, а третьей недели – 59,7 г. К концу четвертой недели различие несколько уменьшилось и составило 42 г, а в последние две недели сгладилось до минимума – 13 г.

Заключение. Проведение медикаментозных подкормок и иммунизаций несколько сдерживало рост цыплят в отдельные дни. Однако к концу выращивания прирост и живая масса приблизились к целевому показателю.

УДК 636.085.15

РОЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

МУРЗИН Э. А., студент

Научный руководитель – ТАТАРИНОВ Н. А., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Каждому организму для нормального функционирования необходимы не только мощные энергетические ресурсы, такие как белки,

жиры и углеводы, вода и витамины, а также и минеральные вещества. Несмотря на то, что минералы обладают не очень высокой энергетической ценностью, переоценить их значение в организме животного невозможно. Минеральные вещества всасываются в кровь через желудочно-кишечный тракт, после чего происходит процесс их соединения с транспортными белками. Такие «комплексы» направляются в места активного обмена или места накопления.

Минеральные вещества подразделяются на макро- и микроэлементы.

К макроэлементам относятся: кальций, калий, магний, натрий, сера, фосфор, хлор, азот. Потребность организма в минералах-макроэлементах велика.

Микроэлементы – это цинк, медь, йод, фтор, хром, бром, железо, кобальт, марганец, молибден, селен. Их количество в организме измеряется в микрограммах.

Минеральные вещества представляют собой пластический материал и входят в состав опорных тканей. Микроэлементы входят в состав многих биологически активных соединений организма, регулируя многочисленные метаболические процессы и во многом обеспечивая гомеостаз организма, участвуют в построении костной ткани, где основными элементами являются кальций и фосфор. Минеральные вещества входят в состав ферментов и гормонов, принимают участие в процессах обмена веществ, образования кровяных телец и свертывания крови. Минералы и минеральные вещества обеспечивают нормальную работу главных систем организма (мышечной – участвуют в процессе сокращения мышц, пищеварительной и сердечно-сосудистой). Минералы требуются организму в неодинаковом количестве. Их нехватка или полное отсутствие могут привести как к серьезным заболеваниям, так и к гибели организма [1, с. 3–11].

Микроэлементы в процессе жизнедеятельности организма выделяются с молоком, калом и мочой.

Они не могут быть синтезированы в организме или замены другими питательными веществами. В организм животных они поступают только с кормами и водой.

Дефицит или избыток микроэлементов в организме влечет за собой расстройства обмена веществ, что вызывает торможение роста и развития животных, снижение интенсивности процессов пищеварения и использования питательных веществ из кормов и, как следствие этого, – снижение продуктивности, расстройство функции воспроизводительной системы, в результате чего появляются бесплодие, малоплодие, молодняк рождается слабым, нежизнеспособным, часто заболева-

ет в первые дни жизни и гибнет. Это ведет к огромным экономическим потерям для животноводства. Чаще всего в организме животных регистрируется недостаточность кобальта, йода, меди, цинка, марганца. В отдельных зонах страны наблюдается дефицит селена, избыток стронция, кальция, марганца.

Своевременное обеспечение организма животных недостающими макро- и микроэлементами способствует нормализации процессов обмена веществ, повышению продуктивности животных, их сопротивляемости к болезням и неблагоприятным факторам внешней среды, улучшению воспроизводительной способности маточного поголовья, росту и развитию животных, в том числе и молодняка [2, с. 95–107].

ЛИТЕРАТУРА

1. Курдеко, А. П. Обмен микроэлементов и микроэлементозы животных / А. П. Курдеко, Ю. К. Коваленок, С. П. Ковалев. – Горки: БГСХА, 2009. – С. 145.
2. Биологические основы минерального питания сельскохозяйственных животных и птицы / В. А. Медведский, М. В. Базылев, Л. П. Большакова, Х. Ф. Мунаяр // Научное обозрение. Биологические науки. – 2016. – № 2. – С. 93–108.

УДК 636.22/.28.084.523.001.57

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЗАМЕНЫ ШРОТОВ В РАЦИОНАХ КОРОВ КОНСЕРВИРОВАННЫМИ КОРМАМИ С ВКЛЮЧЕНИЕМ БОБОВОГО КОМПОНЕНТА

ЛАПТИНСКИЙ А. В., студент

Научный руководитель – РАЙХМАН А. Я., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Для балансирования рационов коров по протеину в зимне-стойловый период обычно используют отходы маслоэкстракционного производства, содержащие до 45–50 % сырого протеина. Как правило, используется рапсовый, подсолнечный или соевый шрот. Их включение в рационы составляет до 4 и более килограмм, так как основные корма дефицитны по белку. Эти корма дорогие и существенно снижают рентабельность производства молока [1, 2, 3]. Поэтому в Республике Беларусь актуально изыскание способов использования бобовых и злаково-бобовых травяных консервированных кормов. Планируется расширить посевы клевера, люцерны и других бобовых культур.

Цель исследований – рассчитать эффективность замены шрота соевого и подсолнечного консервированными травяными кормами, заготовленными из бобово-злаковых трав в рационах высокопродуктивных коров. В задачи исследований входило: разработать оптимальные рационы кормления средствами математического моделирования в Excel из одинаковых кормов с разными источниками протеина за счет разных протеиновых ингредиентов [4, 5].

Методы исследований. Решение поставленных задач осуществлялось в ОАО «Бельничичи» Бельничского района Могилевской области в 2016 году. В структуре производства молока комбикорма занимают до 50 % по питательности. Самые дорогие корма – комбикорма-концентраты промышленного производства для высокопродуктивных коров, содержащие до 18–20 % сырого протеина. Комбикорма включают подсолнечный и соевый шрот, стоимость которых достигает 1,2 рублей за килограмм. В рецепте эти добавки занимают 25–45 % и более по массе.

Нами был проведен детальный анализ полноценности рационов кормления лактирующих коров. Прежде всего нами была изучена информация о химическом составе и питательности кормов. Они находились на уровне стандарта первого класса качества [3].

Были составлены рационы с включением зерновой группы (на основе злакового зерна – ячменя) и балансировали их теми же шротами для более детального экономического анализа. То есть комбикорм был разложен на его энергетическую и протеиновую составляющие. Для составления рационов использовалась методика математического многоцелевого моделирования средствами программы «Конструктор рационов кормления», разработанной на кафедре кормления сельскохозяйственных животных [4].

Результаты исследований и их обсуждение. В рационе с включением шротов содержалось 3 кг сырого протеина. По энергии и протеину рацион сбалансирован идеально. Достаточно в нем сахара и клетчатки. Такой вариант кормления можно считать полноценным. Потребовалось 3,5 кг шротов, чтобы набрать недостающий протеин. Их стоимость составила 3,41 руб. (0,66+2,75). При этом стоимость всего рациона равна 5,93 рубля. Шрот занимает 57,5 %.

Питательность рациона, основанного на бобово-злаковых смесях, не уступает таковой при включении большого количества шротов. Рацион сбалансирован по протеину. Его избыток (50 г) существенного значения не имеет. Легко ферментируемые углеводы поступают в со-

ответствии с потребностью. Рацион идеально сбалансирован по обменной энергии.

Средствами математического моделирования удалось минимизировать стоимость рациона на 1,75 руб. (4,18 против 5,93) за счет невысокой стоимости консервированных кормов по сравнению со стоимостью белковых добавок, использованных в первом базовом варианте.

Таким образом, оказалось возможным получение равноценного по энергии и протеину рациона без включения протеиновых добавок за счет использования злаково-бобовых консервированных кормов.

Экономическая эффективность производства молока при использовании различных источников протеина представлена в таблице.

Экономическая эффективность производства молока

Показатели	Рацион с включением шротов	Рацион с включением бобово-злаковых смесей
Суточный удой молока, кг/сут	28	28
Цена реализации 1 кг молока, руб.	0,43	0,43
Денежная выручка от реализации молока, руб.	12,04	12,04
Производственные затраты за сутки на голову, руб.:	11,09	8,76
В том числе:		
оплата труда	2,41	2,41
на корма	5,93	4,18
прочие	2,75	2,17
Прибыль от реализации молока, руб/сут	0,95	3,28
Прибыль от реализации молока в расчете на 1 ц руб.	3,4	11,7
Уровень рентабельности, %	8,6	37,4

Экономические расчеты показали, что при включении бобово-злаковых смесей в рацион стоимость его снижается на 1 рубль 75 копеек (29,5 %), за счет снижения использования дорогих белковых кормов (шрот). Вместе с тем снижаются и прочие затраты на производство. Увеличивается прибыль от реализации продукции на 2 рубля 33 копейки. Уровень рентабельности возрастает ощутимо – 37,4 против 8,6 %.

Заключение.

1. Содержание протеина в бобово-злаковом сене составляет 110 г сырого протеина на 1 кг, что больше, чем злакового, на 49 г. Содержание сырого протеина в сенажах составляет 85 г в бобово-злаковом и 44 г – в злаковом. При скармливании 4–5 кг бобово-злакового сена и 10–11 кг сенажа удалось повысить протеиновую питательность рациона почти на 900 г. За счет этого можно снизить количество дорогих протеиновых добавок на 2,28 кг. Включение бобово-злаковых кормов в рационы кормления лактирующих коров позволило снизить количество использования в рационе дорогостоящих кормов на 1 рубль 56 копеек в расчете на 1 голову без снижения протеиновой полноценности рациона.

2. Использование бобово-злаковых консервированных кормов экономически эффективно. Чистая прибыль составила 8,3 руб. в расчете на 1 ц молока при его реализации экстра-классом. При этом рентабельность возрастает на 28,8 п. п. по сравнению с рационами, в которых использовался шрот.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дурст, Л. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Витман; пер. с нем. – Винница: Нова книга, 2003. – 384 с.
2. Кальницкий, Б. Д. Новые подходы к оценке питательности кормов рационов и нормирование кормления жвачных животных / Б. Д. Кальницкий, П. А. Заболотнов, А. М. Материнин // Вестник РАСХН. – 2000. – № 2. – С. 12–15.
3. Рядчиков, В. Г. Производство и рациональное использование белка / В. Г. Рядчиков // Аминокислотное питание животных и проблема белковых ресурсов / Кубанский гос. агр. университет. – Краснодар, 2005. – С. 17–70.
4. Райхман, А. Я. Оптимизация соотношения кормов в рационах коров средствами компьютерного моделирования / А. Я. Райхман // Актуальные проблемы развития животноводства: сборник научных трудов УО БГСХА. – Вып. 10. – Горки, 2007.
5. Райхман, А. Я. Совершенствование системы кормления молочного скота средствами информационных технологий / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2013. – 152 с.

УДК 631.145:636.22/.23.033(476.4)

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ В ОАО «ГЛУССКИЙ РАПТС»

ЛУКАШЕВИЧ Д. А., студент

Научный руководитель – МАРУСИЧ А. Г., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В настоящее время разведением крупного рогатого скота и производством говядины в республике занимаются практически все сельскохозяйственные организации. Работает 96 комплексов по выращиванию и откорму крупного рогатого скота. Производится в год более 530 тыс. т говядины в живой массе, в том числе на специализированных промышленных комплексах – более 90 тыс. т. В настоящее время в мясном балансе республики говядина занимает 45 % в живой массе и 33,4 % – убойной. Увеличился объем экспорта говядины с 5,4 тыс. т в 2000 г. до 95,5 тыс. т в 2009 г. Вместе с тем убыточность производства говядины в республике составляет от 23 до 33 % [3].

Цель работы – проанализировать технологию производства говядины в ОАО «Глусский РАПТС» и определить пути ее совершенствования.

Материал и методика исследований. Исследования по теме работы проводились на основании данных хозяйственной деятельности ОАО «Глусский РАПТС». Использовались данные годовых отчетов хозяйства, а также данные зоотехнического учета в разрезе ферм хозяйства. Для расчетов по совершенствованию технологии производства говядины использовались методические рекомендации кафедры крупного животноводства и переработки животноводческой продукции [2].

Задачи исследований:

1. Анализ содержания откармливаемого скота.
2. Анализ системы кормления бычков на откорме.
3. Определение динамики роста и уровня среднесуточных приростов выращиваемого молодняка.
4. Определение путей совершенствования технологии производства говядины.
5. Определение экономической эффективности усовершенствованной технологии производства говядины.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований показали, что технология производства говядины в ОАО «Глусский РАПТС» не соответствует современным технологиям производства говядины на промышленной основе. Уровень среднесуточных приростов составил 467 г в 2015 г., что ниже, чем в 2014 году, на 77 г (13,5 %), также увеличился падеж телят в 2015 году на 87 %. Кормление животных на доращивании и откорме не является сбалансированным и осуществляется по остаточному принципу. В рационах недостает протеина, сахара, сухого вещества, а иногда и других элементов питания. В связи с тем что среднесуточные приросты живой массы молодняка на откорме ниже плановых, хозяйство несет убытки в сумме 79,6 тыс. руб. в расчете на одну голову.

Совершенствование технологии производства говядины в ОАО «Глусский РАПТС» при оптимизации продолжительности производственного цикла до 490 дней позволит использовать секции комплекса 1,99–2,74 раза в год, такт производства составит в период выращивания 48 дней, а в период доращивания и откорма – 88 дней. Оптимизация кормления откармливаемого молодняка позволит достичь уровня среднесуточных приростов за весь период выращивания 800 г, что позволит получить за год 130,2 т прироста живой массы. Для получения запланированных приростов живой массы необходимо кормов: ЗЦМ – 35,6 т, концентратов – 629,2 т, сена – 36,8 т, сенажа – 1095,2 т, силоса – 1329,1 т. Для этого потребуется 498,3 га посевной площади.

Экономическая эффективность производства говядины при ее совершенствовании представлена в таблице.

**Экономическая эффективность производства говядины
в ОАО «Глусский РАПТС»**

Показатели	Существующая технология	Усовершенствованная технология	± %
Мощность фермы, гол.	357	446	+89
Среднесуточный прирост, г	469	800	+331
Получено за год прироста живой массы, т	61,1	130,2	+69,1
Средняя цена реализации за 1 т живого веса, руб.	3614,9	3614,9	–
Стоимость прироста живой массы, тыс. руб.	220,87	470,7	+249,83
Производственные затраты на выращивание, всего, руб.	300,5	423,1	+122,6
Прибыль (+), тыс. руб. Убыток (–), тыс. руб.	–79,6	47,6	–
Уровень рентабельности, %	–26,4	11,2	–

Как видно из данных таблицы, при совершенствовании технологии производства говядины будет получено прироста живой массы на 69,1 т больше. В результате прибыль составит 47,6 тыс. руб. Рентабельность производства говядины увеличится до 11,2 %.

Заключение. Проведенные исследования показали, что в ОАО «Глусский РАПТС» при проведении мероприятий по совершенствованию технологии производства говядины прибыль составит 47,6 тыс. руб. Рентабельность производства говядины увеличится до 11,2 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Востриков, Н. И. Технология производства говядины на промышленной основе / Н. И. Востриков, Г. И. Бельков, Г. М. Туников. – М.: Агропромиздат, 1988. – 216 с.

2. Марусич, А. Г. Скотоводство: методические указания по выполнению курсовой работы / А. Г. Марусич, Р. П. Сидоренко. – Горки: БГСХА, 2015. – 72 с.

УДК 636.3.033

ОПЫТ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРЕПАРАТА «НИТАМИН» В ОВЦЕВОДСТВЕ

СОБКО А. А., курсант

Научный руководитель – ХОХЛОВ В. В.

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,

г. Пермь, Россия

Актуальность. Овцеводство является одной из приоритетных отраслей животноводства в России, о чем свидетельствует реализация федеральной программы «Развитие овцеводства и козоводства», целью которой является поддержание малых форм хозяйствования, которые являются основными производителями продукции овцеводства.

В Пермском крае за последние годы произошло значительное увеличение числа хозяйств, задействованных в подотрасли животноводства – овцеводстве. По состоянию на конец 2016 года поголовье овец во всех категориях хозяйств региона составляет более 63 тыс. гол.

При содержании овец в нашем регионе придерживаются технологии, при которой овцы в течение летнего периода содержатся на пастбище и за счет зеленой травы практически полностью удовлетворяют свою потребность в питательных веществах [1].

В зимне-стойловый период в применяемых в Пермском крае рационах овец содержится недостаточное количество витаминов, что ведёт

к авитаминозам. Возникновение авитаминоза отрицательно сказывается на здоровье животных, их воспроизводительных функциях [2].

С целью повышения витаминов в организме животных в ветеринарной практике применяются различные препараты.

Материал и методика исследований. Одним из препаратов для восполнения нехватки витаминов в организме животных является лекарственное средство «нитамин».

Нитамин (Nitamin) – лекарственное средство для инъекций и орального применения, предназначенное для профилактики и лечения гиповаминозов, нормализации обмена веществ у животных при стрессах, снижении продуктивности и дополнительных нагрузках.

В представленном лекарственном препарате в 1 мл содержится витамин А – 50000 МЕ, D₃ – 5000 МЕ, Е – 50 мг, С – 100 мг, а также вспомогательные компоненты: полиоксиэтиленгликоль-660-гидроксистеарат (соллютол HS 15), 1,2-пропандиол, спирт бензиловый и вода для инъекций.

Согласно данным инструкции, прилагаемой к препарату, а также рекламной продукции, применение нитамина способствует быстрому восполнению недостатка витаминов в крови животного, а также их накоплению в печени.

Целью исследования явилось выявление влияния данного препарата на организм холостых овцематок в период от отъема ягнят до следующего успешного покрытия овцематок.

Задачи исследования:

- определить уровень кормления холостых овцематок;
- выявить изменения биохимического состава крови в результате инъекций нитамина.

Методикой исследований предусматривалось проведение опыта на холостых овцематках романовской породы с формированием двух групп по принципу пар-аналогов (контрольная и опытная) по 25 голов в каждой (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. С х е м а о п ы т а

Группа	Возраст, мес.	Живая масса, кг	Условия кормления	Длительность, дн.
Контрольная	23 ± 1,8	51,4 ± 1,4	О.Р.	28
Опытная	23 ± 2,0	52,0 ± 1,9	О.Р. + инъекции нитамин (10,4 мл)	28

Организация полноценного кормления овец с предварительным анализом питательности используемых кормов проводилась в испытательной лаборатории ФГБУ «ГЦАС «Пермский» по методике Е. А. Петухова [3].

Проведение инъекций осуществлялось подкожно из расчета 1,5–2 мл на 10 кг живой массы.

Отбор проб крови по 5 голов из каждой группы и анализ ее биохимического состава проводились в лаборатории биохимического отдела ГБУВК «Пермский ветеринарный диагностический центр» по методике П. Т. Лебедева, А. Т. Усовича [4].

Обработка полученных результатов проводилась по методикам Н. А. Плохинского (1969), Е. К. Меркурьевой, Г. Н. Шангин-Березовского (1983) [5] с использованием компьютерной программы Microsoft Excel. Разницу считали достоверной по критерию Стьюдента и обозначали знаком: * – при $P < 0,05$; ** – при $P < 0,01$; *** – при $P < 0,001$.

Результаты исследований. После анализа кормов был составлен рацион кормления животных, представленный в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Рацион холостой овцематки

Показатель	Корм			Содержится в рационе
	сено злаковое	зерно овса	фелуцен	
Суточная дача, кг	2,2	0,35	0,016	2,11
Обменная энергия, МДж	15,57	4,14	0	19,71
Сухое вещество, г	1825	304	0	2128
Сырой протеин, г	220	38,5	0	258,5
Переваримый протеин, г	177	36	0	213
Соль поваренная, г	0	0	13	13
Кальций, г	11,9	0,3	0,1	12,3
Фосфор, г	5,5	1,28	0	8,06
Сера, г	3,74	0,49	0,57	4,8
Каротин, мг	25	0	0	25
Витамин Д, МЕ	440	0	0	440

Рацион кормления овец обеих групп состоял из 2,2 кг злакового сена естественных угодий хорошего качества, 350 г зерна овса и минеральной добавки «фелуцен минеральный», что удовлетворяло потребности животных во всех питательных веществах, кроме витамина Д [7, 8].

До начала опыта по применению препарата нитамин, а также по его завершению были проведены исследования биохимических показателей крови животных обеих групп, представленные в табл. 3.

Таблица 3. Биохимические показатели крови овец

Показатели	Общие липиды	АЛТ	АСТ	Вит. Е	Каротин	Общий белок	Щелочной резерв	Са	Р	ахар
До опыта, средняя	3,75	6,21	6,81	5,80	2,71	8,36	5,55	3,06	1,48	2,57
После опыта, контрольная	1,70	21,68	4,76	5,51	1,87	69,45	57,6	2,39	1,54	2,46
Опытная	1,82*	21,81	63,23*	12,47***	1,95*	58,8	60,2*	2,32	1,58	3,24**

Ввиду того что на начало опыта показатели крови в обеих группах были практически идентичными, с незначительными колебаниями как внутри групп, так и между ними, данная строка таблицы была объединена.

Выводы. Из представленной таблицы видно, что у овцематок опытной группы снижение содержания общих липидов в крови относительно показателей крови контрольной группы снизилось на 6,59 %, АЛТ в крови опытной группы был выше на 0,6 %, АСТ в крови опытной группы был выше на 13,40 %, витамин Е в крови опытной группы оказался выше на 55,81 %, каротин у опытной группы был выше на 4,10 %, щелочной резерв в крови опытной группы был выше на 4,32 %, содержание фосфора было немного выше, а именно на 2,53 %, количество сахара в крови опытной группы животных оказалось выше на 24,07 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочник. – 3-е изд., перераб. и доп. / А. П. Калашников, В. И. Фисинин, В. В. Щеглов [и др.] / под ред. А. П. Калашникова. – М.: Россельхозакадемия, 2003. – 456 с.

2. Самаев, И. Мясная продуктивность молодняка овец при использовании пробиотических препаратов / И. Самаев, О. И. Бирюков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: сб. науч. статей. – Саратов, 2016. – С. 208–211.

3. Лебедев, П. Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных / П. Т. Лебедев, А. Т. Усович. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 476 с.

4. Петухова, Е. А. Зоотехнический анализ кормов: учеб. пособие / Е. А. Петухова, Р. Ф. Бессарабова, Л. Д. Халенева [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1989. – 238 с.

5. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

6. Двалишвили, В. Защищенный метионин повышает продуктивность молодняка овец / В. Двалишвили, А. Кузина // Комбикорма. – 2011. – № 6. – С. 90–91.

7. Двалишвили, В. Г. Продуктивность и использование корма баранчиками разного происхождения / В. Г. Двалишвили, И. В. Степаненко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2008. – № 4. – С. 68–71.

УДК 636.5.034

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СВЕТОВЫХ РЕЖИМОВ НА КОРМОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ МОЛОДНЯКА ПЕРЕПЕЛОВ ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

ЕФИМОВ Д. П., МОРОЗОВА Т. В., ЛЕВЧЕНКО Р. В., студенты
Научный руководитель – ЕПИМАХОВА Е. Э., д-р с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь, Россия

Проведя литературный поиск в области кормового поведения сельскохозяйственной птицы, мы пришли к выводу, что данный вид исследований широко применяется некоторыми авторами как инструмент для подтверждения достоверности полученных выводов в ходе проведения опытов [9, 5, 3]. Выяснили, что кормовое поведение включает в себя всю возможную активность птицы, обеспечивающую поиск и потребление корма [7].

Ученые России и зарубежных стран создают новые породы и кроссы птицы с высокими продуктивными качествами. Также работы исследователей показывают, что большей отдачей продукции животноводства обладают методы и технологии, использующие кормовое поведение и другие признаки этологии. Изучение поведения при различных исследовательских факторах позволит специалистам производства, разработчикам оборудования для содержания птицы и ученым создавать возможности, способствующие лучшему использованию

генетически заложенной продуктивности и получению большего экономического эффекта при выращивании молодняка и производстве продукции.

Опыты по продолжительности светового дня при выращивании перепелов проводили в виварии Ставропольского ГАУ. Перед нами была поставлена задача изучить и подобрать оптимальный световой режим для перепелов яичного направления продуктивности, используя наблюдение за «кормовым поведением» молодняка, а также выяснить влияние на него различных световых режимов.

Свет, и особенно его продолжительность, оказывает огромное влияние на птицу, в частности на ритмы потребления корма [6, 1]. Кормовое поведение птицы всегда направленно на отыскание и потребление воды и корма. С древних времен известно, что перепела, как и куры, не видят в темноте, в таких условиях потреблять корм она не может, поэтому взбирается на насесты и спит. Но некоторые отечественные ученые выяснили, что птица может потреблять корм в полной темноте [4]. У птицы при клеточном содержании также изменяется кормовое поведение в сравнении с напольным содержанием и естественным. Этология делится на несколько направлений, изучающих поведение, но именно кормовое поведение является наиболее значимым, так как напрямую влияет на повышение продуктивности за счет большого влияния кормов на эффективность выращивания и получение продукции [11, 8].

Для проведения опыта были сформированы две группы из суточного молодняка перепелов японской породы яичного направления продуктивности по 50 голов в каждой. Птица выращивалась на различных световых режимах, которые приведены в таблице. Различие световых режимов было обеспечено за счет содержания в разных комнатах, а включение и выключение света регулировали с помощью таймер-розеток. Кормление перепелят осуществлялось по нормам ВНИТИП.

Схема опыта

Возраст, неделя	Группа 1		Группа 2	
	Продолжительность светового дня, час	Интенсивность освещенности, люкс	Продолжительность светового дня, час	Интенсивность освещенности, люкс
1	24	30	2	30
2	18	25	16	25
3	16	5	4	15
4	13	10	10	10
5	11	5	9	5
6	14	15	12	15
7	16	30	16	30

Световой режим первой группы является более расширенным по сравнению со второй группой. Мы предположили, что, чем больше продолжительность света за день у птицы, тем больше корма она потребит за сутки, и это позволит увеличить прироста и живую массу, а также улучшить однородность стада и жизнеспособность.

Наблюдения по этологическим показателям проводили в возрасте 3 и 5 недель. В течение всего светового дня вели непрерывный визуальный учет группового поведения перепелов, а именно подсчитывали общее количество особей по пяти поведенческим реакциям: прием воды, прием корма, охорашивание, сон, двигательная активность. В нашем случае для анализа кормовой активности берем в расчет только одну поведенческую реакцию – прием корма.

По нашим данным, молодняк в возрасте 3 недель имел примерно одинаковое количество подходов к кормушкам в среднем за 1 час (41 гол/час – первая группа и 42 гол/час – вторая группа). Но перепелята первой группы выращивались с большей продолжительностью светового дня (16 часов), а во второй группе – 14 часов, поэтому предположим, что при расширенном световом режиме потребление корма будет большим.

В данном возрасте кормовые ритмы перепелят проявляются слабо и наибольшее количество кормовых реакций совпадает с раздачей корма, но в группе с более продолжительным световым днем четко просматриваются 3 пика (1-й, 2-й, 3-й пики), а в группе 2, которая выращивалась на коротком световом режиме, – 2 пика, но более растянутых. Связывая наши данные кормового поведения с усвоением питательных веществ, можем предположить, что их переваримость будет лучшей в первой группе, так как за световой день птица равномернее нагружает работу своего желудочно-кишечного тракта, тем самым облегчая естественные физиологические процессы организма.

За несколько часов до конца светового периода кормовое поведение перепелят увеличивается, происходит максимальное наполнение зоба на длительный темный период (4-й пик), что говорит о биологических ритмах, которые сформировались у птицы за время выращивания, и в последний час кормовая активность сменяется большой двигательной активностью. Птенцы ведут себя гиперактивно, охорашиваясь и выбирая себе лучшее место для сна, а питание уходит на задний план.

Чем старше молодняк, тем заметнее становится выравнивание кормового поведения, то есть перепела, выращиваемые на коротком

световом режиме, чаще подходили к кормушке, так как имели меньше времени на потребление корма в сравнении со второй группой. В 5-недельном возрасте кормовая активность в среднем за 1 час была большей во второй группе, чем в первой, соответственно 39 гол/час и 35 гол/час, при разнице в продолжительности светового дня 2 часа. Что позволяет сделать вывод о более интенсивном потреблении корма первой группой, что отрицательно скажется на усвоении питательных веществ [10].

В старшем возрасте пики наибольшей кормовой активности совпадают со временем раздачи корма, также просматривается интересный факт, что у молодняка перед выключением света очень сильно возрастает интенсивность потребления корма, что говорит о физиологической подготовке птицы ко сну, то есть не просто к периоду темноты, а к биологически воспринимаемой ночи.

Данные Е. Э. Епимаховой [2] показывают, что, чем больше продолжительность светового дня, тем больше птица потребляет корма (расширяется «кормовое поле»), а отсюда, возможно, лучшие приросты и большая финальная живая масса, следовательно, будущая продуктивность кур.

По результатам нашего опыта можно сделать следующие выводы:

- наибольшую часть времени занимает кормовое поведение среди других реакций. Проведя анализ бюджета времени молодняка перепелов, выяснили, что 30-40 % времени занимает кормление, затем по затратам времени следует двигательная активность, охорашивание, поение, сон;

- при выращивании молодняка рекомендуется основную суточную дозу корма выдавать во второй половине дня, так как большая кормовая активность проявляется во второй половине дня;

- за счет большей кормовой активности, но меньшей интенсивности потребления корма улучшается переваримость питательных веществ, а следовательно, и продуктивные показатели молодняка перепелов яичного направления продуктивности, выращиваемых при расширенном световом режиме (группа 1);

ЛИТЕРАТУРА

1. Епимахова, Е. Э. Птицеводство: методические указания по выполнению курсовой работы для студентов фак. технол. менеджмента специальности 110401.65 «Зоотехния» / Е. Э. Епимахова, В. Е. Закотин, Н. В. Самокиш. – Ставрополь: АГРУС, 2010. – 40 с.
2. Оптимизация светового режима при выращивании цыплят коричневых кроссов / Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш, В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев // Актуальные проблемы

биологии в животноводстве: матер. IV междунар. конф. – Боровск, 2006. – С. 167–169.

3. Кормовая активность молодняка кур яичных кроссов при различной продолжительности светового дня / Н. З. Злыднев, Н. В. Самокиш, Н. Н. Тищенко, В. В. Троневский // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: материалы 74-й науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Ставропольского государственного аграрного университета. – Ставрополь, 2010. – С. 92–97.

4. Кавтарашвили, А. Ш. Технологические методы повышения эффективности производства куриных яиц: дис. ... д. с.-х. наук / А. Ш. Кавтарашвили. – Сергеев Посад, 1999. – 66 с.

5. Самокиш, Н. В. Влияние световых режимов на кормовое поведение птицы / Н. В. Самокиш // Молодежь и аграрная наука XXI века: проблемы и перспективы: междунар. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов. – Курск, 2009. – С. 273–277.

6. Самокиш, Н. В. Ресурсосберегающий способ выращивания ремонтного молодняка кур яичных кроссов: дис. ... канд. с.-х. наук / Н. В. Самокиш. – Ставрополь, 2011.

7. Трухачев, В. И. Балансировать суточные рационы птицы дешевыми белковыми компонентами – дорого / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш // Вестник АПК Ставрополя. – 2013. – № 1 (9). – С. 56–59.

8. Трухачев, В. И. Выращивание ремонтного молодняка яичных кур коричневых кроссов при различной продолжительности светового дня / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш // Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных: междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2007. – С. 21–24.

9. Трухачев, В. И. Обмен веществ у молодняка кур коричневоскорлупых кроссов при различных световых режимах / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: междунар. науч.-практ. конгресс. – Санкт-Петербург, 2007. – С. 216–218.

10. Эффективное использование протеина – всемирная стратегическая проблема / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш // Вестник АПК Ставрополя. – 2012. – № 1 (5). – С. 36–38.

УДК 636.2.033:636.2.084.1:637.51

ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ И КАСТРАТОВ ПОРОД РАЗНОЙ ПРОДУКТИВНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

КОНДРАКОВ С. Д., КУЦЕПАЛОВ В. Н., БАРАНЕЦ А. Р., ЕФИМОВ Д. П., студенты
Научный руководитель – ЧЕРНОБАЙ Е. Н., канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь, Россия

В современных условиях Россия располагает огромными возможностями для наращивания объемов производства высококачественной говядины. Созданный отечественными учеными и практиками генетический потенциал мясной продуктивности животных уже сейчас позволяет организовать производство конкурентной и экологически чи-

стой говядины [2, 4, 7]. Для этого необходимо решение задач по увеличению производства высококачественной говядины и ее реализации на внутреннем рынке [1, 3, 5, 6, 8].

Цель работы – изучить рост и мясные качества бычков и кастратов пород разных направлений продуктивности.

Материал и методика исследований. Материалом исследований служили бычки и кастраты красной степной и лимузинской пород крупного рогатого скота.

В целях изучения мясной продукции молодняка красной степной и лимузинской пород до 15-месячного возраста нами в ЗАО «Артезианское» Новоселицкого района проведен научно-практический опыт. Из новорожденных телят в каждой породе отобрали 2 группы бычков по 30 голов по принципу пар-аналогов. Далее по 15 голов с каждой группы бычков в возрасте 3 месяцев кастрировали открытым способом.

Условия содержания и кормления для животных всех групп были одинаковыми. Телята от рождения до 6-месячного возраста выращивались методом ручной выпойки молока. Новорожденные содержались в профилактории до 10-дневного возраста в индивидуальных клетках, где они трехкратно в день получали в первые трое суток свежесоданное молозиво и в последующие дни – молоко матерей. После этого молодняк переводили в телятник и содержали группами до 6-месячного возраста по 15 животных в клетке.

Результаты исследований и их обсуждение. Чтобы изучить динамику живой массы нами было проведено контрольное взвешивание бычков красной степной и лимузинской пород (15 голов в каждой группе) в периоды: при рождении, в 8 месяцев, 12 месяцев и 15-месячном возрасте (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Динамика живой массы бычков и кастратов красной степной и лимузинской пород, $M \pm m$

Группа	Живая масса, кг			
	при рождении	8 месяцев	12 месяцев	15 месяцев
Красная степная порода				
Бычки	35,4±2,5	194,3±6,7	292,6±10,6	398,7±9,3
Кастраты		187,2±4,8	285,1±9,8	380,0±6,1
Лимузинская порода				
Бычки	42,6±1,7	219,3±7,8	327,4±13,3	437,3±8,4
Кастраты		214,1±6,3	321,0±11,7	419,3±7,9

По данным табл. 1 видно, что бычки красной степной и лимузинской пород в течение контрольных взвешиваний показывают наилучшие результаты по сравнению с кастратами соответствующих пород, так как они обладают лучшей стрессоустойчивостью и в меньшей степени воспринимают технологические стресс-факторы в сравнение с кастратами. Кастраты с первых месяцев отставали в росте, в связи со стрессом после кастрации. Например, было заметно, что в 8-месячном возрасте бычки красной степной породы превосходили кастратов на 3,8 %, а бычки лимузинской породы – на 2,4 %. В 15-месячном возрасте бычки красной степной породы превосходили кастратов на 4,9 %, а бычки лимузинской породы – на 4,3 %.

Для изучения интенсивности роста в процессе работы нами проводилось изучение среднесуточных приростов молодняка подопытных групп. Данные среднесуточных приростов живой массы свидетельствуют об их неравномерности как по периодам выращивания, так и по группам животных. Результаты отображены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Среднесуточный прирост живой массы подопытных животных, г

Возраст	Группа			
	Красная степная		Лимузинская	
	бычки	кастраты	бычки	кастраты
От рождения до 8 месяцев	662	632	736	714
От 8 месяцев до 12 месяцев	819	815	900	890
От 12 месяцев до 15 месяцев	1092	1087	1201	1187
От рождения до 15 месяцев	807	765	877	837

По данным табл. 2 можно пронаблюдать, что наименьший среднесуточный прирост от рождения до убоя был у кастратов, они набирали на 130–150 граммов меньше, чем бычки красной степной и лимузинской пород. Это связано с тем, что в период кастрации они получили стресс, и поэтому показатели были хуже.

Среднесуточные приросты бычков обеих пород по сравнению с кастратами от рождения до 15-месячного возраста превосходили соответственно по красной степной породе на 42 грамма, а лимузинской – на 40 граммов.

Для более полного анализа мясной продуктивности нами был проведен убой по 3 головы с каждой группы, результаты которого отображены в табл. 3.

Таблица 3. Убойные качества подопытных животных

Показатель	Порода			
	Красная степная		Лимузинская	
	бычки	кастраты	бычки	кастраты
Предубойная живая масса, кг	398,7	380,0	437,3	419,3
Масса парной туши, кг	221,3	209,0	250,0	237,3
Выход туши, %	55,50	55,0	57,16	56,59
Масса внутреннего жира, кг	12,0	11,0	11,6	13,0
Выход внутреннего жира, %	3,0	2,89	2,65	3,10
Убойная масса, кг	233,3	220,5	265,1	250,3
Убойный выход, %	58,51	58,0	60,60	59,69
Масса мякоти в туше, кг	171,7	167,2	189,4	186,3

Бычки обеих пород по сравнению с кастратами по убойной массе превосходили соответственно по красной степной породе на 5,8 %, а лимузинской – на 5,9 %. Также показатель мякоти в туше был выше у бычков по красной степной породе на 2,7 % по сравнению с кастратами, а бычки лимузинской породы по данному показателю превосходили кастратов на 2 %.

Таким образом, бычки двух пород обладают сравнительно высокой интенсивностью роста в сравнении с кастратами данных пород.

Известно, что большое значение розничной торговли придается выходу отрубов ценных сортов при разделке туши на реализацию. Выход отрубов при разделке туш подопытных животных представлен в табл. 4.

Таблица 4. Выход отрубов при разделке туш подопытных животных

Наименование отруба	Порода							
	Красная степная				Лимузинская			
	бычки		кастраты		бычки		кастраты	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Масса всей полутуши	110,6	100,0	104,5	100,0	125,0	100,0	118,6	100,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тазобедренный	25,3	32,9	23,8	32,7	40,0	33,4	35,5	32,9
Поясничный	5,0	6,5	4,7	6,4	7,6	6,3	7,0	6,5
Спинной	7,5	9,7	7,0	9,6	11,8	9,8	10,5	9,7
Лопаточный	14,5	18,5	13,7	18,7	22,8	19,0	20,4	18,9
Плечевой	3,4	4,4	3,2	4,4	4,8	4,5	4,0	4,3
Грудной	10,4	13,5	9,8	13,4	16,2	13,5	14,4	13,3
Всего I сорта	66,1	85,8	62,2	85,2	103,8	86,5	92,6	85,8
Шейный	3,5	4,5	3,6	5,0	4,5	3,8	4,8	4,4
Пашина	2,7	3,6	2,8	3,9	3,9	3,2	3,9	3,6
Всего II сорта	6,2	8,1	6,4	8,9	8,4	7,0	8,7	8,0
Зарез	2,3	3,0	2,1	2,9	3,8	3,1	3,3	3,1
Передняя голяшка	1,0	1,3	0,9	1,2	1,6	1,4	1,4	1,3
Задняя голяшка	1,4	1,8	1,3	1,8	2,4	2,0	2,0	1,8
Всего III сорта	4,7	6,1	4,3	5,9	7,8	6,5	6,7	6,2

При интенсивном выращивании и откорме молодняк достиг хороших мясных качеств. При этом важным показателем, характеризующим качество туши, является ее морфологический состав.

Следует отметить, что с увеличением массы туши и возраста животных повышается относительное количество отрубов I и III сортов и уменьшается количество II сорта. Установлено, что наибольшими показателями абсолютной и относительной массы отрубов I сорта характеризовались бычки. Кастраты им уступили.

Лучшим по качеству является I сорт: задняя часть туши, состоящая из тазобедренного, поясничного, спинного, лопаточного, плечевого и грудного отрубов; затем II сорт: передняя часть туши, состоящая из шейного отруба и пашины; к III сорту относятся зарез, а также передние и задние голяшки.

Что касается распределения выхода отрубов II сорта, то ранжирование изучаемых групп молодняка приобрело обратную динамику. При изучении выхода отрубов III сорта во всех случаях в 15 месяцев лидировали бычки, несколько уступали им кастраты.

Таким образом, для повышения эффективности производства высококачественной, конкурентоспособной говядины необходимо максимально использовать генетический потенциал мясной продуктивности бычков красной степной и лимузинской пород.

ЛИТЕРАТУРА

1. Амерханов, Х. Состояние мясного скотоводства в России / Х. Амерханов, А. Кочетков, В. Шаркаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 30–32.
2. Влияние селекционно-генетических параметров на рост и развитие бычков разных генотипов / Н. Г. Фенченко, Н. И. Хайруллина, С. Г. Семенов [и др.] // Зоотехния. – 2011. – № 7. – С. 5–7.
3. Гузенко, В. И. Продуктивность телочек и бычков калмыцкой породы в зависимости от сроков отъема / В. И. Гузенко, Е. Н. Чернобай, Т. А. Михайленко // Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию Героя Социалистического Труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В. А. Мороза., г. Ставрополь, 2012. – С. 111–116.
4. Кочетков, А. Развитие отечественного мясного скотоводства / А. Кочетков, В. Шаркаев // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 3. – С. 36.
5. Продуктивность бычков красной степной породы при скармливании в рационах различных шротов / Е. Н. Чернобай, В. И. Гузенко, Р. И. Прошляков [и др.] // Проблемы и перспективы повышения продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию Героя Социалистического Труда, академика РАСХН, доктора сельскохозяйственных наук, профессора В. А. Мороза, г. Ставрополь, 2012. – С. 228–233.
6. Шевхужев, А. Ф. Состояние мясного скотоводства и овцеводства Карачаево-Черкесской Республики и перспективы их развития / А. Ф. Шевхужев, Х. Н. Гочияев, Д. Р. Смакуев // Зоотехния. – 2012. – № 4. – С. 5–9.
7. Шевхужев, А. Ф. Мясная продуктивность бычков разного генотипа в зависимости от технологии производства говядины / А. Ф. Шевхужев, Р. А. Улибашева, М. Б. Улибашев // Зоотехния. – 2015. – № 3. – С. 23–25.
8. Эффективность откорма бычков по детализированным нормам кормления / С. А. Мамышев, М. И. Сапожников, А. С. Мартынов [и др.] // Инновации и современные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции: сб. науч. статей по материалам IX Междунар. науч.-практ. конф., посвященной 85-летию юбилею факультета технологического менеджмента. 2014. – С. 189–192.

УДК 619:616/618

ИСХОД ПИОМЕТРЫ У КОШКИ

СТЕПОЧКИН А. А., студент

Научные руководители – БОГДАНОВА М. А., канд. биол. наук, доцент;

ХОХЛОВА С. Н., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

Актуальность. Пиометра – это очень опасное воспаление матки у кошек. При несвоевременном лечении заболевание приводит к летальному исходу. Это воспаление, при котором в матке скапливается гной.

Пиометра может развиваться у любой нестерилизованной кошки в любом возрасте. Вот основные причины возникновения заболевания: нарушения гормонального фона; не до конца вылеченный эндометрит и другие инфекционные заболевания мочеполовой системы; наличие в матке патогенных бактерий; прием гормональных препаратов для контроля течки (анти-секс, контрасекс и прочие); антисанитария в период течки и родов, попадание инфекции в родовые пути и в матку; бесконтрольные вязки; вязки с необследованными котами.

Цель работы. Закрепить изученный теоретический материал методом практической работы при проведении анатомического вскрытия трупа кошки.

Материал и методика исследований. В ветеринарную клинику факультета ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА» поступило животное: кошка беспородная, в возрасте 6 лет, нерожавшая, с диагнозом – пиометра.

Самый эффективный способ лечения пиометры – оперативное вмешательство. Кошке ставят общий наркоз, после чего осторожно удаляют матку с гноем и яичники (рис. 1). Вовремя проведенная операция увеличивает шанс выздоровления до 90–100 %.



Рис. 1. Рога матки кошки наполненные гнойным экссудатом

Исход операции у кошек обычно благополучный. Послеоперационный период протекает по-разному и в большинстве случаев заканчивается выздоровлением. В нашем случае кошка погибла через 7 дней после операции с признаками острой интоксикации.

В секционном зале кафедры морфологии, физиологии и патологии животных провели вскрытие трупа.

Результаты исследований и их обсуждение. Вскрытие показало: легкие увеличены в объеме, темно-красного цвета, их вес в 2–3 раза больше нормального, консистенция мягкая, эластичность понижена (рис. 2). Бронхи и трахея содержат пенистую красноватую жидкость. На слизистой оболочке бронхов и в ткани легкого имеются кровоизлияния. Бронхиолы и альвеолы заполнены трансудатом, содержащим белки, электролиты плазмы и лейкоциты крови. Бронхиальные лимфатические узлы сочные, иногда увеличены. При гипостатическом отеке легкие спавшиеся, края их закруглены, пораженные участки мягкие, темно-синего цвета. Бронхи и трахея заполнены небольшим количеством красноватого или желтого трансудата.

Печень имеет светло-коричневый цвет с желтоватым оттенком, несколько увеличена в объеме (края печени притуплены) (рис. 3).



Рис. 2. Легкие кошки



Рис. 3. Печень кошки

Сальник и брыжейка находятся в состоянии гиперемии, что свидетельствует об остаточном явлении острой интоксикации со стороны удаленной матки (рис. 4).



Рис. 4. Сальник и брыжейка кошки

Заключение. Вышеизложенное позволяет нам сделать вывод, что причиной смерти кошки стал отек легких, вызванный острой интоксикацией от дооперационной пиометры. Сопутствующим заболеванием была гепатодистрофия, вызванная этой же интоксикацией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Учебная практика по анатомии домашних животных: методические указания / Н. А. Жеребцов [и др.]; Ульяновская ГСХА. – Ульяновск, 2004. – 45 с.
2. Клиническая диагностика с основами рентгенологии. Раздел «Рентгенология»: методическое пособие / А. Н. Казимир [и др.]. – Ульяновск, 2010.
3. Клиническая диагностика с рентгенологией. Ветеринарная пропедевтика: учеб.-метод. комплекс / А. Н. Казимир [и др.]. – Ульяновск, 2009. – Т. 1.
4. Проворова, Н. А. Патологическая анатомия животных: учеб. пособие / Н. А. Проворова. – Ульяновск, 2016.
5. Симанова, Н. Г. Анатомия домашних животных: учеб.-метод. комплекс для студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасахутдинова. – Ульяновск, 2009. – Ч. 3. – 130 с.

УДК 664.951.31

ВЛИЯНИЕ МАССЫ КАРПА И КАРАСЯ НА ВЫХОД ВЯЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

ВОРОН Р. В., студент

Научный руководитель – ПОРТНОЙ А. И., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Технология вяления рыбы предусматривает удаление из нее влаги, содержание которой в зависимости от породы не должно превышать 35–45 %. Некоторые виды рыбной продукции, например балыки осетровых, могут иметь влажность до 50 %.

Обезвоживание рыбы препятствует развитию микроорганизмов, поскольку бактерии и дрожжи не могут развиваться при влажности менее 25 %, а плесень – 15 %. Кроме того, перед обработкой рыбу подсушивают, что также создает возможность более длительного ее хранения и придает продукту своеобразный вкус.

На выход и качество вяленной продукции оказывают влияние различные факторы: способ разделки, физиологическое состояние рыбы, способ переработки и др. Естественно, выход и качество готовой вяленной продукции не может не зависеть от размерных и массовых характеристик сырья.

Цель работы – дать сравнительный анализ технологических показателей производства вяленной продукции из рыбного сырья различной среднештучной массы.

Материалы и методика исследований. Для выполнения поставленной в работе цели были проведены исследования в условиях ОАО «Рыбхоз «Днепробугский» Дрогичинского района.

С целью изучения технологических особенностей переработки сырья различной массы была проведена контрольная выработка вяленной продукции из карпа товарных групп «средний» и «мелкий» и карася товарных групп «крупный» и «мелкий». В процессе исследований устанавливался выход готовой продукции, определялись потери сырья и рассчитывался коэффициент затрат сырья на единицу продукции.

Результаты исследований и их обсуждение. Эффективность переработки карпа в вяленную продукцию отражена в табл. 1.

Таблица 1. Эффективность переработки карпа в вяленую продукцию

Показатели	Карп		Средний ± к мелкому
	мелкий	средний	
Исходная масса сырья для разделки, кг	110	110	–
Выход готовой продукции, кг	46,7	47,5	+0,8
Выход готовой продукции, %	42,5	43,2	+0,7 п. п.
Потери, %	57,5	56,8	–0,7 п. п.
Коэффициент расход сырья на ед. готовой продукции	2,35	2,31	–0,04

Данные табл. 1 показывают, что выход готовой продукции при переработке среднего карпа на 0,8 кг, или 1,7 %, выше, чем мелкого, а потери – на 0,7 п. п. ниже. Следовательно, при переработке карпа товарной группы «средний» коэффициент расхода сырья на единицу продукции на 1,7 % меньше.

Эффективность переработки карася в вяленую продукцию отражена в табл. 2.

Таблица 2. Эффективность переработки карася в вяленую продукцию

Показатели	Карась		Крупный ± к мелкому
	мелкий	крупный	
Исходная масса сырья для разделки, кг	110	110	–
Выход готовой продукции, кг	44	47,6	+3,6
Выход готовой продукции, %	40	43,3	+3,3 п. п.
Потери, %	60	56,7	–3,3 п. п.
Коэффициент расход сырья на ед. готовой продукции	2,35	2,31	–0,04

Анализируя данные табл. 2, мы видим, что выход готовой продукции из крупного карася значительно выше, чем из среднего. Разница в пользу первого составила 8,3 %. Потери и коэффициент расхода сырья на единицу готовой продукции соответственно меньше, чем у среднего карася.

Заключение. Переработка крупного карася в вяленую продукцию позволяет повысить ее выход и снизить затраты сырья для переработки.

УДК 636.2:612

РАХИТ ПОРОСЯТ: ЭТИОЛОГИЯ И ПРОФИЛАКТИКА

ТИМОФЕЕВА А. А., студентка

Научный руководитель – МУХИТОВ А. З., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия им. П. А. Столыпина»,
г. Ульяновск, Россия

В практике ветеринарный врач часто встречается с хроническим тяжелым заболеванием у поросят отъемного возраста, которое сопровождается нарушением общего и особенно минерального фосфорно-кальциевого обмена с глубокими процессами нарушения: обызвествлением костного вещества, торможением роста и уменьшением прочности костей, приводящей к их деформации. В ветеринарии это заболевание получило название рахит. Поэтому в целях профилактики данного заболевания применяют различные методы и средства, в том числе одним из путей решения проблемы является использование кормовых добавок на основе природных минералов.

Целью данной работы – изучить этиологию течения рахита у свиной, изучить возможность профилактики данного заболевания путем использования в качестве кормовой добавки природных цеолитов в комплексе с соевой окарой.

Этиология. Причиной заболевания поросят рахитом является недостаточный в рационе кормления уровень витамина Д, солей кальция и фосфора, нарушение в доводимом рационе кормления кальциево-фосфорного отношения на фоне отсутствия моциона и солнечного облучения. Дефицит витамина в организме может иметь место при длительном скармливании рациона, в котором нарушено соотношение кальция и фосфора. Развитию рахита способствуют недостаток в рационе минеральных веществ и углеводов при избытке белков, преобладание в кормах кислых элементов над щелочными, что приводит к изменению кислотно-щелочного равновесия в организме. Это обусловлено тем, что для нейтрализации кислых элементов обмена веществ и кормов расходуется повышенное количество кальция. Свины могут заболеть рахитом при различных расстройствах желудочно-кишечного тракта (гастриты, гастроэнтериты, инфекции, инвазии) и эндокринных желез, снижающих уровень всасывания минеральных веществ и витаминов в организме. Поросята-сосуны могут заболеть

при белковом голодании, если у свиноматки наблюдается гипо- и ага- лактия. Причиной рахита являются также антисанитарные условия содержания молодняка (недостаточная вентиляция, сырость, сквозняки), отрицательно влияющие на обмен веществ. Чаще заболевание возникает в зимний и весенний периоды. У свиней описаны случаи наследственной предрасположенности к заболеванию рахитом. В этиологии рахита важное значение имеет недостаток в рационе витамина А, белка и минеральных веществ.

Симптомы. Наблюдаются извращения вкуса с явлениями лизухи, желудочно-кишечные расстройства, отставание в развитии и росте, также развивается размягчение и искривление костей ног и другая деформация. Диагноз устанавливают на основании характерных клинических признаков. Определяют химический состав кормов. В дифференциальном отношении исключают тетанию и эпилепсию.

Лечение поросят необходимо начать с создания нормальных условий содержания. Это постоянные прогулки на свежем воздухе, ежедневная уборка в клетках, наличие вентиляции в помещении. Больных поросят переводят на диетическое кормление с дачей кормов богатых витамином Д, кальцием, фосфором. В летний период необходимо практиковать кормление молодняку зеленых кормов, зимой в рацион кормления вводят травяную муку. В рацион кормления включают дрожжи, предварительно облученные ультрафиолетовыми лучами, концентраты витамина Д. Больным поросят с лечебной целью внутрь вводят витамин Д в определенных дозах. Дают поросят и витаминные препараты: тривитамин, тетравит. На основании изучения уровня кальция и фосфора в рационе кормления поросят применяют различные дозы фосфорно-кальциевых препаратов: кормовой преципитат (дикальцийфосфат), трикальцийфосфат, кормовой обесфторенный фосфат, костную муку, мясокостную и рыбную муку, мел и др.

Профилактика. Чтобы не допустить рахита, необходимо с раннего возраста включать в рацион все необходимые витамины и минеральные добавки. Рационы составляют из разнообразных кормов с достаточным содержанием витаминов, минеральных веществ, в том числе кальция и фосфора (в соотношении 1,3–1,5:1). Животным регулярно предоставляют моцион. Поросят подвергают ультрафиолетовому облучению ртутно-кварцевыми лампами.

Для решения поставленных задач нами были проведены физиологические опыты на свиньях крупной белой породы в условиях племен-

ного свиноводческого комплекса ООО «Стройпластмасс Агропродукт» Ульяновской области Ульяновского района.

Объектом исследования стали свиноматки и полученные от них поросята (по 5 животных в группе). Были сформированы 2 группы животных: контрольная (получала ОР, сбалансированный по основным питательным веществам, но имеющий недостаток незаменимых аминокислот и минеральных веществ, витаминов) и опытная (в ОР вводили комплексную добавку молодняку свиней раннего возраста по 100 г соевой окары и 100 г природного цеолита Сиуч-Юшанского месторождения Ульяновской области).

Для изучения биохимических показателей использовали биохимический анализатор «StatFax 1904 Plus». Данные подвергали статистической обработке по программе statistika.

Результаты исследования показали, что в крови молодняка свиней опытной группы возросла активность фермента щелочной фосфатазы (ЩФ): у сосунов – на 24,31 % ($P < 0,02$) и отъемышей – на 28,07 % ($P < 0,01$), а также повысилось содержание кальция на 26,32 ($P < 0,05$) и 34,8 % ($P < 0,05$) и фосфора – на 10,29 и 14,03 % по сравнению с контролем, что свидетельствует об усилении в их организме минерального обмена, в частности кальций-фосфорного обмена.

Следовательно, введение в рацион свиней соевой окары в сочетании с мергелем Сиуч-Юшанского месторождения Ульяновской области улучшает показатели минерального обмена организма свиней, является хорошей профилактикой заболеваний костной системы, в том числе рахита. Считаем, что биологический эффект комплексной добавки проявился за счет лучшего усвоения питательных веществ кормового рациона, при этом сорбционные, ионообменные свойства добавки позволили создать определенный запас минеральных веществ и регулировать их постепенное использование в метаболических процессах, обеспечивая усвоение протеина.

Таким образом, мы видим, что предотвратить рахит поросят возможно, но лишь при условии, что будет сбалансированное кормление, своевременный моцион, нормальные условия содержания животных.

ЛИТРАТУРА

1. Горячева, Е. А. Анализ и балансирование рационов свиней / Е. А. Горячева, С. В. Дежаткина // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: сб. тр. междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Ульяновск, 2016. – С. 149–152.

2. Гранкина, А. С. Биохимические параметры крови на фоне цеолитовой добавки / А. С. Гранкина // В мире научных открытий: материалы V Всерос. студ. науч. конф. – Ульяновск, 2016. – С. 152–154.
3. Дежаткина, С. В. Эффект тиреоидных гормонов и инсулина у свиноматок и поросят на фоне применения БУМВД – соевой окары / С. В. Дежаткина, Н. А. Любин, М. Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1 (33). – С. 46–49.
4. Дежаткина, С. В. Эффективность применения белково-минеральной добавки в свиноводстве / Н. А. Любин, В. В. Ахметова, М. Е. Дежаткин. // Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения: сб. науч. тр. – Кинель, 2016. – С. 213–217.
5. Влияние минеральных веществ на рост и развитие молодняка животных / Н. В. Карпова, Н. А. Гудкова, С. В. Дежаткина, А. З. Мухитов // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4–3. – С. 327–328.
6. Любин, Н. А. Динамика показателей крови молодняка свиней при использовании подкормок на основе цеолита / Н. А. Любин, В. В. Ахметова, М. Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 2. – С. 92–95.
7. Мухин, Е. Б. Концентрация инсулина в крови свиней при скармливании нетрадиционной добавки / Е. Б. Мухин, С. В. Дежаткина // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4–3. – С. 281–282.
8. Родионова, А. В. Кормовые стрессоры в животноводстве / А. В. Родионова // В мире научных открытий: материалы V Всероссийской студ. науч. конф. – Ульяновск, 2016. – С. 129–131.
9. Седова, Е. А. Активность энзимов крови свиноматок при добавлении в их рацион белковых добавок / Е. А. Седова, Н. А. Любин, С. В. Дежаткина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2013. – С. 142–145.
10. Свешникова, Е. В. Влияние биологически активной добавки на морфо-биохимические показатели у свиней / Е. В. Свешникова, Н. А. Любин, С. В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3 (35). – С. 38–42.
11. Смирнова, И. С. Разработка смесителя кормов для животных / И. С. Смирнова, М. Е. Дежаткин // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса России: междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Ульяновск, 2016. – С. 159–161.
12. Шленкина, Т. М. Морфометрия костей молодняка свиней при скармливании нетрадиционных минеральных подкормок / Т. М. Шленкина, Н. А. Любин, С. В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1 (33). – С. 139–142.

УДК 619:616.98+636.2

УЛЬТРАСТРУКТУРА ГЕМАТО-ЭНЦЕФАЛИЧЕСКОГО БАРЬЕРА ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХЛАМИДИЙНОЙ ИНФЕКЦИИ

ПОЛУШИН Д. А., АЛЕКСЕЕНКО А. Е., курсанты
Научный руководитель – КОЧЕТОВА О. В., канд. вет. наук

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,
г. Пермь, Россия

Патологические процессы при спонтанном и экспериментальном хламидиозе животных проявляются в тканях головного мозга диффузными, дисциркуляторными и дистрофическими изменениями в мягкой мозговой оболочке, в белом и сером веществе мозга.

Нарушение микроциркуляции в мягкой мозговой оболочке способствует отслоению ее от вещества мозга и приводит к изменению его трофики [1]. Патоморфологические изменения проявляются на уровне структур гематоэнцефалического барьера и сопровождаются истончением эндотелиоцитов, их десквамацией и деструкцией всех слоев сосудистой стенки микроциркуляторного русла. Проницаемость гематоэнцефалического барьера способствует внедрению хламидий в ткани головного мозга у зараженных животных и вызывает в нем некробиотические процессы.

Цель исследования – изучить ультраструктурные особенности гемато-энцефалического барьера при экспериментальном хламидиозе.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований служили патогенные микроорганизмы (хламидии). Опыты были проведены на крысах обеих полов. Для заражения крыс использовали возбудитель *Chl. Psittaci*, штамм «Лори», выделенный в 1957 г. от попугая; описание микроорганизма приведено в «Каталоге штаммов». (Вып. 4. М., 1962).

Для опытов было взято 40 беспородных половозрелых крыс (36 самок и 4 самца), средняя масса самок составила 250 г, самцов – 300 г. За 2 недели до эксперимента животные прошли карантин.

Инфекционный материал животным вводили внутрибрюшинно в виде 10%-ной взвеси, очищенной дифференциальным центрифугированием овокультуры *Chl. psittaci* штамм «Лори». Инфекционный титр инокулянта составил 10^{-7} LD₅₀/0,5 мл для куриных эмбрионов.

Животные были разделены на 2 группы, первая – опытная, вторая – контрольная, в каждой группе было 18 самок и 2 самца. Все животные первой группы подвергались заражению возбудителем, а вторая группа служила контролем, им вводили физиологический раствор внутрибрюшинно.

Животных умерщвляли через 14 дней после заражения посредством передозировки эфирного наркоза. Мозг извлекали на стекло и фиксировали в 2,5%-ном растворе глутарового альдегида, заливку производили в эпоксидные смолы. Срезы готовили на ультратоме ЛКБ-8800, контрастировали цитратом свинца, исследовали в электронном микроскопе ЭМБ-100 БР. В качестве объекта исследования для описания морфологических признаков нами представлены кора больших полушарий с мягкой мозговой оболочкой и мозжечок.

Результаты собственных исследований. Хламидиоз животных в последние годы получил широкое распространение во многих странах с развитым животноводством.

Заболевания, вызываемые хламидиями, описаны у многих сельскохозяйственных, домашних, диких животных и птиц.

Изучение гемато-энцефалического барьера представляет большой интерес, так как он всегда был предметом многочисленных экспериментов и клинических исследований [7]. Научными работами школы Л. С. Штерн [3] было выявлено, что данный барьер выполняет многообразные функции, в том числе определяет избирательность проникновения веществ из крови в мозг и обратное прохождение того и иного вещества. По данным многих исследователей установлена тесная взаимная зависимость между функцией гематоэнцефалического барьера и деятельностью нервной системы [6]. При патологических процессах барьерная функция организма перестраивается, устойчивость гистогематических барьеров повышается или снижается, что влечет за собой изменение их проницаемости [4].

Ультраструктурные изменения в тканях головного мозга и мозжечка при экспериментальной хламидийной инфекции крыс носили очаговый характер. Также обнаруживались признаки токсического воздействия, которые проявлялись обширными очагами расплавления и дисконфлексации нервной ткани, кровоизлияниями, гибелью нейронов, глиальных клеток, образованием обширных полостей. На месте гибели нейрона отмечали отек и кровоизлияние. В белом веществе регистрировали набухание, разволокнение миелина, резкий отек миелинизированных отростков с наличием внутри округлых образований,

окруженных мембраной, имеющих зернистую внутреннюю структуру, размерами от 350 до 880 нм., морфология и размеры которых соответствуют ретикулярным тельцам хламидий.

Наряду с этим деструктивным процессам подвержена стенка сосудов микроциркуляторного русла [5]. В капиллярах отмечается набухание, местами истончение и разрушение эндотелия. Наблюдались также признаки деструкции стенок капилляров. В некоторых участках отмечалось периваскулярное расположение эритроцитов и резкий периваскулярный отек.

Наблюдались дистрофические изменения в нейронах и глиальных элементах, а также местами встречались очаги некроза и расплавление ткани. Отмечали пикноз нейронов, осмиофилию цитоплазмы, расширение канальцев и цистерн эндоплазматической сети, деструкцию митохондрий, появление лизосом и аутофагосом, нарушение ядерной мембраны, неравномерное распределение хроматина и выход ядерного вещества в цитоплазматический матрикс.

В некоторых случаях наблюдали пикноз ядра с формированием лопастной структуры, с равномерным распределением хроматина, крупным ядрышком, расположенным эксцентрично. Также у нейронов отмечали разрыв и полное отсутствие цитоплазматической мембраны, исчезновение рибосом и полисом, деструкцию органелл. Имел место перичеллюлярный отек. Глиальные клетки в очагах повреждения нервной ткани в ряде случаев плотные, пикноморфные, а в других отмечалось просветление цитоплазмы, разрежение хроматина в ядрах.

Таким образом, при электронно-микроскопическом исследовании тканей головного мозга были обнаружены тяжелые изменения в клетках центральной нервной системы от дистрофических до необратимых некротических, которые носили очаговый характер. В очагах наблюдали деструкцию органелл, сопровождающуюся в некоторых случаях гибелью нейронов (нарушение ядерной и цитоплазматической мембран с выходом ядерного содержимого и деструкцией органелл), глиальных клеток, появлением очагов расплавления, дисконформации ткани, кровоизлияний, отека, набухания, разволокнения миелина, резкого отека миелинизированных отростков с наличием внутри тел хламидий. Наиболее глубоким изменениям подвергались лизосомы и митохондрии. В структуре митохондрий происходило разрушение крист и распад наружной мембраны с полной утратой структуры. Отмечалось нарушение одного из основных компонентов гемато-

энцефалического барьера – участка капилляра, что проявлялось деструкцией всей его стенки, эндотелий которого представлен в виде узкой полосы, в которой не представлялось возможным дифференцировать органеллы. Кроме того, нами выявлены процессы гиалиноза стенки капилляров, что гистологически не просматривается. Считаем, что ультраструктурные изменения в тканях головного мозга обусловлены не только наличием хламидий, но и токсическим действием инфекционного агента, дисциркуляторными, дистрофическими процессами, которые в большинстве случаев являются необратимыми.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зворыгин, С. А. Патоморфология и морфогенез поражений мозговых оболочек и головного мозга у плодов и детей при внутриутробном хламидиозе: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. А. Зворыгин. – Ижевск, 1999. – 23 с.
2. Татарникова, Н. А. Морфология гисто-гематических барьеров при спонтанном и экспериментальном хламидиозе животных с разным типом плаценты / Н. А. Татарникова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2 (26). – С. 174–175.
3. Штерн, Л. С. Развитие и регуляция гисто-гематических барьеров / Л. С. Штерн. – М.: Наука, 1967. – С. 192.
4. Кочетова, О. В. Деструктивные изменения в тканях головного мозга при экспериментальном хламидиозе крыс / О. В. Кочетова, Н. А. Татарникова, В. В. Кочетов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Казань, 2012. – Т. 212. – С. 63–68.
5. Кочетова, О. В. Повреждение сосудов конечного мозга при хламидиозе / О. В. Кочетова, Н. А. Татарникова // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 12–2 (92). – С. 31–32.
6. Хламидиоз – генерализованная форма с поражением центральной нервной системы / А. В. Борисов [и др.] // Медицинская визуализация. – 2000. – № 3. – С. 53–56.
7. Дроздова, Л. И. Морфология гисто-гематических барьеров при хламидиозе свиней: учеб. пособие / Л. И. Дроздова, Н. А. Татарникова. – Пермь: ПГСХА, 2003. – С. 205.

УДК 615.012.1

АНТИОКСИДАНТЫ – ЦИТОПРОТЕКТОРЫ: НОВЫЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

ДАНЧУК М. С., курсант

Научный руководитель – ЗЫКОВА С. С., канд. фарм. наук, доцент

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,

г. Пермь, Россия

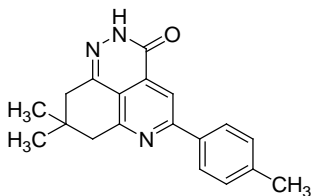
Разработка новых эффективных лекарственных средств для ветеринарного применения является одним из приоритетных направлений ветеринарной фармакологии. Не будет преувеличением тот факт, что, несмотря на наличие ряда программ компьютерного докинга, традиционный поиск эффективных и безопасных лекарственных средств по-прежнему является наисложнейшей задачей.

Целью работы являлся поиск высокоэффективных и безопасных потенциальных лекарственных средств, обладающих антиоксидантными свойствами.

Особое внимание антиоксидантам уделяется в связи с современными данными о развитии окислительного стресса как одного из универсальных звеньев патогенеза. В литературе рассматриваются различные механизмы реализации антиоксидантной активности: антирадикальный, влияние соединений на ферменты-антиоксиданты (супероксиддисмутазу и каталазу), мембранопротекция.

Нами ранее изучены соединения, обладающие антиоксидантной активностью, и определены их антирадикальные, а также цитопротективные механизмы, которые изучали на двух моделях: биологическим методом на модели окислительного стресса, индуцируемого раствором пероксида водорода в культуре клеток бактерий *Escherichia coli*, а также прямым методом связывания хромоген-радикалов дифенилпикрилгидразида (ДФПГ) с количественным определением фотоколориметрией [1, 2]. Обнаружено, что эти соединения являются малотоксичными, LD₅₀ составляет от 1200 до 1500 мг/кг [3]. Наиболее эффективный антиоксидант – 8,8-диметил-5-*n*-толил-8,9-дигидро-2*H*-пиридо[4,3,2-*de*]циннолин-3-он (I):

В основе антиоксидантной активности находятся общие клеточно-молекулярные механизмы подавления перекисного окисления липидов (ПОЛ) и формирования цитопротекции [4].



Представляло интерес изучение цитопротекторной активности соединения I *in vivo* на модели острого токсического гепатита, который вызывали подкожным введением крысам 50%-ного раствора тетрахлорметана (ТХМ) в вазелиновом масле в объеме 0,4 мл на 100 г веса в течение 14 дней [5]. Исследуемое соединение растворяли в изотоническом растворе натрия хлорида в дозе 50 мг/кг. После 14 дней эксперимента проводили определение биохимических показателей. Уровень ПОЛ (малоновый диальдегид, МДА и диеновые конъюгаты) определяли по методу Стальной-Гариашвили [6].

Определение ключевых ферментов антиоксидантной активности – супероксиддисмутазу в плазме крови определяли фотоколориметрически в реакции с адреналином [7], каталазу – по методу Королюк [8]. После окончания эксперимента было проведено изучение показателей, определяющих уровень свободно-радикального окисления (СРО): малоновый диальдегид (МДА) и диеновые конъюгаты (ДК), а также активность ключевых антиоксидантных ферментов – супероксиддисмутазы (СОД) и каталазы. Результаты приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. **Определение продуктов СРО и показатели активности каталазы и супероксиддисмутазы соединения I**

Показатель	Интактная	Контроль (ТХМ)	Опытная 1/ Соединение I + ТХМ	Опытная 2/ Мекси-дол +ТХМ
ДК, мкМ/г белка	17,20±0,55	25,36±0,39*	19,11 ± 0,37	21,13±0,45
МДА, нМ/мг белка	0,39 ± 0,03	0,72 ± 0,02*	0,43 ± 0,02*	0,44±0,03*
Каталаза, М/мин/мг белка	2,37 ± 0,21	1,19 ± 0,20*	2,20 ± 0,18*	1,87±0,20*
СОД, нг/г белка	214,50±2,18	170,22±2,04*	198,36±1,87*	186,28±1,94*

* Достоверно в сравнении с интактной группой при $p \leq 0,05$.

В группе контроля (крысы, получавшие ТХМ без «лечения») в сравнении с интактной отмечено превышение уровня продуктов ПОЛ: ДК – на 47,44 %, МДА – на 84,62 %, что свидетельствует о развитии окислительного стресса, индуцированного ТХМ. Обнаружено, что в группе контроля произошло снижение активности СОД на 20,64 % ($p \leq 0,05$), а активность каталазы снизилась на 50,21 % ($p \leq 0,05$).

Соединение I обладает значительной антиоксидантной активностью. В опытной группе 1 в сравнении с интактной уровень ДК выше на 11,10 %, а МДА – на 10,26 % ($p \leq 0,05$), а уровень активности ферментов СОД ниже в сравнении с интактными животными на 7,53 % ($p \leq 0,05$), а каталазы – ниже на 1,17 % ($p \leq 0,05$).

Уровень продуктов ПОЛ в опытной группе 2 (применение мексидола) выше интактной: ДК – на 22,85 %, МДА – на 12,83 % ($p \leq 0,05$), активность СОД отмечена на 13,16 % ($p \leq 0,05$) ниже интактной, а активность каталазы – на 21,10 % ($p \leq 0,05$) ниже интактной.

Изученное соединение обладает влиянием на антиоксидантные ферменты: каталазу и супероксиддисмутазу. Такой механизм антиоксидантной активности является наиболее целесообразным в отличие от антирадикальных средств, которые при повышении их концентрации в организме превращаются в прооксиданты: эффективно предотвращается ПОЛ, активируются наиболее специфические ферменты редокс-гомеостаза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Синтез и антиоксидантная активность трициклических соединений, содержащих 5,6,7,8-тетрагидрохинолиновый фрагмент / Д. А. Руденко [и др.] // Хим.-фарм. журн. – 2014. – Т. 48. – № 2. – С. 32–37.
2. Способ скрининга антиоксидантной активности синтезированных соединений с использованием тест-системы бактерий *Escherichia coli* / С. С. Зыкова [и др.] // Актуальные вопросы и перспективы развития медицины: Всерос. конф. с междунар. участ. – Омск, 2014. – С. 165–167.
3. Синтез и антигипоксическая активность трициклических соединений, содержащих 5,6,7,8-тетрагидрохинолиновый фрагмент / С. С. Зыкова [и др.] // Вопр. биол., мед. и фарм. химии. – 2014. – № 9. – С. 14–17.
4. Чеснокова, Н. П. Возможности эффективного использования антиоксидантов и антигипоксантов в экспериментальной и клинической медицине / Н. П. Чеснокова, Е. В. Понукалина, М. Н. Бизенкова // Успехи современного естествознания. – 2006. – № 8. – С. 18–25.
5. Сернов, Л. Н. Элементы экспериментальной фармакологии / Л. Н. Сернов, В. В. Гацура. – М.: Слово, 2000. – 352 с.
6. Стальная, И. Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / И. Д. Стальная, Т. Г. Гаришвили // Современные методы в биохимии. – М.: Медицина, 1977. – 389 с.

7. Сирота, Т. В. Новый подход в исследовании процесса аутоокисления адреналина и использование его для измерения активности супероксиддисмутазы / Т. В. Сирота // Вопросы мед. химии. – 1999. – № 3. – С. 65.

8. Метод определения активности каталазы / М. А. Королюк [и др.] // Лабораторное дело. – 1988. – № 1. – С. 16–19.

УДК 619:616.98+636.2

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГОЧНОЙ ТКАНИ, ВЫЗВАННЫЕ ХЛАМИДИЙНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

ПОЛУШИН Д. А., АЛЕКСЕЕНКО А. Е., курсанты
Научный руководитель – КОЧЕТОВА О. В., канд. вет. наук

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,
г. Пермь, Россия

Исследование внутренних органов животных, зараженных хламидийной инфекцией, дает возможность изучения достоверных изменений в органах и системах в процессе прогрессирующего течения заболевания. У взрослых особей заболевания, вызванные хламидиями, протекают, как правило, бессимптомно. При определенных условиях, а именно при декомпенсации иммунологических функций, заболевание может переходить в глубокие системные поражения многих органов и тканей, а также провоцирует аутоиммунные реакции, когда антигеном становятся клеточные системы организма.

Цель исследования – изучить морфо-патологические процессы, протекающие в легких крыс при экспериментальном хламидиозе.

Материалы и методы исследований. Материалом для исследований служили патогенные микроорганизмы (хламидии). Опыты были проведены на крысах. Для заражения крыс использовали возбудитель *Chl. Psittaci*, штамм «Лори» выделенный в 1957 г. от попугая; описание микроорганизма приведено в «Каталоге штаммов» (Вып. 4. М., 1962).

Для опытов было взято 30 самок беспородных половозрелых крыс, средняя масса самок составила 250 г. За 2 недели до эксперимента животные прошли карантин.

Инфекционный материал животным вводили внутрибрюшинно в виде 10%-ной взвеси, очищенной дифференциальным центрифугированием овокультуры *Chl. psittaci* штамм «Лори». Инфекционный титр инокулянта составил 10^{-7} LD₅₀/0,5 мл для куриных эмбрионов.

Животные были разделены на 2 группы, первая – опытная, вторая – контрольная, в каждой группе было 15 особей. Все животные первой группы подвергались заражению возбудителем, а вторая группа служила контролем, им вводили физиологический раствор внутривентриально.

Животных умерщвляли через 30 дней путем передозировки эфиром, после этого материал для исследования подвергали фиксации в 10%-ном формалине. На следующий день производилась вырезка кусочков тканей, далее – проводка по спиртам возрастающей крепости, заливку материала производили в парафин.

Гистологические срезы окрашивали гематоксилином и эозином, гематоксилин окрашивает в сине-фиолетовые тона оболочку ядер клеток, хроматин. Эозин окрашивает в розово-красно-оранжевые тона цитоплазму и некоторые структуры (волокна) (обзорная методика).

С готовых блоков на санном микротоме изготавливались срезы толщиной до 5 микрон. Полученные препараты изучались при помощи микроскопа фирмы Zeiss (Axioskop40) при увеличении окуляра $\times 10$, с объективами $\times 4$, $\times 10$.

Результаты собственных исследований. В данном аспекте нами были исследованы жизненно важные органы, имеющие богатую сосудистую сеть или хорошо развитое коллатеральное кровообращение (легкие – система бронхиальных и легочных сосудов). Изменения со стороны легких затрагивают в первую очередь сосудистые стенки системы бронхиальных и легочных артерий. Сосуды изменены во всех полях зрения. Капилляры межальвеолярных перегородок полнокровны, расширены, содержат эритроциты местами с явлениями сладжа. В окружности сосудов встречаются лимфоидные клетки, располагающиеся часто в виде муфт. В ряде полей зрения на уровне межальвеолярных перегородок встречаются небольшие скопления макрофагов, лейкоцитов, плазматических клеток, а также фибробласты, расположенные беспорядочно, зрелые нежнотоволокнистые структуры, появление которых свидетельствует о начале необратимых склеропластических изменений межальвеолярных перегородок с редукцией капиллярного русла. Капилляры при наличии выраженного полнокровия и сладж-феномена вдаются в просветы альвеол, форма которых становится щелевидной.

Артерии, расположенные в перибронхиальных зонах и междольковых прослойках, толстостенны, эндотелиальные клетки их внутреннего слоя находятся в состоянии очаговой десквамации, имеют увели-

ченные ядродержащие части, выступающие в просвет сосудов. Мышечный слой артериальной стенки подчеркнут. Мышечная оболочка артериальных стенок с признаками гипертрофии, цитоплазма миоцитов четко вакуолизирована. Выражены отек межмышечных прослоек, явления плазморрагии, нежноволокнистого склероза. В стенках мелких артерий – явления плазморрагии, распространенного склероза с практически полным отсутствием мышечных клеток.

Альвеолы местами спавшиеся, просветы их пролеживаются неотчетливо, местами видны очаги эмфиземы острого характера с разрывом межальвеолярных перегородок. В просветах альвеол видны группы слушенных альвеолярных макрофагов, лимфоциты, макрофаги, элементы моноцитарного ряда, розоватые скудные эозинофильные массы, одиночные эритроциты, зерна буроватого пигмента. Местами десквамация альвеолоцитов значительно выражена, клетки альвеолярного эпителия приобретают гигантские размеры, имеют по несколько ядер.

При повреждении альвеолярных макрофагов нарушается целый ряд обменных и защитных реакций на местном уровне. Изменяется соотношение микроэлементов в сосудистом русле и межклеточной ткани, провоцируя развитие отека, подавляется бактерицидное действие белков сурфактанта. Повреждение альвеолоцитов 2 типа также способствует развитию ателектаза, дистелектаза, очаговой эмфиземы легочной ткани с дальнейшим изменением функции внешнего дыхания.

Эпителий бронхов сохранен по структуре, находится в состоянии очаговой десквамации в просветы. Базальная мембрана бронхиальных стенок обнажена в отдельных полях зрения, выражено полнокровие капилляров стенок бронхов. С большим постоянством прослеживается периваскулярный и перибронхиальный избыток волокнистых структур, отек интерстициальных зон и стенок бронхов. Вокруг крупных сосудов и бронхов видны мелкие скопления зрелых лимфоцитов, местами крупные лимфоидные фолликулы и муфтообразные клеточные инфильтраты, содержащие полнокровные сосуды. В ряде случаев в лимфоидных образованиях выражена отчетливая макрофагальная реакция. В состав клеточного инфильтрата входят также макрофаги, плазматические клетки, моноцитарные элементы.

Мышечный слой стенок бронхов прерывист, с явлениями распространенного отека межмышечных прослоек и склеропластическими изменениями. На фоне воспалительного процесса проявляется хронический бронхит с аутоиммунным компонентом. Плевра прослежива-

ется в виде небольших, но достаточно выраженных фрагментов волокнистой ткани, с явлениями отека.

Таким образом, первичным звеном в развитии и прогрессировании хламидийной инфекции является поражение сосудистого русла, в частности артерий, обуславливающее дальнейшие патологические изменения в органах.

УДК 57.043

МОЛОКО КАК ПРЕДМЕТ РАДИОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

ШИРМАНОВА К. О., студентка

Научный руководитель – ДЕЖАТКИНА С. В., д-р биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

В условиях техногенеза и современной экологической ситуации важным направлением в практике ветеринарных врачей и зооспециалистов, а также животноводов, обеспечивающих население страны сельскохозяйственной продукцией, является производство высококачественной и экологически чистой продукции.

Одним из наиболее важных продуктов потребления является молоко. В молоке обнаруживаются нитраты, пестициды, тяжелые металлы, ингибирующие и другие вредные вещества в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации. Это создает опасность для здоровья человека. Одновременно наблюдается снижение качества молока по уровню жира, белка, минеральных элементов и витаминов. Оценка молока по требованиям ГОСТа показывает, что в последние годы резко снизилось производство молока высшего сорта. Цезий и стронций представляют наибольшую опасность, поскольку отличаются относительно высокой энергией излучения и большим периодом полураспада, а также исключительной способностью включаться в биологический круговорот веществ и долго задерживаться в организме животных и человека. Наличие цезия в продуктах питания проверяется лабораторными методами, так как накопление его в организме животных или человека может привести к депонированию этого радиоизотопа в щитовидной железе и способствовать нарушению ее гормональной регуляции. Проверка молока на наличие радиоактивных веществ

необходима. Длительное накопление радиоизотопов в организме человека и животных может привести к всевозможным патологиям и развитию лучевой болезни.

Цель работы – исследование молока магазинной марки «Молочная речка» в г. Ульяновск на наличие радиоактивных веществ, в частности содержания изотопов стронция и цезия.

Материалы и методика исследования. Исследования проводили на базе Симбирского центра ветеринарной медицины г. Ульяновск в отделе радиобиологической безопасности пищевого сырья. В качестве предмета исследования мы взяли молоко из торговой сети марки «Молочная речка», изготовитель ОАО «Милком». Для исследования использовали современный прибор радиометр МКГБ-01 «РАДЭК», состоящий из анализатора типа МД-129 или МД-198 и одного или нескольких блоков детектирования. Прибор испускает бетта-излучение и все данные позволяет выводить на монитор компьютера. Для измерения гамма-спектра использовали и сцинтилляционные приборы БДЕГ-63, БДЕГ-80, БДЕГ-150.

Результаты исследования. Результаты исследований показали (таблица), что в пробе молока данной марки выявлено наличие радиоизотопов цезия и стронция в рамках допустимых величин, в соответствии с требованиями ГОСТ 32161-2013.

Содержание радионуклидов цезия и стронция в молоке

Данные задания	Результат задания	Погрешность измерения	Единица измерения	Нормы по НД
Наименование показателя	НД на методы испытаний			
Цезий 137	ГОСТ 32161-2013	2,6	$\pm 0,8$	Бк/кг
Стронций 90	ГОСТ 32163-2013	0,7	$\pm 0,21$	Бк/кг
Данные задания	Результат задания	Погрешность измерения	Единица измерения	Нормы по НД
Наименование показателя	НД на методы испытаний			
Цезий 137	ГОСТ 32161-2013	2,6	$\pm 0,8$	Бк/кг

Опыты показали, что в пробе молока уровень активности цезия 137 составил $2,6 \pm 0,8$ Бк/кг, что является допустимым (норма радиоактивности до 100,0 Бк/кг). В то же время радиоактивность стронция 90 находилась в пределах $0,7 \pm 0,21$ Бк/кг, что является допустимым показателем, так как его нормативная граница составляет 25 Бк/кг.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что молоко марки «Молочная речка» изготовителя ОАО «Милком» является безопасным, поскольку отвечает нормативным требованиям НРБ (норм радиационной безопасности), СанПиН (санитарных правил и нормативов) по содержанию радиоизотопов цезия и стронция, является пригодным для употребления в пищу, особенно детям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметова, В. В. Использование комплексной добавки на основе природных сорбентов в кормлении телят / В. В. Ахметова, С. В. Дежаткина, М. Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 52–56.
2. Васильев, Р. О. Структурные и функциональные изменения в щитовидной железе крыс, подвергнутых общему гамма-облучению на фоне препаратов йода / Р. О. Васильев, Е. И. Трошин // Ветеринарный врач. – 2015. – № 1. – С. 37–43.
3. Качественный состав молока свиноматок в зависимости от форм введения минеральных веществ / С. Б. Васина, Т. М. Шленкина, Л. Б. Конова, Н. А. Любин // Актуальные проблемы физиологии человека и животных: материалы науч. конф. – Ульяновск, 2002. – С. 8–13.
4. Влияние минеральных веществ на рост и развитие молодняка животных / Н. В. Карпова [и др.] // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4–3. – С. 327–328.
5. Савина, Е. Живая масса, репродуктивность и молочная продуктивность свиноматок при использовании в их рационах препарата «Биокоретрон-Форте» / Е. Савина // Свиноводство. – 2009. – № 1. – С. 14–17.

УДК 638.178.2:547.99

ФЕНОЛОКИСЛОТЫ В ПЧЕЛИНОЙ ОБНОЖКЕ

СТЕПАНОВА Д. А., студентка

Научный руководитель – АДАМЧУК Л. О., канд. с.-х. наук

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Актуальность. Всемирная заинтересованность человечества в оздоровительном питании, потреблении экологических продуктов, которые обладают профилактически лекарственным эффектом, определяет актуальность их исследования.

Сейчас научное сообщество все больше проявляет интерес к исследованию фенолокислот. В первую очередь это связано с тем, что фенолокислоты обладают разносторонней фармакологической активностью. Установлено [3], что они эффективно нейтрализуют свободные

радикалы, оказывая антиоксидантное действие, проявляют желчегонный и противовоспалительный эффект, а также фунгистатическую активность.

Фенолокислоты относят к биологически активным веществам лекарственных растений [2]. Большинство лекарственных растений – медоносы. Поэтому в пчелиную обножку могут попадать фенольные комплексы, содержащиеся в цветочной пыльце. Ученые исследовали фенольные соединения в растениях и установили следующее. В траве люцерны посевной обнаружили острую токсичность фенольного комплекса для животных [5]. Фитохимический анализ овса посевного показал наличие таких групп БАВ, как флавоноиды (0,08–0,47 %), гидроксикоричные кислоты (0,2–1,69 %), кумарины (0,04–0,12 %), полифенольные соединения (0,29–1,21 %) [1]. Результаты качественного и количественного определения фенолокислот в извлечениях из коры и побегов ивы показывают наличие феруловой, салициловой, коричной, кофейной, п-гидроксibenзойной [4].

В пчелиной обножке были обнаружены фенольные соединения (каテキны, флавоноиды, антоцианы, лейкоантоцианы, ауруны, халконы и фенолокислоты), фитогормоны (брасины) [6]. Однако состав этого продукта зависит от ботанического вида растений, из которых он был собран, качества почв, природно-климатической зоны и других факторов, вызванных состоянием пчелиной семьи и хранением готового продукта. Именно поэтому возникает необходимость дальнейших исследований в этом направлении.

Цель работы – исследовать количественное содержание фенолокислот в пчелиной обножке, полученной из разных ботанических видов растений.

Материал и методика исследований. Отбор обножек проводили в разных регионах Украины с помощью навесных пыльцеуловителей от пчелиных семей *Apis mellifera* L. местных популяций. Биохимические исследования проводили методом высокоэффективной жидкостной хроматографии в лаборатории Института сохранения агробиоразнообразия и биологической безопасности Словацкого аграрного университета в Нитре. Полученные числовые данные подвергали статистической обработке с помощью Microsoft Office Excel – 2010.

Результаты исследований и их обсуждение. Установили, что содержание фенолокислот в монофлорной обножке *Corylus avellana* L. составляет в среднем $11,59 \pm 0,377$ мг ЭКК/г. Пчелиная обножка, в состав которой входила *Corylus avellana* L. и представители рода *Salix* L., имела меньшее (на 47 %) количество фенолокислот

(6,09 ± 0,035 мг ЭКК/г) относительно к монофлорной *Corylus avellana* L. Результаты исследования монофлорной обножки с кустов рода *Salix* L. показали, что в зависимости от периода сбора содержание фенолокислот увеличивается. В первую неделю сбора их состав был в среднем 12,31 ± 0,129 мг ЭКК/г., во вторую – 16,04 ± 0,013 мг ЭКК/г, третью – 16,23 ± 0,035 мг ЭКК/г, четвертую – 17,72 ± 0,107 мг ЭКК/г. Такое изменение может быть связано и с разнообразием видов *Salix* L. В начале сбора обножки зацвели только *S. cinerea* L., *S. acutifolia* Willd и *S. caprea* L., позже – *S. aurita* L., в конце исследовательского периода – *S. fragilis* L., *S. triandra* L. и *S. alba* L. В полифлорной обножке с пыльцой рода *Salix* L. и лесного разнотравья наблюдали понижение состава фенолокислот в пределах от 5,76 ± 0,340 мг ЭКК/г до 10,01 ± 0,125 мг ЭКК/г.

В смеси пчелиной обножки с рода *Acer* L. фенолокислоты содержались в среднем в количестве 9,44 ± 0,230 мг ЭКК/г. Монофлорная обножка с *A. negundo* L. характеризовалась высшим (на 56 %) составом фенольных кислот (21,61 ± 0,352 мг ЭКК/г). Полифлорные сборы обножки отличались количеством исследуемого вещества в зависимости от ботанического состава. Так, в сборе *Acer* L.+ *Ulmus* фенолокислоты составляли от 3,87 ± 0,045 мг ЭКК/г до 11,85 ± 0,509 мг ЭКК/г, а в обножке *Acer* L.+ плодовые культуры – от 8,13 ± 0,283 мг ЭКК/г до 12,69 ± 0,386 мг ЭКК/г.

Относительно низким было содержание фенолокислот в монофлорной пчелиной обножке с *Taraxacum officinale* Wigg. – от 4,62 ± 0,026 мг ЭКК/г до 4,65 ± 0,068 мг ЭКК/г.

Установили межвидовые отличия в количественном составе фенольных кислот некоторых семейств. Так, в монофлорном сборе *Cornus mas* L. их находили от 12,68 ± 0,203 мг ЭКК/г до 12,87 ± 0,094 мг ЭКК/г, а в *Cornus alba* L. – от 4,15 ± 0,057 мг ЭКК/г до 5,95 ± 0,138 мг ЭКК/г.

В монофлорной пчелиной обножке с *Brassica napus* L. состав фенолокислот был на 43 % выше, чем в полифлорной смеси *Brassica napus* L. + луговое разнотравье (10,94 ± 0,713 мг ЭКК/г).

Заключение. Исследования показали, что в опытных образцах пчелиной обножки фенолокислоты находились в пределах от 3,87 ± 0,045 мг ЭКК/г до 21,61 ± 0,352 мг ЭКК/г. Монофлорная обножка в пределах вида всегда содержала большее количество фенольных кислот: с *Corylus avellana* L. – на 47 %, с рода *Salix* L. – 49 %, с *Acer* L. – 56 %, с *Brassica napus* L. – 43 %.

Благодарность. Статья подготовлена при активном участии исследователей с Международной сети AgroBioNet учреждений и ученых для реализации научных исследований, образования и развития «Агробиоразнообразие для улучшения питания, здоровья и качества жизни» TRIVE (ITMS 26110230085), а также в рамках проекта ITEBIO (ITMS 26220220115). Леонора Адамчук выражает благодарность Международному Вышеградскому Фонду, который обеспечивает научные стажировки и стипендии, в ходе которых были получены результаты и знания, предоставленные в этой статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурцева, О. В. Кількісне визначення фенольних сполук *Avena sativa* L. / О. В. Бурцева // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2013. – Т. 8. – № 4. – С. 225–228.
2. Георгиевский, В. П. Биологически активные вещества лекарственных растений / В. П. Георгиевский, Н. Ф. Комиссаренко, С. Е. Дмитрук. – Новосибирск: Наука, 1990. – 333 с.
3. Дроздова, И. Л. Фенолкарбоновые кислоты травы икотника серого / И. Л. Дроздова, Т. И. Лупинина // Современные проблемы отечественной медико-биологической и фармацевтической промышленности: сб. ст. – Пенза, 2013. – С. 30–32.
4. Компанцева, Е. В. Изучение содержания фенолокислот в некоторых видах ивы / Е. В. Компанцева, О. О. Фролова, Т. М. Деметьева // Инновационные технологии в фармации: сб. науч.-метод. труд. – Иркутск: ИГМУ, 2014. – С. 114–115.
5. Лекарственные свойства сельскохозяйственных растений / под ред. М. И. Борисова. – Минск: Ураджай, 1974. – 336 с.
6. Лечебное действие пыльцы (обножки) и перги при недостаточности питания, метаболическом синдроме и гепатитах неуточненной этиологии / В. Касьяненко, Е. Дубцова, А. Комиссаренко [и др.] // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2011. – № 11. – С. 53–58.

УДК 616:636.1:611.018.5

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ ВЕРХОВЫХ ПОРОД

АКСЕНИЧЕНКО А. А., студентка

Научный руководитель – КРЫЩА Я. П., канд. вет. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Одним из факторов повышения жизнеспособности и продуктивности животного является надлежащее функционирование иммунной системы. Возрастные изменения картины крови обусловлены изменчивостью процессов кроветворения. Установлено, что при рождении у

жеребят морфологические и биохимические показатели крови нестабильны и находятся на низком уровне. Начиная с 40-дневного возраста животных они увеличиваются до общепринятых норм.

При диагностике большинства заболеваний и патологических нарушений в организме животных одна из главных ролей принадлежит динамике показателей крови. Нам известно, что с возрастом у лошадей изменяется количество тех или других форменных элементов крови. Например, пик количества лимфоцитов наблюдается не до шести месяцев, а к возрасту 1 года.

Актуальность выбранного исследования состоит в том, что при установлении некоторой нормы гематологических показателей крови у лошадей разного возраста в будущем можно было бы с легкостью установить отклонения от нормы, ведь это имеет большое практическое значение во время лечебных и профилактических мероприятий.

Целью наших исследований является определение физиологических особенностей крови лошадей верховых пород.

Методика проведения исследований. Для исследований отбирали кровь жеребят разного возраста (10 дней, 1 и 6 месяцев) чистокровной и украинской верховой пород.

Забор периферической крови из яремной вены, ее стабилизация гепарином проводились по общепринятым методикам. Определяли количество в крови эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, высчисляли лейкоцитарную формулу.

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что все гематологические показатели были наиболее низкими у животных месячного возраста, даже ниже, чем у 10-дневных жеребят. У животных 6-месячного возраста выявлено увеличение всех показателей. Сравнивая показатели крови жеребят исследуемых пород, отметили достоверное увеличение количества эритроцитов на 0,3 Т/л (8,1 %; $P < 0,05$) и 0,4 Т/л (10,8 %; $P < 0,01$), содержания гемоглобина на 23,5 г/л (25,3 %; $P < 0,05$) и 25,3 г/л (27 %; $P < 0,01$) и цветного показателя на 0,09 ед. (11,7 %; $P < 0,05$) и 0,07 ед. (8,9 %) соответственно у животных украинской верховой и чистокровной верховой пород в период с 1- до 6-месячного возраста.

Лейкоциты, разнообразные по морфологическим признакам и функциями клетки, являются одним из важных компонентов крови. Количество лейкоцитов у новорожденных жеребят больше ($9,0 \pm 0,5$ Г/л), чем у месячных ($7,1 \pm 0,7$ Г/л) животных. Это так называемый физиологический лейкоцитоз. В 6-месячном возрасте количество белых кровяных клеток снова увеличивается до $7,9 \pm 0,7$ Г/л.

Отметим, что в течение всего периода онтогенеза по количеству лейкоцитов кровь жеребят чистокровной верховой породы имеет преимущество над украинской верховой.

Не менее важным показателем морфологического состава крови является лейкоцитарная формула. Ее анализ показывает, что у новорожденных животных отдельные виды лейкоцитов находятся в оптимальном соотношении и отвечают лейкоцитарной формуле взрослых лошадей. У жеребят 10-дневного возраста наблюдали сниженное количество нейтрофилов как палочкоядерных (1,3 %), так и сегментоядерных (57,3 %) по сравнению с лошадьми старшего возраста (месяц – 1,5 и 64,2 %; 6 месяцев – 2,3 % и 60,0 % соответственно). Количество моноцитов и лимфоцитов у новорожденных, наоборот, выше (6,3 и 32,0 %), чем у взрослых животных (1 и 6 месяцев).

Таким образом, большинство исследуемых показателей крови являются самыми низкими у жеребят месячного возраста, а также отмечаются некоторые породные особенности морфологических показателей их крови. Анализ лейкоцитарной формулы подопытных жеребят показывает, что с возрастом животных количество эозинофилов, лимфоцитов и моноцитов уменьшается, а количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов увеличивается.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кацы, Г. Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Г. Д. Кацы, Л. И. Коюда. – Луганск: Элтон-2, 2003. – 96 с.
2. Кацы, Г. Д. Екстер'єрні та імунологічні показники порід коней чистокровної верхової та української верхової / Г. Д. Кацы, Я. П. Криця // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 1. – С. 29–31.
3. Криштофорова, Б. В. Приоритетные направления исследований в морфологии во взаимосвязи с решением проблемы повышения жизнеспособности новорожденных животных / Б. В. Криштофорова // Вісник Дніпропетровського ДАУ. – 2005. – № 2. – С. 190–192.
4. Федорович, С. Морфологічні, біохімічні показники крові та природної резистентності у бугайців західного внутрішньо порідного типу української чорно-рябї молочної породи / С. Федорович, Й. Сірацький // Тваринництво України. – 2003. – № 2. – С. 19–22.
5. Пастернак, А. А. Хозяйственно-биологические особенности лошадей урбанизированных территорий Урала / А. А. Пастернак. – Екатеринбург, 2003. – 160 с.
6. Донник, И. М. Экологобиологические особенности лошадей промышленных городов и пригородов / И. М. Донник, А. А. Пастернак. – Екатеринбург: Уральское издательство, 2004. – 205 с.

УДК 631.22-628.8.9

СОСТОЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИЯХ ДЛЯ ДОРАЩИВАНИЯ ПОРОСЯТ В ХОЛОДНЫЙ ПЕРИОД ГОДА

ДРОБОТ С. И., студент

Научный руководитель – МИЛОСТИВЫЙ Р. В., канд. вет. наук, доцент

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,
г. Днепр, Украина

Свиньи современных пород и типов отличаются генетически обусловленной высокой продуктивностью, но в то же время это является причиной их исключительной прихотливости к действию неблагоприятных факторов внешней среды. Среди них важное значение принадлежит микроклимату помещений, то есть температуре и влажности, концентрации вредных газов, загрязнению микроорганизмами и др.

Отклонение от научно-обоснованных норм параметров микроклимата в животноводческих помещениях вызывает уменьшение продуктивности, прироста живой массы, увеличение отхода молодняка и сокращение длительности использования животных [2–5]. Следовательно, создание оптимальных условий содержания свиней является одной из достаточно эффективных мер в профилактике болезней и обеспечении их высокой продуктивности.

Цель работы – изучить состояние микроклимата в помещении для доращивания поросят в зимний период года на соответствие их требованиям ВНТП-АПК-02.05 «Свиноводческие помещения (комплексы, фермы, малые фермы)».

Материал и методика исследований. Исследования проводились в зимний период года в помещениях для доращивания поросят ООО «Сигма» Днепропетровской области. Реконструированные помещения (бывшие типовые коровники) были оборудованы автоматической системой управления микроклиматом СТИ 27. Основные показатели микроклимата помещений изучались согласно общепринятым методикам: температуру и влажность определяли с помощью суточных термографов М-16А и гигрографов М-21А, аспирационного психрометра МВ-4М, скорость движения воздуха и его охлаждающую способность – шаровым кататермометром; содержание аммиака в воздухе помещения – с помощью универсального газоанализатора УГ-2 [1].

Результаты исследований и их обсуждение. При проведение исследований температура окружающей среды составляла +2,2 °С, влаж-

ность воздуха – 88,8 %, скорость ветра – 1,6 м/с. Было установлено (табл. 1), что в реконструированных помещениях для доращивания поросят ООО «Сигма», оборудованных автоматической системой управления микроклиматом STIcontrol, температура воздуха в зимний период времени составляла +23,3 °С (с колебаниями в пределах 20,6 ... +27,6 °С), что в среднем превышало требования ВНТП-АПК-02.05 (для частично щелевого пола 20–22 °С) на 1,3 ... 3,3 °С.

Таблица 1. Показатели микроклимата в помещениях для доращивания поросят в зимний период года

Показатель	Секция		
	№ 2	№ 8	№ 12
Температура воздуха, °С	27,6±0,28	22,7±0,14	20,6
Относительная влажность, %	96,58±0,257	95,76±0,15	94,49±0,05
Скорость движения воздуха, м/с	0,09±0,002	0,10±0,009	0,18±0,006
Ката-индекс, мкал/см ² /с	2,79±0,022	5,09±0,018	5,13±0,028
Аммиак, мг/м ³	27,5±3,53	12,5±3,54	13,5±2,12

Относительная влажность воздуха колебалась в пределах от 90,1 до 96,7 %, что в среднем превышало ее допустимое значение (70 %) в 1,3 раза. Скорость движения воздуха колебалась от 0,09 до 0,18 м/с, не превышало нормативных значений для холодного периода года (0,2 м/с). При этом охлаждающая способность воздуха составляла 2,79 ... 6,70 мкал/см²/с. Содержание аммиака в помещениях для доращивания поросят составило в среднем 13,6 мг/м³ (при норме до 20 мг/м³) с колебаниями в отдельных секциях помещения в пределах 6,3 ... 27,5 мг/м³. Такие отклонения от нормативов по температурно-влажностному режиму могут негативно сказаться на приспособительной способности поросят в условиях интенсивного выращивания.

Заключение. Таким образом, для сохранения здоровья и продуктивности поросят в период доращивания возникает необходимость в нормализации показателей микроклимата в холодный период года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Високо́с, М. П. Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин / М. П. Високо́с, М. В. Чорний, М. О. Захаренко. – Харків: Еспада, 2003. – 218 с.
2. Зоогігієнічна оцінка умов утримання молочного гурту голштинської худоби за параметрами мікроклімату моноблоку корівника в регіоні Придніпров'я / М. П. Високо́с, Р. В. Милостивий, Н. В. Тюпина, А. О. Калиниченко // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – Дніпропетровськ, 2015. – Т. 3. – № 4. – С. 74–78.

3. Мероприятия по стабилизации микроклимата в животноводческих помещениях в жарких погодных условиях / Р. В. Милостивый, Н. П. Високоп, Е. В. Прилуцкая, В. А. Тихоненко // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: сб. науч. статей по материалам Междунар. науч.-практ. конф. научных сотрудников и преподавателей (16 декабря 2016 г.). – Ставрополь, 2016. – С. 291–295.

4. Патент на корисну модель № 108437, МПК F24F 6/12 «Пристрій для зволоження та охолодження повітря в тваринницькому приміщенні» / А. М. Пугач, М. П. Високоп, Р. В. Милостивий, Н. В. Тюпіна, А. О. Калиниченко. (UA); Заявл. 26.02.16. Опубл. 11.07.2016. Бюл. № 13.

5. Чорний, М. В. Мікроклімат у сучасних тваринницьких приміщеннях / М. В. Чорний. – Харків, 1995. – С. 59–61.

УДК 636.2(476.4)

ОАО «БАБУШКИНО ПОДВОРЬЕ» ХОТИМСКОГО РАЙОНА: РОЛЬ И МЕСТО В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ РАЙОНА, ОБЛАСТИ И СТРАНЫ

КОРЖИЧ А. А., студент

Научный руководитель – ПОРТНОЙ А. И., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Беларусь продолжает оставаться признанным лидером во внешней торговле молочными продуктами. Ее доля в глобальной торговле молокопродуктами остается стабильной – 4–5 %. Наиболее существенную роль в международной торговле играют такие виды молочных продуктов, как сухое молоко, животное масло и сыры [2].

Эксперты отмечают, что прошлый год был достаточно успешным для молочной отрасли Беларуси. Рядовые покупатели могут судить об этом хотя бы по витринам магазинов, предлагающих широкий ассортимент молочных продуктов. В минувшем году в Беларуси произведено более 7 млн. тонн молока. Безусловно, вопрос наращивания объемов производства молока и повышения качества сырья напрямую связан с применением современных технологий. Проведено серьезное техническое перевооружение животноводческих ферм, что позволило наращивать выпуск молока.

В целом же молочная отрасль, которая служит локомотивом финансовой стабильности агрокомплекса, за прошлый год от снижения надоев и реализации молока недополучила примерно 11,8 миллиона рублей. Согласитесь, имей хозяйства на руках дополнительно такую

сумму денег, многие проблемы – горючее, минеральные удобрения и так далее – решались бы по-другому. А пока приходится мириться с тем, что есть... [2].

Примерно также обстоят дела и в молочном скотоводстве Могилевской области. Отдачу от полноценных рационов начали ощущать в начале прошлой осени. За октябрь-декабрь 2016 г. и январь 2017 г. по сравнению с аналогичным предыдущим периодом производство молока увеличилось на 1,2 %. Надоено его свыше 222 тысяч тонн, реализовано почти 200 тысяч. Мы видим, что начинает прослеживаться положительная динамика производства и продажи [3].

В этом году Могилевская область рассчитывает получить 760,2 тысячи тонн молока – добавить 7 % к 2016 г. Расчеты здесь таковы. За счет увеличения поголовья можно прирасти примерно на 20 тысяч, улучшения кормовой базы – еще на 27 тысяч тонн молока [3].

Как развивается молочное скотоводство Хотимского района? Для него важны производство и реализация молока, ведь эти составляющие – основополагающий элемент экономики всего района, который, как известно, сельскохозяйственный [2].

Динамика за последние пять лет свидетельствует о том, что животноводческая отрасль развивается. В 2012 г. производство молока составило 203 361 ц, через год – 209 945 ц, т. е. рост составил 3,2 %. В 2014 г. произведено еще больше молока – 211 740 ц, в 2015 г. – 242 760 (14,7 % роста).

В 2016 г. в районе наблюдалось небольшое снижение производства молока, но уже с начала ноября валовое производство молока составило 409 тонн (рост к 2015 г. 4 %). Хотимский район произвел за ноябрь молока столько, сколько Краснопольский, Чериковский и Кричевский районы вместе взятые [2].

Впрочем, произвести молоко мало, нужно еще хорошо его продать. Реализация молока в целом по району в 2012 г. составила 173 968 ц, в 2013 – 181 728, в 2014 – 185 675, а за 2015 г. реализовано уже 216 476 ц (рост к предыдущему году 17 %). С начала ноября реализовано 371,5 тонны молока (рост к 2015 году 3 %) [2].

Какую же роль в этом играет ОАО «Бабушкино подворье» Хотимского района? Хозяйство уверенно держит первенство практически по большинству позиций сельскохозяйственного производства. В 2016 г. ОАО «Бабушкино подворье» занимает 103 место в Беларуси из около 500 передовых предприятий, у которых удой молока на корову превышает 5 000 кг [1].

Основную выручку ОАО «Бабушкино подворье» приносит животноводство, и в большей степени – молочная отрасль: более 70 %. В хозяйстве имеется три молочно-товарных комплекса общей численностью 1500 коров. На 100 гектаров сельхозугодий приходится 18 коров. Удой на одну корову в прошлом году составил 6 881 килограмм молока, что на 39 килограммов больше, чем в 2015 г. К слову, в республике около 170 сельхозпредприятий, надаивающих более 6 000 кг молока от коровы. ОАО «Бабушкино подворье» – в «золотой» середине. Товарность молока в хозяйстве достигла 96 %. Чистая прибыль от реализации молока составила 229 тыс. рублей [1].

В последние годы в ОАО «Бабушкино подворье» валовое производство молока довели до 10 322 т. Упор в хозяйстве всегда делался на повышение качества реализуемой продукции, чтобы при тех же объемах производства увеличить прибыль.

Одним из показателей, влияющих на прибыль, является жирность молока. На протяжении трех последних лет наблюдается тенденция снижения данного показателя: в 2014 г. среднегодовое содержание жира в реализуемой продукции составляло 3,7 %, в 2015 г. – 3,6 %, а в 2016 г. – 3,5 %, что, несомненно, тревожит специалистов животноводства.

Комплексным показателем, характеризующим качество реализуемого молока, является его сортность. В 2016 г. в ОАО «Бабушкино подворье» уровень реализации молока сортом «экстра» составил практически 60 %, а около 40 % было реализовано высшим сортом.

По уровню реализации молока в Хотимском районе ОАО «Бабушкино подворье» занимает первое место. За сутки здесь надаивают и реализуют больше 25 тонн молока, что составляет почти половину от всего района.

Все это свидетельствует о том, что ОАО «Бабушкино подворье» по производству молока занимает лидирующие позиции в Хотимском районе и является одним из лидеров областного и республиканского уровней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лейчинский, А. Хозяйский расчет и новаторские идеи / А. Лейчинский // Шлях Кастрычніка. – 2017. – 25 февр.
2. Мавич, А. Хотимщина – надежное звено в «молочной цепи» / А. Мавич // Шлях Кастрычніка. – 2016. – 12 нояб.
3. Цыбулька, А. Перезагрузка на большое молоко / А. Цыбулька // Сельская Газета. – 2017. – 22 март.

УДК 597.423

АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ ФОРЕЛИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В УСТАНОВКАХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

ВОЛЧОК И. С., студент

Научный руководитель – МИКУЛИЧ Е. Л., канд. вет. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Актуальность. Уродства у рыб – это стойкие анатомические аномалии, возникающие обычно на ранних стадиях развития организма. Причиной может быть патологическая наследственность, зависящая от генотипических свойств рыбы, а также биологическая неполноценность половых клеток. Отмечено также, что уродства возникают под влиянием различных внешних факторов, оказывающих воздействие на производителей, инкубируемую икру, личинок и молодь. Наиболее часто отмечают уродства у осетровых и форели, скорее всего из-за того, что именно эти виды рыб больше всего выращивают в установках замкнутого водоснабжения. Последствия уродств зависят от тяжести дефектов. Наиболее тяжелые последствия наблюдают у эмбрионов и личинок, так как уродства в этом возрасте, как правило, приводят к их гибели. Небольшие дефекты с возрастом могут исчезнуть, более тяжелые, такие, как аномалии головы, позвоночника, ротовой полости, жаберных крышек, глаз, внутренних органов, оставаясь у рыб на всю жизнь, затрудняют их питание, дыхание и другие функции организма, нарушают рост и развитие и этим самым снижают продуктивность водоемов.

Цель работы. Изучить разновидности и частоту встречаемости аномалий развития рыбопосадочного материала форели при выращивании в установках замкнутого водоснабжения.

Материал и методика исследований. Объектом исследования был рыбопосадочный материал радужной форели в бассейнах рыбоводного промышленного комплекса УО БГСХА. Ежедневно визуально осматривались все бассейны на предмет обнаружения аномалий в развитии. При обнаружении таких особей проводили визуальный осмотр, описание обнаруженных отклонений в развитии, а также проводили фотосъемку. Далее проводили работу по классификации данных аномалий согласно описаниям, представленным в литературных источниках, также определяли частоту встречаемости особей с данными аномалиями.

Результаты исследований и их обсуждение. При обследовании бассейнов по выращиванию рыбопосадочного материала форели были обнаружены три вида аномального развития: раздвоение головы (двойная личинка), водянка желточного мешка и искривление позвоночного столба. Личинок с двойной головой обнаруживали в инкубационном цехе (на 10 тыс. личинок приходится порядка 20–30 личинок с двойной головой), жили они не более 2–3 недель и погибали. По мнению некоторых авторов, данная аномалия встречается при использовании для разведения незрелой и перезрелой икры, а также икры от слишком молодых или очень старых производителей.

Следующей разновидностью аномалий развития форели была отмечена водянка желточного мешка. При внимательном рассмотрении обнаруженных личинок было замечено, что практически у половины из них отмечались как бы двойные аномалии: вместе с водянкой желточного мешка отмечалась и деформация хвостового стебля. Такие аномалии встречаются у личинок в инкубационном цехе и у малька в цехе подращивания до 10 г, живут они не более двух недель и погибают. На 10 тыс. личинок и мальков встречается 5–10 особей с такой аномалией. Как и в первом случае, по мнению некоторых ученых, данная аномалия является следствием использования для разведения незрелой и перезрелой икры, а также икры от слишком молодых или очень старых производителей.

Еще одной из разновидностей обнаруженных аномалий в развитии были особи с искривлением позвоночного столба. Это одно из наиболее часто встречающихся отклонений в развитии особей, так как из 100 тыс. личинок рыб с искривлением позвоночного столба приходится от 3 до 10 %. При этом встречаются они в различных цехах (инкубационном, цех подращивания молоди до 10 г, цех подращивания молоди до 50 г), некоторые из них погибают, некоторые при хорошем индивидуальном развитии реализуются как рыбопосадочный материал на рыбокомплексы, где дорастают до товарной рыбы и используются на переработку. Необходимо отметить, что данная аномалия достаточно часто встречается у различных видов рыб (осетровые, карп и др.) и, по данным литературы, является следствием неблагоприятных условий выращивания.

По данным некоторых авторов, наибольшая изменчивость под влиянием вредных факторов: загрязнений, физических полей и радиоактивности – наблюдается в форме тела, особенно у «мирных» обитателей малопроточных пресноводных водоемов (карпа, карася и некото-

рых других видов). В то же время хищники (щука, форель, судак, окунь) и рыбы, живущие в сильно проточной воде и передвигающиеся на большие расстояния, имеют меньше уродств. Напрашивается вывод, что при выращивании рыбы в установках замкнутого водоснабжения в силу слабой проточности воды и недостаточной двигательной активности рыб всегда будут иметь место аномалии в развитии различного вида.

Уродство может возникнуть во время развития особи. То есть генетический материал не изменен, но при развитии, в процессе декодирования генетической информации, под влиянием вредных факторов происходят ошибки, которые приводят к нарушению нормального строения органов у рыб. Даже специалистам очень трудно выяснить, как возникло уродство у рыбы, мутация ли это, то есть искажение генетической программы, или же изменения возникли из-за того, что системами, отвечающими за развитие, был неправильно прочитан генетический текст. Конечно же, для природы наиболее опасны генетические мутации, ведь они будут дальше передаваться по наследству, даже если исчезнут факторы, вызвавшие их. Другое дело врожденные уродства, получившиеся при нарушении процессов развития. Их можно рассматривать как разовое явление. Если условия в дальнейшем будут оптимальны, то уродство у потомков монстра, если он будет способен размножаться, не проявится.

Заключение. В результате проведенных осмотров бассейнов по выращиванию рыбопосадочного материала форели были выявлены следующие виды аномалий в развитии: раздвоение головы (двойная личинка), водянка желточного мешка и искривление позвоночного столба. Чаще всего встречается искривление позвоночного столба, причем во всех цехах, особи достаточно жизнеспособны и, как правило, достигают до товарной рыбы. Как отмечают источники литературы, данная аномалия развития может являться следствием слабой проточности воды, ограничением двигательной активности рыб, а также нарушением гидрохимического режима. Личинки с двойной головой встречаются значительно реже (на 10 тыс. 20–30 шт.), живут 2–3 недели и погибают. Личинки и мальки с водянкой желточного мешка встречаются в количестве 5–10 шт. на 10 тыс. и также в течение 2 недель погибают. Можно предположить, что данные аномалии являются следствием использования для разведения незрелой и перезрелой икры, а также икры от слишком молодых или очень старых производителей.

УДК 639.371.52.03

АНАЛИЗ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРПОВ КОИ В УСЛОВИЯХ УЗВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ПАШКЕВИЧ А. Д., студент

Научный руководитель – МИКУЛИЧ Е. Л., канд. вет. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Актуальность. В настоящее время в Беларуси карпы кои получили достаточно широкое распространение у любителей ихтиофауны. До недавнего времени этих рыб выращивали любители в приусадебных водоемах практически для собственных целей, а в последнее время разведением и выращиванием карпов кои начали заниматься, можно сказать, профессионально в фермерском хозяйстве «Василек» Дзержинского района. На сегодняшний день оно является единственным хозяйством по выращиванию этих рыб, в котором содержится около 200 особей, и пока не выработана четкая технология выращивания. Необходимо заметить, что основным объектом выращивания в этом хозяйстве являются осетровые, а карпы кои – любительским объектом рыбоводства.

Цель работы – изучить технологию выращивания карпов кои в установках замкнутого водоснабжения в фермерском хозяйстве «Василек» Дзержинского района.

Материал и методика исследований. Материалом для исследований являлись различные возрастные категории декоративных рыб карпов кои, которых совсем недавно стали разводить и выращивать в данном хозяйстве. Ежедневно наблюдали за содержанием, кормлением и болезнями карпов кои.

Результаты исследований и их обсуждение. Разведение карпов кои довольно непростое занятие. Фермерское хозяйство «Василёк» занимается разведением этих рыб около 5 лет, и пока не выработана чёткая система выращивания, так как больше внимания уделяется все-таки осетровым, являющимся основным источником дохода хозяйства.

В ФХ «Василек» рыба выращивается в установке замкнутого водоснабжения: крупные особи содержатся в железных бассейнах (рис. 1, 3), а мальки и сеголетки – в железных лотках (рис. 2). Они неприхотливы к корму, добродушны, непугливы, к людям быстро привыкают, а некоторых даже можно потрогать. Основными оптимальными харак-

теристиками являются: температура воды – 15–30 °С; рН 7–7,5; кислород 4–5 мг/л; глубина бассейна не меньше 1,5 метров. Бассейн оснащен двухступенчатой системой фильтрации: биологической и механической. Для кормления используются различные виды кормов: ALLE-RAQUA, COPPENS, а также живые корма. Рыбу кормят небольшими порциями 2–3 раза в день из расчета суточного потребления корма в размере 3 % от ее собственного веса.



Рис. 1. Бассейны для выращивания карпов кои



Рис. 2. Лотки для выращивания мальков карпов кои

Каждый карп проходит оценку по многим параметрам, одним из которых является окраска, качество узоров, четкость краев окраски и т. д. Окрас карпов кои может быть самым разнообразным. Основные цвета окраса: белый, красный, желтый, кремовый, черный, голубой и оранжевый. Цвет рыбы может зависеть от породы карпа, потребляемых красителей, солнечного света и качества воды. Окрас карпов кои в дан-

ном хозяйстве не очень яркий, скорее бледный и невыраженный, что может зависеть от нехватки красителей в потребляемых кормах и солнечного света, так как рыба выращивается и содержится в установке замкнутого водоснабжения при постоянной экономии электроэнергии.



Рис. 3. Железные бассейны для выращивания карпов кои

При выращивании любых живых организмов могут возникать различные отклонения в развитии и заболевания. У карпов в ФХ «Василёк» заболевания и аномалии развития встречаются довольно редко, но также имеют место быть. К примеру, было обнаружено семь особей карпа с искривлением позвоночного столба (рис. 4).



Рис. 4. Искривление позвоночного столба

Данная аномалия относится к функциональным заболеваниям, свойственным в основном для рыб, разводимых в неволе, и является следствием неблагоприятных факторов среды в эмбриогенезе или результатом тесного инбридинга. У некоторых особей был выявлен сапролегниоз (возбудителем является патогенный гриб) и экзофтальмия с геморрагией кожного покрова головы, что является, вероятнее всего, следствием механических травм (3 особи) (рис. 5).



Рис. 5. Экзофтальмия с геморрагией кожного покрова головы

Заключение. В настоящее время в данном фермерском хозяйстве стоит две задачи: первая – повысить товарные качества карпа, т. е. сделать ярче окрас рыбы и более четкими края окраса посредством использования специализированных для данных рыб кормов и постоянного освещения производственных помещений, так как они оборудованы на базе старых сараев (так называемых клюшечников), предназначенных для выращивания сельскохозяйственных животных и не имеющих достаточного естественного освещения. Вторая задача – увеличение реализации продукции. На данный момент рыба реализуется в небольших количествах из-за высокой цены. В целом карпы кои достаточно изученный вид и при должном уходе, необходимых навыках персонала и технологическом оснащении хозяйства могут успешно выращиваться и стать неплохим источником дополнительного дохода данного предприятия.

УДК 636.085.16

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ВИТАМИНОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

МУРЗИН Э. А., студент

Научный руководитель – ТАТАРИНОВ Н. А., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Здоровье и продуктивность животных зависят не только от кормления по рационам с достаточным количеством протеина, жира, углеводов и минеральных веществ, но и от обеспеченности животных высококачественными витаминными кормами. Всем известное слово «витамин» происходит от латинского «vita» – жизнь. Такое название эти разнообразные органические соединения получили далеко не случайно. Роль витаминов в жизнедеятельности организма чрезвычайно велика. Значение витаминов для животного организма огромно, так как полноценное витаминное питание животных способствует более быстрому росту молодняка, улучшению воспроизводительной функции и повышению молочности у лактирующих животных, снижению затрат кормов на производство молока и прироста массы, улучшению качества продукции, предупреждению заболеваний животных и др.

Гиповитаминоз возникает в том случае, если животное ежедневно получает витаминное меньше дневной потребности организма. Если же животное длительное время недополучает нужное количество витаминов, то наступает авитаминоз. У животных чаще встречаются скрытые формы витаминной недостаточности – гиповитаминозы, которые протекают в слабо выраженной форме, без заметного проявления специфических признаков. В этом случае гиповитаминозное состояние проявляется главным образом в замедлении роста, нарушении функций размножения, снижении продуктивности. Кроме этого, при недостатке витаминов в корме снижается витаминная ценность молока, мяса, яиц и другой продукции животноводства. Поэтому скрытые формы витаминной недостаточности причиняют большой ущерб животноводству и птицеводству.

Витаминная питательность кормов характеризуется наличием в них того или иного витамина и выражается в Международных единицах (МЕ). Содержание некоторых витаминов выражается также и в весовых единицах (мг) в расчете на 1 кг корма при натуральной влажности или 1 кг сухого вещества [1, с. 235–321].

Все витамины, содержащиеся в кормах, различаются по растворимости и по физиологическому действию – по той роли, которую они выполняют в клеточном обмене животного организма. По растворимости все витамины делятся на жирорастворимые и водорастворимые. К жирорастворимым витаминам относятся витамины А, D, E, K, к водорастворимым – витамины группы В и витамин С. По роли в клеточном обмене они подразделяются на витамины с биокаталитическим действием и витамины с индуктивным действием. Витамины, действующие биокаталитически, участвуют в построении ферментов и являются их составными частями. К ним относятся витамины группы В и К. К витаминам с индуктивным действием относятся витамины, основное значение которых состоит в поддержании дифференциации тканей и упорядочении клеточных структур. К ним относятся витамины А, В, Е и С.

Роль жирорастворимых витаминов в кормлении животных очень велика. Эти витамины необходимы для нормального роста и воспроизводства, а также для повышения устойчивости организма к возбудителям различных заболеваний.

Водорастворимые витамины принимают участие в окислительно-восстановительных процессах, входят в состав многих ферментов, которые ускоряют многочисленные биохимические реакции в клетках животного организма. Витамины группы В синтезируются высшими растениями, бактериями и дрожжами, в том числе и микрофлорой пищеварительного тракта (рубеца) жвачных животных. Поэтому наибольшее значение витамины группы В имеют для животных с однокамерным желудком – свиней, лошадей, птицы, кроликов, пушных зверей, собак, а также для телят и ягнят в молочный период их выращивания.

Конкретно каждый витамин определенной группы отвечает за свои биологические функции, но в целом все они отвечают за энергетический метаболизм и необходимы для нормального функционирования определенной системы организма. Витамины также играют важную роль в поддержании состояния иммунной системы, в процессах размножения и роста клеток.

Совместная работа витаминов обеих групп более эффективна, чем по отдельности.

При недостатке в рационах животных витаминов, во-первых, нарушается образование ферментов, а следовательно, протекание и регуляция биосинтеза; во-вторых, нарушаются специфические функции клеток, что влечет за собой снижение резистентности организма и продуктивности животных. Значение витаминов в ежедневном раци-

оне сельскохозяйственных животных очень высоко. Умение составить правильный, здоровый и сбалансированный рацион гарантирует высокую плодовитость, хорошую продуктивность и высокий прирост среди молодых и взрослых особей [2, с. 177–181].

ЛИТЕРАТУРА

1. Хохрин, С. Н. Корма и кормление животных / С. Н. Хохрин. – Санкт-Петербург: Лань, 2002. – С. 512.

2. Малашко, В. В. Витамины. Симптомы гиповитаминозов. Витаминотерапия / В. В. Малашко, Д. В. Малашко // Серия «Биология телянка». – Гродно, 2010. – Вып. 2. – С. 186.

УДК 636.082.453.5

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОСЕМЕНЕНИИ СПЕРМОЙ, РАЗБАВЛЕННОЙ ГХЦС И GUELPH (= КИЕВ) РАЗБАВИТЕЛЯМИ

ГУДЫНА О. В., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,

г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Искусственное осеменение (ИО) в свиноводстве является основным методом репродукции этого вида животных. Как правило, проводится осеменение разбавленной спермой и в зависимости от сроков ее хранения используются различные разбавители. Для краткосрочного хранения (до 3 суток) чаще применяют три разбавителя: BTS (BeltsvilleThawingSolution) [1], глюкозо-хелато-цитратный (ГХЦ) [2], или Guelph (= Киев), [1] и глюкозо-хелато-цитратно-сульфатный (ГХЦС) [3].

Цель работы – изучить показатели репродуктивной способности свиноматок белорусской черно-пестрой породы при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и Guelph (= Киев) разбавителями.

Материал и методика исследований. Работа выполнена в лаборатории кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины и на свиноводческом комплексе. В лаборатории кафедры готовили составы разбавителя Guelph и передавали в лабораторию ИО хозяйства, где осуществлялось непосредственно его приготовление для использования.

Базовым разбавителем для спермы хряков в этом хозяйстве является ГХЦС. В составе разбавителя (из расчета на 1 л): глюкоза – 40 г, трилон Б (хелатон, динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) – 2,6 г, натрий цитрат – 3,8 г и аммония сульфат – 1,8 г. В качестве антибиотического средства используется препарат полиген. Показатели репродуктивной способности свиноматок, осеменяемых разбавленной этим разбавителем спермой, использованы в качестве контроля (контрольный репродуктивный цикл).

После опоросов и отъема поросят 18 свиноматок белорусской черно-пестрой породы, оставленных для воспроизводства, были осеменены спермой, разбавленной Guelph (опытный репродуктивный цикл). Разбавитель содержит 60 г глюкозы, хелатона – 3,7 г, натрия цитрата – 3,7 г и натрия гидрокарбоната – 1,2 г. В качестве санирующего средства в состав его включали препарат фертилифил С.

Осеменение (с 24 по 30 ноября 2015 г.) проводили специалисты комплекса в соответствии с принятой технологией – двукратно с интервалом в 24 ч. Степень разбавления спермы всех хряков для осеменения была одинаковой в оба репродуктивных цикла.

После опоросов и завершения лактации по всем животным были получены необходимые данные. Математическая обработка их проведена на ПК с использованием программы «Excell».

Результаты исследований и их обсуждение. Репродуктивная способность подопытных свиноматок при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС (контрольный цикл) и Guelph разбавителем (опытный цикл), показана в табл. 1.

Таблица 1. Репродуктивная способность свиноматок белорусской черно-пестрой породы

Показатели репродуктивной способности	Разбавитель ГХЦС		Разбавитель Guelph	
	n^*	$\bar{X} \pm \sigma$	n^*	$\bar{X} \pm \sigma$
Оплодотворилось, $n/\%$			14	78 ± 43
Возраст свиноматок (опорос по счету)	18	$2,7 \pm 1,1$	14	$3,8 \pm 1,2$
Поросят, всего / в гнезде	128	$7,1 \pm 2,5$	110	$7,9 \pm 2,5$
живых, всего / в гнезде	118	$6,5 \pm 2,2$	81	$9,0 \pm 2,2$
Масса гнезда, кг	18	$6,8 \pm 2,2$	9	$9,3 \pm 2,1$
Масса одного поросенка	118	$1,03 \pm 0,02$	81	$1,03 \pm 0,02$
Отнято поросят, всего / гнездо	94	$8,7 \pm 1,6$	74	$8,2 \pm 2,6$
Интервал от отъема до осеменения, дней	18	$8,3 \pm 3,0$	–	–

Примечание. n^* – число выборок.

В контрольный цикл от отобранных свиноматок получено 128 поросят, в среднем 7,1 на опорос (от 3 до 12). Опоросов с мертворожденными поросятами 3 (16,6 %), общее число мертвых поросят 10 (7,8 %). Это высокий процент, но для ряда хозяйств такой показатель нередкий. Продолжительность подсосного периода 31 ± 3 дней.

Условия содержания и кормления на ферме во время проведения опыта не были оптимальными, и это явилось одной из причин низкой плодовитости маток. Пять из них после опороса по различным причинам (небольшое число поросят, заболевание вымени и др.) были сразу же переведены в группу холостых свиноматок. Но у них интервал от родов до осеменения оказался слишком продолжительным – в пределах 2–3 половых циклов (от 39 до 56 дней). Поэтому в среднем по группе интервал до осеменения составил $18,9 \pm 17,4$ дня (при исключении этих маток – 8,3 дня от отъема до осеменения). Здесь явно прослеживается задержка проявления половой охоты после отъема поросят. Стандартным показателем является 5 дней, а более 7 дней рассматривается как анэструс.

В четыре гнезда были подсажены поросята, и число отнятых поросят превышало число родившихся живых.

Во втором репродуктивном цикле, в котором осеменение маток проведено спермой, разбавленной Guelph разбавителем, из 18 свиноматок оплодотворилось 14 (78 %). Пределы показателя стандартного 80–90 %, но в течение этого года в хозяйстве оплодотворяемость животных этой породы по различным группам не превышала 73–77 %. Поэтому достигнутый уровень оплодотворяемости (78 %) в опытный репродуктивный цикл можно считать удовлетворительным.

От 14 свиноматок получено 110 поросят, в среднем 7,9 поросенка на опорос, или на 0,8 поросенка больше, чем в предыдущий репродуктивный период. По пяти свиноматкам отсутствовали данные о последующем сохранении и выращивании поросят. Не было по ним и сведений о живых и мертворожденных поросятах. Поэтому данные о мертворождаемости, росте поросят и отъеме их проанализированы только по 9 опоросам. Из них один опорос с одним мертворожденным (соответственно опоросов и мертворожденных в % – 11,1 и 1,2).

При сопоставлении числа родившихся поросят в оба опороса в отдельности по каждой свиноматке оказалось, что у 6 из них гнезда были больше на 2–8 поросенка (всего 25), а у 8 маток – меньше на 1–4 поросенка (всего 15). Из зарегистрированных живых поросят отнято в первый репродуктивный цикл 79,6 %, а во второй – 91,3 % поросят.

Заключение. При осеменении свиноматок белорусской чернопестрой породы в два последовательных репродуктивных цикла спермой, разбавленной различными разбавителями, основные показатели плодовитости в оба цикла не соответствовали требованиям стандарта по породе. При использовании Guelph (= Киев) разбавителя для разбавления спермы хряков достигается оплодотворяемость близко к стандартной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Noakes, David E. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ninth Edition / Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England // W.B. Saunders Elsevier, Ltd., 2009. – 950 p.
2. Медведев, Г. Ф. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения сельскохозяйственных животных. Практикум: учеб. пособие / Г. Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин. – Минск: Беларусь, 2010. – 456 с.
3. Валюшкин, К. Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Ураджай, 2001. – 869 с.

УДК 636. 034: 636.083 (474.4)

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ В ОАО «ВОСХОД» МОГИЛЕВСКОГО РАЙОНА

КОРНЕЕВА Н. С., студентка

Научный руководитель – МАРУСИЧ А. Г., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства, обеспечивающая производство высокоценных продуктов питания (молоко, говядина), а также кожевенного и другого сырья для перерабатывающей промышленности, органического удобрения для отрасли растениеводства.

В Республике Беларусь от крупного рогатого скота получают около 99 % молока, а производство говядины составляет около 40 % валовой продукции мяса.

На современном этапе развития экономики республики требования предъявляются к отрасли скотоводства как к источнику производства продуктов питания. Отрасль должна обеспечивать потребление на ду-

шу населения в год: молока и молочных продуктов (в пересчете на молоко) 440–460 кг, мяса 78–80 кг, в том числе говядины 48 %. В последние годы в развитии скотоводства произошли значительные изменения, осуществляется внедрение интенсивных технологий, осваиваются новые методы хозяйствования [1].

Цель работы – изучить молочную продуктивность и качество молока коров при различных способах содержания в ОАО «Восход» Могилевского района.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на предприятии ОАО «Восход» Могилевского района Могилевской области. Объектом исследований являлись коровы дойного стада МТФ «Вильчицы» (привязное содержание коров) и МТК «Боровка» (беспривязное содержание коров).

Проводились контрольные доения коров исследуемого стада с отбором общих проб молока для исследований. Изучали химический состав молока (содержание жира, белка). Оценивали санитарно-гигиенические показатели качества молока (количество соматических клеток). Пробы молока анализировались в аккредитованной лаборатории Могилевского Госплемпредприятия.

Задачи исследований:

- 1) изучить молочную продуктивность коров;
- 2) изучить качественные показатели молока;
- 3) определить санитарно-гигиенические показатели молока (количество соматических клеток);
- 4) рассчитать экономическую эффективность молока при различных способах содержания коров.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований показали, что производство молока в разрезе ферм в зависимости от способа содержания было различным (табл. 1).

Таблица 1. Производство молока в зависимости от способа содержания

Показатели	МТК «Боровка» (беспривязное содержание)	МТФ «Вильчицы» (привязное содержание)
Произведено молока, т	4735,2	5198,7
Удой на 1 корову, кг	5936	6045
Реализовано молока, т	4787,4	5240,5
Жирность молока, %	3,55	3,89

Из данных, представленных в табл. 1, видно, что МТФ «Вильчицы» по производству молока превосходит МТК «Боровка» – произведено

молока больше на 463,5 т, также реализовано молока больше на 453,1 т, жирность молока выше на 0,34 %. Удой на корову выше на 109 кг.

Реализация молока в разрезе ферм в зависимости от способа содержания представлена в табл. 2.

Таблица 2. Реализация молока в зависимости от способа содержания, т

Продано молока по сортам	МТК «Боровка»	МТФ «Вильчицы»
Экстра	3365,3	3734,1
1-й сорт	98,5	1239,7
2-й сорт	68,7	100,4

Из данных, представленных в табл. 2, видно, что МТФ «Вильчицы» реализовано молока сортом «экстра» больше на 368,8 т. Вместе с тем на МТК «Боровка» произведено молока 1 и 2 сортом меньше, чем на МТК «Боровка».

Эффективность производства молока в ОАО «Восход» в зависимости от способа содержания коров представлена в табл. 3.

Как видно из данных табл. 3, на МТФ «Вильчицы», где осуществляется привязное содержание коров, валовое производство молока было выше, поэтому было получено больше денежной выручки. Это позволило окупить затраты на производство молока, которые были выше, чем на МТК «Боровка», и получить дополнительно 41,4 тыс. руб. прибыли.

Таблица 3. Эффективность производства молока в ОАО «Восход» в зависимости от способа содержания коров

Показатели	МТК «Боровка» (беспривязное содержание)	МТФ «Вильчицы» (привязное содержание)
Валовый надой, т	4735,2	5198,7
Стоимость молока тыс. руб.	2036,1	2235,4
Затраты на производство молока тыс. руб.	1613,2	1771,1
Получено прибыли, тыс. руб.	422,9	464,3
Дополнительная прибыль, тыс. руб.	–	41,4
Рентабельность, %	26,2	26,2

Рентабельность производства молока на двух фермах была одинаковой – 26,2 %.

Заключение. Проведенные исследования показали, что в ОАО «Восход» Могилевского района при привязном содержании коров затраты на производство молока выше, однако его производство и реализация были выше по сравнению с беспривязным содержанием животных. В результате дополнительная прибыль составила 41,4 тыс. руб. при одинаковой рентабельности производства молока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Организационно-технологические и санитарно-гигиенические мероприятия на реконструируемых молочных фермах: методические рекомендации / Н. А. Попков, И. В. Карсека, Т. В. Сергиеня [и др.]. – Витебск, 2005. – 59 с.

УДК 636.5:631.14

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПТИЦЕВОДСТВА В СПК «АГРОКОМБИНАТ СНОВ»

ДУБЕЖИНСКАЯ Е. Е., магистрантка

Научный руководитель – ИЗМАЙЛОВИЧ И. Б., канд. с-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Проблема интенсификации производства продукции птицеводства в настоящее время в Республике Беларусь является одной из актуальнейших, так как она непосредственно связана с качеством питания человека. Перевод птицеводства на промышленную основу позволяет увеличить количество получаемой продукции и снизить затраты на ее производство [4].

По экспертным прогнозам, к 2020 году в мире мясо птицы останется самым востребованным из всех других его видов с увеличением к этому времени его годового производства в мировом масштабе до 120 млн. т. Из этого объема мирового производства мяса птицы на долю Республики Беларусь будет приходиться до 280 тыс. т, из которых более половины планируется экспортировать [3].

Для обеспечения этих задач необходимо добиваться высоких экономических показателей, характеризующих эффективность мясной продуктивности птицы, что возможно только на основе снижения ее энерго- и ресурсоемкости. Получение мяса бройлеров в больших количествах обусловлено биологическими особенностями птицы и успехами науки в области селекции, технологии, кормления, ветеринарии,

позволяющими существенно поднять продуктивность птицы, сделать отрасль высокоэффективной. Птица наиболее полно использует питательные вещества корма по сравнению с другими животными [2].

Примером достаточно высокой экономической деятельности в производстве мяса цыплят-бройлеров в республике служат ОАО «Агрокомбинат “Держинский”», филиал «Серволукс Агро» СЗАО «Сервалюкс», СПК «Агрокомбинат Снов».

Для успешной конкуренции отечественной продукции птицеводства на мировом рынке продуктов питания предстоит проделать в республике большую работу по снижению себестоимости бройлерного производства и обеспечению более высокого качества и надлежащих товарных свойств мяса птицы [1].

Цель работы – изучить интенсивность роста цыплят-бройлеров и эффективность производства продукции птицеводства в СПК «Агрокомбинат Снов» Несвижского района.

Материал и методика исследований. Для исследований использовались цыплята-бройлеры кросса «ROSS-308». Содержание цыплят на птицеферме «Терасполье» напольное с соблюдением оптимальных зоогигиенических параметров микроклимата. Для кормления цыплят-бройлеров использовались полнорационные корма с учетом фазы кормления.

Первая фаза – комбикорм «Престартер», возраст цыплят с суточного до 14-дневного.

Вторая фаза – комбикорм «Стартер», возраст молодняка с 14 до 21 дня.

Третья фаза – комбикорм «Гровер», возраст птицы с 21 до 35 дней.

Четвертая фаза – комбикорм «Финишер», возраст бройлеров с 35 дней до конца выращивания.

Живая масса суточных цыплят составляла 42 г, продолжительность выращивания – 42 дня.

В период исследований учитывали живую массу цыплят-бройлеров, среднесуточный прирост, экономическую эффективность.

Результаты исследований и их обсуждение. Живая масса цыплят-бройлеров является одним из наиболее важных показателей, определяющих рентабельность производства. В результате исследований установлено, что интенсивность роста молодняка зависит от возрастного периода.

Данные, характеризующие динамику живой массы цыплят-бройлеров, представлены в табл. 1

Т а б л и ц а 1. Динамика живой массы цыплят-бройлеров

Возраст, сут	Живая масса, г		Стандарт, г	В % к стандарту
	$x \pm m$	$C_1, \%$		
При рождении	42±0,2	10,8	42	100
7	187±0,9	8,7	184	101,6
14	483±1,6	7,2	464	104,1
21	927±2,7	6,4	895	103,6
28	1473±3,4	5,1	1445	101,9
35	2103±5,3	5,4	2067	101,7
42	2765±6,2	4,8	2710	102,0

Из данных табл. 1 видно, что средняя живая масса цыплят-бройлеров во все изучаемые возрастные периоды соответствовала требованиям стандарта. При оценке индивидуальной массы молодняка установлено наиболее высокое превышение требований стандарта в возрасте 14 и 21 суток (соответственно 4,1 и 3,6 п. п.).

Одним из ключевых параметров, характеризующих рост птицы, является среднесуточный прирост живой массы. Данные, характеризующие динамику среднесуточного прироста цыплят-бройлеров за весь период выращивания, представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Динамика среднесуточного прироста цыплят-бройлеров

Возрастной период, сут	Среднесуточный прирост, г		Стандарт, г	В % к стандарту
	$x \pm m$	$C_1, \%$		
0–7	20,7±0,1	7,6	20,3	102
7–14	42,3±0,1	6,3	40,0	105,7
14–21	63,4±0,2	5,4	61,6	102,9
21–28	78,0±0,3	3,8	78,6	99,2
28–35	90,0±0,2	6,7	88,9	101,2
35–42	94,6±0,4	4,1	91,9	102,9
0–42	64,8±0,3	5,2		

Из материалов таблицы видно, что среднесуточный прирост цыплят с возрастом увеличивается и во все возрастные периоды, кроме 21–28 суток, был несколько выше стандарта. Наиболее высокий прирост получен в период 35–42 суток, который составил 94,6 г. В целом за весь период выращивания цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» среднесуточный прирост составил 64,8 г.

По результатам исследований на основании данных годовых отчетов предприятия нами рассчитана экономическая эффективность продукции птицеводства, которая представлена в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Экономическая эффективность производства продукции птицеводства

Показатели	Годы			2015 в % к 2013
	2013	2014	2015	
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	177337	211394	247838	139,8
Реализовано продукции птицеводства, ц	121720	126360	132590	108,9
Себестоимость продукции птицеводства, млн. руб.	194188	252086	229741	118,3
Доля выручки от реализации птицы в общей сумме выручки, %	159,5	199,5	186,9	117,2
Себестоимость 1 ц прироста, тыс. руб/ц	9441	91580	17327	183,5
Расход кормов на 1 ц прироста, ц к. ед.	1,8	1,7	1,7	94,4
Затраты труда на 1 ц прироста, чел.-ч	1,2	1,14	1	83,3
Прибыль (+), убыток (-) от реализации, млн. руб.	16851	40692	18097	107,4
Уровень рентабельности, %	9,5	19,2	7,9	83,2

Из данных табл. 3 видно, что выручка от реализации продукции увеличилась на 39,8 % и в 2015 году составила 247 838 млн. руб. Также с каждым годом отмечается повышение объемов реализованной продукции птицы. В 2015 году по сравнению с 2013 наблюдается увеличение на 8,9 %. Себестоимость продукции в 2015 году увеличилась по сравнению с 2013 годом на 18,3 %. Прибыль за анализируемый период возросла на 7,4 %.

Заключение. Интенсивность роста цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» на протяжении всего периода выращивания была выше по сравнению с требованиями стандарта. Среднесуточный прирост молодняка за период исследования составил 64,8 г.

Выручка от реализации продукции птицеводства увеличилась за анализируемый период на 39,8 %, прибыль возросла на 7,4 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анюхин, А. Продуктивность бройлеров кросса «Ross-308» / А. Анюхин, Н. Шутова, Н. Водопьянова // Птицеводство. – 2007. – № 3. – С. 6.
2. Измайлович, И. Б. Птицеводство: учебник / И. Б. Измайлович, Б. В. Балобин. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 343 с.
3. Новак, А. М. Белорусский бройлер должен быть сытым, но не затратным / А. М. Новак // Наше сельское хозяйство. – 2013. – № 10. – С. 72–76.
4. Стратегия эффективного развития отрасли птицеводства / В. В. Дадашко [и др.] // Птицеводство Беларуси. – 2007. – № 1. – С. 2–5.

УДК 619:615.24:636.52/.58.053

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КУР ЯИЧНЫХ ПОРОД КРОССОВ ХАЙСЕКС КОРИЧНЕВЫЙ И ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ В УСЛОВИЯХ ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА ОРШАНСКАЯ»

ФИЛИМОНОВА Н. М., студентка

Научный руководитель – МУРАВЬЕВА М. И., канд. с.-х. наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Птицеводство – отрасль сельского хозяйства, которая производит высокопитательные диетические продукты с наименьшими по сравнению с другими отраслями животноводства затратами кормов, средств и труда на единицу продукции. Особое значение этой отрасли заключается в том, что она производит полноценные продукты питания (мясо, яйца), необходимые для нормальной жизнедеятельности организма человека, обеспечивает перерабатывающую промышленность пухом, пером и другим сырьем.

В республике Беларусь производится 3 млрд. штук яиц, в том числе в общественном секторе 1,8 млрд. и у населения 1,2 млрд. штук яиц. Согласно «Программе развития птицеводства Республики Беларусь», необходимо производить в общественном секторе 2,7 млрд. штук яиц, а с учетом производства их в личных подсобных хозяйствах граждан – 3,8 млрд. штук. Уровень производства яиц, достигнутый в Республике Беларусь, соответствует развитым странам.

Повышение эффективности птицеводства в новых экономических условиях является важным моментом в развитии сельского хозяйства. В условиях промышленной технологии производства пищевых яиц продуктивность птицы во многом зависит от генотипа. Современное промышленное птицеводство использует для производства яиц высокопродуктивную гибридную птицу.

В связи с этим изучение продуктивных качеств кур яичных пород различных кроссов Хайсекс белый и Хайсекс коричневый в условиях современных птицефабрик является актуальным.

Цель работы состоит в изучении продуктивных качеств кур яичных пород различных кроссов Хайсекс белый и Хайсекс коричневый в ОАО «Птицефабрика Оршанская» Витебской области.

Материалы и методика исследований. Исследования по изучению продуктивных качеств кур яичного направления разных геноти-

пов проводились в производственных условиях ОАО «Птицефабрика Оршанская» Витебской области. В период исследований кур-несушки опытных групп содержались в широкогабаритных безоконных птичниках № 20 и № 21, оборудованных клеточными батареями типа БКН-3. Птица в клетках размещалась из расчета 5 голов на 1 м², фронт кормления и поения составлял 7–10 см на голову. Подача воды в поилки осуществлялась в автоматическом режиме. В комплект оборудования БКН-3 входили бункер для кормов, транспортер для подачи корма в батарею, установка для уборки помета, транспортер и элеваторы для сбора яиц, электрооборудование.

Для взрослой птицы условия содержания в обоих птичниках были идентичными. Температура и относительная влажность составляла от 16 до 16,5 градусов, от 60 до 70 % соответственно, что входит в допустимые физиологические нормы для данного вида птицы. Кормление кур обоих кроссов осуществляли однотипно.

Результаты исследований и их обсуждение. На экономическую эффективность производства и реализацию яиц оказывает множество факторов, среди которых можно выделить условия содержания и кормления, породу, возраст, линьку и т. д. Так как условия содержания, кормления и возраст были идентичными, мы рассчитывали экономическую эффективность производства яиц в зависимости от использования кур-несушек яичных пород кроссов Хайсекс белый и Хайсекс коричневый.

С 20-й по 80-ю недели куры обеих пород интенсивно несутся. Чтобы определить экономическую эффективность использования кур-несушек разных кроссов, мы за основу взяли 1000 голов птицы в возрасте 60 недель и вывели подытоживающую таблицу.

Исходя из данных, представленных в таблице, установлено, что показатели производства, т. е. яйценоскость, кур 2-й группы за период исследований выше на 7,5 тыс. яиц, или на 10,7 %. Больше и масса яйца, а именно на 4 г, т. е. на 6,6 %. Соответственно получено больше и яичной массы – 5038 кг против 4270 кг у кур 1-й группы. Увеличился и выход яйцемассы на 1 кг несушки на 0,05 кг, или на 1,9 %. Интенсивность яйценоскости кур 2-й группы повысилась относительно 1-й группы на 8,3 %. В результате увеличения яйценоскости и массы яиц во 2-й группе происходит уменьшение расхода корма на производство 10 яиц на 1,2 к. ед.

УДК 639.371

ВЛИЯНИЕ СОВМЕСТНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ НА МАССУ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ СЕГОЛЕТКОВ КАРПА С РАЗНЫМ ЧЕШУЙНЫМ ПОКРОВОМ

КОСТЮКОВИЧ Д. Д., ПОНОМОРЕНКО Д. В., студенты
Научный руководитель – ДОЛИНА Д. С., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Повышение рыбопродуктивности водоемов связано с проведением племенной работы, направленной на улучшение качества разводимых рыб. Основой повышения продуктивности животных является совершенствования существующих пород и создание новых. Особое внимание следует уделять вопросам кормления и условиям содержания.

Цель работы – установить массу и выживаемость сеголетков карпа с разным чешуйным покровом при совместном выращивании.

Материал и методика исследований. Исследования проводились группой сотрудников СПУ «Изобелино» Молодечненского района в течение 3 лет (2014–2016 гг.). Материалом для исследования служили сеголетки карпа с разным типом чешуйного покрова, которых выращивали совместно.

Результаты исследований и их обсуждение. На первом этапе исследования была проведена оценка сеголетков карпа с чешуйчатым и зеркальным типами покрова при совместном выращивании. Оценку проводили на 12 экспериментальных прудах (таблица).

Результаты совместного выращивания сеголетков карпа с разным чешуйным покровом

Год	Вариант	Масса тела, г		Выживаемость, %	
		чешуйчатые	зеркальные	чешуйчатые	зеркальные
1	2	3	4	5	6
2014	1	22,9	9,2	16,2	22,0
	2	12,0	11,7	32,8	51,7
	3	10,3	7,1	59,7	11,7
	4	33,2	33,1	9,4	11,8
	5	18,3	9,3	31,7	55,2
	6	30,3	17,4	17,2	10,8
	7	11,3	10,7	49,6	29,9
	$\bar{X} \pm S \bar{X} (1-7)$	19,8±3,53	14,1±3,38	30,9±6,99	27,6±5,51

1	2	3	4	5	6
2015	1	21,0	17,5	18,5	5,2
	2	31,3	27,0	20,0	12,9
	3	24,2	17,3	73,7	38,6
	$\bar{X} \pm S \bar{X} (1-3)$	25,5±3,31	20,6±4,53	37,4±18,15	18,9±10,10
2016	1	20,9	18,2	91,0	65,2
	2	36,4	31,6	91,1	74,9
	$\bar{X} \pm S \bar{X} (1-2)$	28,6±7,74	24,9±6,7	91,0±0,22	70,0±5,52
2014– 2016	$\bar{X} \pm S \bar{X}$	22,7±1,54	17,5±1,57	53,1±4,06	38,8±3,36

Анализ результатов 2014 г. показывает, что средняя масса сеголетков чешуйчатых карпов колебалась в пределах 10,3–33,2 г, зеркальных – 9–33,1 г. Средняя величина массы тела, рассчитанная по 7 вариантам совместного выращивания у чешуйчатых карпов составила 19,8 г, а у зеркальных – 14,1 г.

Масса тела сеголетков в трех вариантах выращивания в 2015 г. колебалась от 21 до 33,3 г (в среднем 25,5 г), у зеркальных – 17,3–27 г (в среднем 20,6 г), а в 2016 г. средняя масса сеголетков составила 20,9; 36,4 г (в среднем 28,1 г) у чешуйчатых и 18,2; 31,6 г (в среднем 24,9 г) зеркальных.

Средняя масса за период исследования по сеголеткам чешуйчатого карпа составила 22,7±1,54 г, а по зеркальному – 17,5±1,57 г.

По такому важному показателю, как выживаемость, в течение вегетационного периода зеркальные карпы в целом уступали чешуйчатым при совместном выращивании. Однако преимущества чешуйчатых по данному признаку проявлялись не во всех вариантах выращивания. Так, например, в 2014 г. в первом, втором, четвертом и пятом вариантах совместного выращивания наблюдалось преимущество зеркальных карпов, которое составляет от 2,4 до 23,5 %. Однако суммарно по всем 7 вариантам средняя выживаемость сеголетков со сплошным чешуйным покровом была несколько выше, чем у разбросанных карпов.

Совместное выращивание сеголетков в 2015 и 2016 гг. выявило значительные преимущества чешуйчатых карпов по выживаемости в летний период. Причем в 2016 г. величина этого показателя значительно превышала нормативные значения, принятые для II зоны рыбоводства.

Выживаемость сеголетков чешуйчатых карпов достигала 91 %, а зеркальных – 65–74 %. В целом за три года исследований по всем вариантам выживаемость чешуйчатых сеголетков составила 53,1 %, а

зеркальных – 38,8 %, то есть разница между изученными группами составила 14,3 % в пользу чешуйчатых карпов.

Заключение. Исследования показали, что при трехлетнем совместном выращивании сеголетков с чешуйчатым и зеркальным чешуйным покровом чешуйчатые карпы обладали большей средней массой тела и имели более высокий показатель выживаемости, чем зеркальные.

УДК 639.371

ВЛИЯНИЕ РАЗДЕЛЬНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ НА МАССУ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ СЕГОЛЕТКОВ КАРПА С РАЗНЫМ ЧЕШУЙНЫМ ПОКРОВОМ

КОСТЮКОВИЧ Д. Д., ПОНОМОРЕНКО Д. В., студенты
Научный руководитель – ДОЛИНА Д. С., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Свойства рыб, представляющие хозяйственную ценность, следует развивать и закреплять в потомстве. К таким свойствам можно отнести быстрый темп роста, эффективное и широкое использование естественной и искусственно вносимой в пруды пищи, устойчивость против заболеваний и неблагоприятных условий водоема, скороспелость и высокую плодовитость при одновременной высокой выживаемости и другие хозяйственно-полезные качества. Помещая сеголетков в высокопродуктивные водоемы, следует создать комфортные условия для их роста и развития и учитывать фенотипические особенности рыбы.

Цель работы – определить массу и выживаемость сеголетков карпа с разным чешуйным покровом при раздельном выращивании.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на базе СПУ «Изобелино» Молодечненского района в течение 3 лет (2014–2016 гг.). Материалом для исследования служили сеголетки карпа с разным типом чешуйного покрова, которых выращивали раздельно.

Результаты исследований и их обсуждение. На первом этапе исследования была проведена оценка сеголетков карпа с чешуйчатым и зеркальным типами покрова при раздельном выращивании. Оценку проводили на 12 экспериментальных прудах (таблица).

**Результаты раздельного выращивания сеголетков карпа
с разным чешуйным покровом**

Сеголетки чешуйчатого карпа				Сеголетки зеркального карпа			
Год	Вариант	Масса тела, г	Выживаемость, %	Год	Вариант	Масса тела, г	Выживаемость, %
2014	1	16	33,5	2014	1	11,7	24,8
	2	14,3	49		2	15	32,1
	3	28,5	11,7		3	14,9	35
	4	16	33,5		4	3	4
	5	19,2	32,7		5	11,4	42
	6	11,8	36		X	X	X
Итого		17,6±2,44	32,1±4,04	Итого	13,2±1,18		33,5±3,48
2015	1	17,1	58,5	2015	1	29,1	35,8
	2	23,5	19,2		2	26	13
	3	42,3	30,2		3	25,9	23,9
	4	34,4	37,9		X	X	X
	5	58,7	13,2		X	X	X
	6	26,8	43,1		X	X	X
	7	10	31,4		X	X	X
Итого		30,4±6,19	33,4±5,67	Итого	27,0±1,05		24,3±6,46
2016	1	30,8	84,3	2016	1	25,6	84,8
	2	41,9	36,3		2	31,9	64,7
	3	32,2	12,1		3	29,7	87,2
	4	28,3	89,3		4	17,1	77,8
	5	24	81,4		5	23,4	82,8
	6	X	X		6	44,8	68,1
2016	7	X	X	2016	7	25,7	86,2
	8	X	X		8	38	50,8
	9	X	X		9	28,5	74,2
	10	X	X		10	28,7	74,4
	11	X	X		11	26	82,7
	12	X	X		12	29,6	83,8
	13	X	X		13	25,8	42,3
Итого		31,4±2,24	60,7±15,4	Итого	28,8±1,92		73,8±4,05
Всего		26,4±2,96	40,5±4,76	Всего	25,5±1,79		58,3±5,61

Анализ таблицы показывает, что при раздельном выращивании чешуйчатых сеголетков их средняя масса в 2014 г. в основном была ниже нормативных значений, разработанных для II зоны рыбоводства (25 г) и составила от 11,8 до 28,5 г (17,6 г в среднем по 6-и вариантам выращивания).

В 2015 г. чешуйчатых сеголетков выращивали раздельно в 7 прудах (вариантах опыта), средняя масса которых колебалась от 10 до 58,7 г и в целом превышала норматив. В 2016 г. рассмотрено 5 повторностей

чешуйчатого карпа, средняя масса которых была также выше норматива и в среднем составила $31,4 \pm 2,24$ г. Средняя масса за период исследования составила $26,4 \pm 2,96$ г.

Среди зеркальных карпов масса тела по всем годам наблюдения была ниже, чем чешуйчатых (таблица). В 2014 г. зеркальных карпов выращивали в четырехкратной повторности, и по всем прудам средняя масса тела была ниже норматива и составила 11,4–15 г. В более благоприятные годы средняя масса сеголетков превышала норматив. Большое внимание изучению зеркальных карпов уделено в 2016 г., когда таких сеголетков выращивали в 13 вариантах. Средние значения массы тела колебались от 17,1 до 44,8 г и в среднем составили $28,8 \pm 1,92$ г.

Выживаемость сеголетков при раздельном выращивании в 2014 г. колебалась от 11,7 до 49 % по шести вариантам у чешуйчатого карпа и от 24,8 до 42 % по пяти вариантам у зеркального карпа. В среднем значения этого показателя были близки к нормативным (32,1 % у чешуйчатого и 33,5 % у зеркального). В 2015 г. зеркальные карпы уступали чешуйчатым по этому показателю, в 2016 г., наоборот, выживаемость зеркальных карпов на 13,1 % была выше, чем чешуйчатых. Среднее значение выживаемости за период исследования по чешуйчатому карпу составило $40,5 \pm 4,76$ %, а по зеркальному – $58,3 \pm 5,61$ %.

Заключение. Исследования показали, что раздельное выращивание более приемлемо для сеголетков с чешуйчатым и зеркальным чешуйным покровом, так как в таких условиях зеркальный карп лучше проявляет продуктивные качества.

УДК 636.082.453.5

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК БЕЛОРУССКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОСЕМЕНЕНИИ СПЕРМОЙ, РАЗБАВЛЕННОЙ ГХЦС И ВТС-РАЗБАВИТЕЛЯМИ

ГУДЫНА О. В., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Искусственное осеменение (ИО) в свиноводстве приобрело статус основного метода репродукции этого вида животных. Бла-

годаря ИО быстро шло совершенствование племенной работы, повышались продуктивные и репродуктивные качества свиней. Многими зарубежными и отечественными фермами достигнуты целевые показатели плодовитости – ≥ 12 поросят на опорос, в том числе 11 или более живых. Определена оптимальная продолжительность репродуктивного цикла (158–160 дней) и число опоросов в год ($\geq 2,3$).

Однако не во всех хозяйствах имеются возможности использования необходимого генетического материала, полного соблюдения технологических элементов метода ИО. Возникают трудности с содержанием и кормлением животных, приобретением или приготовлением разбавителей для спермы при использовании собственных хряков-производителей.

Цель работы – изучить репродуктивную способность свиноматок белорусской крупной белой породы при искусственном осеменении спермой для краткосрочного хранения.

Материал и методика исследований. Работа выполнена на кафедре биотехнологии и ветеринарной медицины и свиноводческом комплексе. В задачи работы входило сопоставить показатели репродуктивной способности свиноматок за два последовательных репродуктивных цикла при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и BTS-разбавителями.

Составы BTS-разбавителя (BeltsvilleThawingSolution) готовились в лаборатории кафедры и передавались в лабораторию ИО хозяйства, где осуществляли приготовление разбавителя для непосредственного использования. В составе BTS (из расчета на 1 л): глюкоза – 37 г, хелатон – 1,25 г, натрий цитрат – 6,0 г и натрий гидрокарбонат – 1,25 г [1]. Этот разбавитель широко применяется в США и странах Европы. В качестве антибиотического средства использован препарат фертилифил С.

В хозяйстве обычно используют разбавитель ГХЦС. Его состав: глюкоза – 40 г, трилон Б – 2,6 г, натрий цитрат – 3,8 г и аммоний сульфат – 1,8 г [2, 3]. Показатели репродуктивной способности свиноматок, осеменяемых такой разбавленной спермой, использованы в качестве контроля (контрольный репродуктивный цикл). Опоросы у этих животных проходили в октябре 2015 г.

В процессе отъема поросят от группы свиноматок крупной белой породы оставляемые для воспроизводства животные ($n = 14$) включались в группу для осеменения спермой, разбавленной BTS-разбавителем. Осеменяли свиноматок в период с 24 по 30 ноября

2015 г. специалисты комплекса в соответствии с принятой технологией.

После опоросов и завершения лактации ими были предоставлены для анализа первичные данные. Подготовка и математическая обработка их проведена на ПК с использованием программы «Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. Репродуктивная способность свиноматок крупной белой породы за два последовательных репродуктивных цикла показана в таблице.

Репродуктивная способность подопытных свиноматок при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и BTS-разбавителями

Показатели репродуктивной способности	ГХЦС		BTS	
	n^*	$\bar{X} \pm \sigma$	n^*	$\bar{X} \pm \sigma$
Оплодотворилось, п/%			12	86 ± 36
Возраст свиноматок (опорос по счету)	14	$2,7 \pm 1,3$	12	$3,7 \pm 1,3$
Поросят, всего / в гнезде	119	$8,5 \pm 2,9$	97	$8,8 \pm 2,5$
живых, всего / в гнезде	109	$7,8 \pm 2,4$	58	$6,4 \pm 2,7$
Масса гнезда, кг	14	$8,0 \pm 2,4$	5	$6,6 \pm 2,7$
Масса одного поросенка	109	$1,0 \pm 0,04$	41	$1,0 \pm 0,02$
Отнято поросят, всего/гнездо	95	$7,9 \pm 2,1$	35	$6,5 \pm 1,4$
Масса гнезда при отъеме, кг	9	$67,4 \pm 13,8$	4	$54,0 \pm 8,6$
Масса поросенка при отъеме, кг	78	8,5	35	8,3

Примечание. n^* – число выборок.

В контрольный репродуктивный цикл от 14 свиноматок получено 119 поросят, в среднем 8,5 на опорос. Пределы колебаний от 4 до 16, а в 3 опоросах – от 4 до 6 поросят. Опоросов с малым числом поросят 21,4 %. Невысокий показатель многоплодия и большой процент гнезд с 4–6 поросятами указывает на низкие племенные качества свиноматок и, возможно, на недостатки в подготовке их к осеменению. Большое число опоросов с мертворожденными поросятами – 5 (35,7 %) – и их общее количество – 10 (8,4 %) – указывает также на неблагоприятие с организацией приема родов. Целевым показателем мертворождаемости считается 0,5 %, допустимым – $\leq 2,5$ %.

По двум свиноматкам не было записей о числе отнятых поросят. Всего отнято поросят 95 (87,1 % по отношению к живым). Продолжительность подсосного периода – $28,3 \pm 10,7$. Одна свиноматка после опороса сразу же была переведена в группу для осеменения, а другая оставалась с поросятами в течение 7 дней. При исключении этих жи-

вотных продолжительность подсосного периода составит $32,5 \pm 1,5$ дней. У обеих свиноматок интервал от отъема до последующего осеменения очень длительный и составлял соответственно 49 и 60 дней. Поэтому в среднем по группе интервал от отъема до осеменения составил $14,8 \pm 17,2$, а без этих животных – $8,2 \pm 3,1$. Эти данные указывают на задержку проявления половой охоты после отъема поросят.

В опытный репродуктивный цикл оплодотворилось из 14 свиноматок 12 (86 %). Это соответствует стандарту (80–90 %) и превышает уровень, достигаемый хозяйством при осеменении спермой с базовым разбавителем. В зарегистрированных 11 опоросах родилось 97 поросят, в среднем 8,8 поросенка на опорос. Это на 0,3 поросенка больше, чем в предыдущий репродуктивный цикл.

У 5 свиноматок число поросят в гнезде было более высоким (на 1–8 поросенка, всего 14), у трех не изменилось, а у трех маток снизилось на 1–5 поросят (всего 6). Опоросов с мертворожденными поросятами 5 (45,4 %), общее число мертвых поросят 21 (17,6 %). Из зарегистрированных живых поросят отнято в первый репродуктивный цикл 89,8 %, а во второй – 61,4 % поросят.

Заключение. При осеменении свиноматок белорусской чернопестрой породы в два последовательных репродуктивных цикла спермой, разбавленной различными разбавителями, основные показатели плодовитости в оба цикла не соответствовали требованиям стандарта по породе. При использовании Guelph (= Киев) разбавителя для разбавления спермы хряков достигается оплодотворяемость, соответствующая стандарту.

ЛИТЕРАТУРА

1. Noakes, David E. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ninth Edition / Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England // W.B. Saunders Elsevier, Ltd., 2009. – 950 p.
2. Медведев, Г. Ф. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения сельскохозяйственных животных. Практикум: учеб. пособие / Г. Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин. – Минск: Беларусь, 2010. – 456 с.
3. Валюшкин, К. Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Ураджай, 2001. – 869 с.

УДК 636.4.082

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ В ОАО «СГЦ «ЗАПАДНЫЙ» БРЕСТСКОГО РАЙОНА

МИХАЙЛОВСКАЯ М. С., студентка

Научный руководитель – ПОЧКИНА С. Н., ст. преподаватель

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Основным звеном в увеличении производства свинины в Республике Беларусь является использование на промышленных комплексах по ее производству различных прогрессивных методов разведения свиней, позволяющих получать не только потомство с высокой степенью гетерозиготности, но и гетерозисный эффект по репродуктивным качествам у помесных свиноматок. Производство продукции свиноводства и ее рентабельность в значительной степени определяются эффективностью использования свиноматок. Белорусская крупная белая порода свиней – основная материнская порода, разводимая в Республике Беларусь. Она интенсивно используется в различных вариантах скрещивания и гибридизации. Поэтому репродуктивные качества свиноматок белорусской крупной белой породы оказывают определяющее влияние на конечную эффективность отрасли.

Цель работы – провести оценку репродуктивных качеств свиноматок различных линий в условиях ОАО «Западный» Брестского района.

Материалы и методика исследований. Для выполнения работы были проведены исследования в условиях ОАО «СГЦ «Западный» Брестского района Брестской области. Материалом для исследований явилось поголовье свиноматок, содержащихся в цехе репродукции свиноводческого комплекса. Собственные исследования проводились в июле–ноябре 2016 года. В наших исследованиях были использованы 194 свиноматки, которые разделены на 4 группы по различному породному составу. В первую контрольную группу отбирались свиноматки белорусской крупной белой породы (БКБ), а в качестве отцовской породы использовались хряки породы ландрас (Л). Во вторую опытную группу отобраны двухпородные свиноматки белорусской крупной белой и породы ландрас, осемененные хряками белорусской мясной породы (БМП). В третьей опытной группе были свиноматки белорусской крупной белой и породы ландрас, которых осеменяли

хряками породы дюрок (Д). В четвертой опытной группе в качестве материнской были помесные свиноматки белорусской крупной белой и породы ландрас, которых осеменяли хряками породы йоркшир (Й).

При проведении собственных исследований были оценены молочность свиноматок, масса гнезд при опоросе, масса гнезда при отъеме, прирост гнезда за подсосный период при различных породных вариантах скрещивания свиноматок и хряков.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализируя результаты исследований, можем отметить, что наиболее высокой молочностью обладают помесные свиноматки БКБ × Л, скрещенные с хряками породы йоркшир (таблица).

Репродуктивные качества свиноматок

Показатели	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Молочность, кг	56,5±32,6	57,0±23,0	57,7±18,2	58,1±25,9
%	100	100,9	102,1	102,8
Масса гнезда при опоросе, кг	13,0±6,1	13,6±4,3	13,4±5,1	14,3±8,1
%	100	104,6	103,1	110,0
Масса гнезда при отъеме, кг	62,5±27,9	65,2±37,6	67,9±27,7	70,0±22,1
%	100	104,3	108,6	112,0
Прирост гнезда за подсосный период, кг	49,5	51,6	54,5	55,7
%	100	104,2	110,1	112,5

Молочность свиноматок данной группы составила 58,1 кг, что на 2,8 % выше, чем в контрольной группе. Молочность помесных свиноматок 2-й и 3-й групп также выше, чем в контроле, на 0,9 и 2,1 % соответственно.

У помесных свиноматок БКБ × Л, скрещенных с хряками породы йоркшир, наблюдалась наиболее высокая масса гнезда при опоросе и составила 14,3 кг, что выше свиноматок контрольной группы на 1,3 кг, или 10 %. У помесных свиноматок БКБ × Л, осемененных хряками белорусской мясной породы, масса гнезда при опоросе составила 13,6 кг, что на 4,6 % выше показателя контрольной группы. Данный показатель у помесных свиноматок БКБ × Л, скрещенных с хряками породы дюрок, был на уровне 13,4 кг, что выше контрольной группы на 3,1 %.

По приросту гнезда за подсосный период свиноматки опытных групп выгодно отличались от свиноматок контрольной группы, особенно заметно отличаются помесные свиноматки БКБ × Л, скрещен-

ные с хряками породы йоркшир, который составил 55,7 кг, что на 12,5 % больше по сравнению со свиноматками контрольной группы. Во 2-й и 3-й опытных группах этот показатель был выше соответственно на 4,2 и 10,1 % соответственно.

Заключение. Таким образом, наибольшей молочностью, массой гнезда при опоросе и отъеме, а также по приросту гнезда за подсосный период обладают помесные свиноматки БКБ × Л, скрещенные с хряками породы йоркшир.

УДК 636.22/.28.084.523.001.57

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА КОРМОВ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

ТРЕСКУНОВ С. Г., студент

Научный руководитель – РАЙХМАН А. Я., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Основная задача кормления молочного скота заключается в том, чтобы обеспечить максимальное потребление кормов для обеспечения высокой продуктивности. Это позволит получить достаточный уровень энергии и органических веществ. Но в период раздоя сухое вещество кормов может быть потреблено в ограниченном количестве, поэтому доля объемных кормов в структуре рациона коров зависит, главным образом, от качества кормов. В объемных кормах относительно низкое содержание обменной энергии (ОЭ), однако в единице сухого вещества (СВ) кормов высокого качества содержание ОЭ может приближаться к показателям концентрированных кормов. Доля концентратов в рационах может быть уменьшена.

Недостаточное потребление кормов коровами является основной проблемой насыщения рационов энергией. Это особенно заметно при невысоком их качестве. Составленные рационы на бумаге могут быть сбалансированы достаточно тщательно. Но корма с низкой концентрацией энергии не будут съедены в соответствии с рационом. Это снизит реальную обеспеченность энергией и питательными веществами, приведет к снижению продуктивности и увеличению потерь протеина в организме животных [1, 3, 4, 5, 6, 10].

Цель работы – изучить полноценность рационов, основанных на кормах разного класса качества в рационах лактирующих коров; разработать методику расчета оптимальной структуры рациона в зависимости от их качества и реального потребления. В задачи наших исследований входил анализ полноценности рационов коров на раздое, составленных из объемных кормов с различной концентрацией обменной энергии в них, в первую фазу лактации, и расчет экономической эффективности при использовании кормов разного класса качества.

Методика исследований. Использовали информацию о кормлении в агрокомбинате «Восход» Могилевского района. Качество кормов и их стоимость учитывался по фактическим лабораторным данным их исследования. Моделирование рационов проводилось средствами математического оптимизатора в пакете электронных таблиц Excel.

Были проанализированы 4 варианта рационов кормления – на кормах высшего, первого, второго, и третьего классов качества. Классность кормов определяли с учетом существующих ГОСТов на силос, сенаж и сено.

Составленные варианты кормления сравнивались, и была рассчитана рентабельность производства молока [1, 7, 9].

Результаты исследований и их обсуждение. В первом варианте (обозначение вариантов в методике исследований) рацион был сбалансирован средствами моделирования по всем показателям и составлен из кормов высшего сорта. Этот вариант был принят за эталон, и далее все рационы сравнивались с ним. Он был сбалансирован по всем элементам питания практически без отклонений от рекомендованной нормы.

Второй вариант рациона также был сбалансирован по обменной энергии. Но для этого было увеличено количество объемных кормов, а именно: сено – на 0,43 кг (11,3 %); сенаж – на 1,64 кг (12,5 %); силос – на 5 кг (27,8 %). В результате изменились такие показатели, как сухое вещество (СВ) +0,94 кг (4,5 %); сырой протеин (СП) –134,15 г (4 %); сырая клетчатка (СК) +933,1 г (25 %). Избыток сухого вещества в рационе соответственно снизился, так же, как и поступление в организм энергии, на 10,5 МДж, сырого протеина – на 134 г. Содержание сырой клетчатки в сухом веществе рациона – 21,2 %.

Обнаруженная нами тенденция прослеживалась в третьем и четвертом вариантах, где качество кормов снижалось, а вместе с ним и поступление в организм энергии и протеина.

Так, в четвертом варианте, в котором рацион бы сбалансирован по обменной энергии, также было увеличено количество объмных кор-

мов, а именно: сено – на 1,63 кг (42,8 %); сенаж – на 3,84 кг (29,3 %); силос – на 11,8 кг (65 %). Подверглись изменениям такие показатели, как сухое вещество (СВ) +2,29 кг (10,9 %); сырой протеин (СП) – 426,1 г (12,6 %); сырая клетчатка (СК) +2229,8 г (60 %). Содержание сырой клетчатки в сухом веществе рациона 25,6 %. Дефицит обменной энергии составляет 25 МДж, что соответствует нормам на надой в 26 кг/сутки. Можно сделать вывод, что данный рацион является самым нежелательным для использования.

Экономическая эффективность производства молока

Показатели	Варианты рационов с использованием объемных кормов разного класса качества			
	Высший	1	2	3
Среднесуточный удой, кг	30	28	27	26
Цена реализации молока, руб/кг	0,43	0,43	0,43	0,43
Реализация молока, руб.	12,9	12,04	11,61	11,18
Затраты, всего, руб/сут.	10,2	10,69	11,1	11,5
корма (44,2 %)	4,51	5	5,41	5,84
оплата труда (22,2 %)	2,27	2,11	2,04	1,96
прочие (33 %)	3,42	3,57	3,65	3,7
Чистая прибыль, руб.	2,7	1,35	0,51	0,32
Потеря прибыли, руб.	0	1,35	2,19	3,02
Потеря прибыли в расчете на 1 ц молока, руб.	0	4,82	8,11	11,62

Расчет экономической эффективности производства молока проводился с учетом цены реализации молока 43 копейки за 1 кг молока базисной жирности высшего класса качества. Мы рассчитали снижение прибыли, составившее 1,35 рубля в варианте с кормами первого класса качества, и 2,19, 3,02 рубля в вариантах с кормами второго и третьего классов качества соответственно. В расчете на 1 ц надоедного молока потери составляют 4,82; 8,11 и 11,62 руб. соответственно.

Заключение.

1. При снижении класса качества кормов наблюдалось реальное снижение потребления сухого вещества рациона. Это привело к падению обеспеченности животных энергией и протеином, которые потеряны с остатками. Потеря в показателе ОЭ составила от 10 до 25 МДж. Это соответствует потребности не на 30, а лишь на 28–26 кг молока в сутки.

2. Использование кормов первого класса качества привело к потере чистой прибыли в размере 0,64 руб. по сравнению с рационом на кор-

мах высшего класса, а корма второго и третьего классов привели к дальнейшему снижению эффективности на 1,00 и 1,38 рублей соответственно в расчете на 1 ц произведенного молока.

3. Включение в рационы коров на разное кормов невысокого качества (низкий показатель КОЭ в сухом веществе) существенно снижает уровень энергии и протеина, которых уже недостаточно на запланированную продуктивность. Поэтому необходимо постоянно контролировать потребление сухого вещества коровами. И при необходимости увеличить долю концентратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голушко, В. М. Физиология пищеварения и кормление крупного рогатого скота / В. М. Голушко, А. М. Лапотко. – Гродно: ГГАУ, 2005. – 443 с.
2. Дурст, Л. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Витман; пер. с нем. – Винница: Нова книга, 2003. – 384 с.
3. Ловецкий, К. П. Математическое моделирование. / К. П. Ловецкий, Л. А. Севастьянов. – М.: РУДН, 2007. – Ч. 1: Осциллятор. – 64 с.
4. Экономическое моделирование в Microsoft Excel / Мур Джеффри [и др.]. – 6-е изд. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1024 с.
5. Разумовский, Н. П. Кормление молочного скота: научно-практическое издание / Н. П. Разумовский, И. Я. Пахомов, В. Б. Славецкий. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 288 с.
6. Райхман, А. Я. Приемы составления рационов с использованием персонального компьютера: методические указания / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006. – 56 с.
7. Райхман, А. Я. Совершенствование системы кормления молочного скота средствами информационных технологий: монография / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2013. – 152 с.

УДК 619:616.5

ВИРУСНАЯ БОЛЕЗНЬ КОШЕК

РАСТИСЛАВСКАЯ Е. В., студентка

Научный руководитель – ЛЮБИН Н. А., д-р биол. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П. А. Столыпина»,
г. Ульяновск, Россия

Очень часто в практике ветеринарного врача встречаются вирусные заболевания кошек и котят, такие как вирусная панлейкопения кошек (FPV), также известная, как кошачья чумка. Это заразное вирусное заболевание, поражающее в большинстве случаев непривитых кошек,

в особенности котят до 5-месячного возраста. Этот вирус, как правило, поражает клетки, способные к быстрому делению, и это в первую очередь относится к клеткам крови, клеткам костного мозга, желудочно-кишечного тракта и стволовым клеткам развивающегося плода. Первоначальная атака вируса на клетки крови кошек может привести к анемии и резкому снижению иммунитета.

Целью данной работы стало изучение заболевания вирусной панлейкопении кошек, возбудителя болезни, течения заболевания и профилактической меры защиты от вируса путем прививания животных комплексной вакциной.

Возбудитель – ДНК-содержащий вирус (парвовирус), серологически близкий возбудителю парвовирусного энтерита собак. В окружающей среде вирус достаточно устойчив к высоким и низким температурам и сохраняет свою вирусоносительность до года. По устойчивости к дезинфицирующим средствам относится ко 2-й группе.

Эпизотологические данные. Болезнь встречается во многих странах Америки, Европы и Азии. Наиболее часто массовые заболевания животных отмечаются летом и поздней осенью, что обусловлено сезонной динамикой рождения котят. Для панлейкопении характерно скрытое вирусоносительство. Кровососущие насекомые и клещи также являются вирусоносителями.

Этиология. При данном заболевании вирус, попадая в организм животного, поражает в первую очередь эпителий слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, лимфоидную ткань и костный мозг. Наиболее восприимчивы к вирусу ослабленные животные со сниженным иммунитетом. Кошки, как правило, заражаются вирусной инфекцией, когда вступают в контакт с инфицированной кровью, калом, мочой. Люди также могут быть непосредственными носителями вируса: немытые руки после контакта с зараженным животным, грязь на обуви, принесенная с улицы, и даже лестничная площадка, на которую выбежала кошка, также могут служить вирусоносителями для непривитого или ослабленного животного. Котята могут заражаться панлейкопенией внутриутробно или через грудное молоко. Как правило, при таком заражении прогноз для котят неблагоприятный: до 85 % котят могут погибнуть в первые недели жизни или еще будучи в утробе. В летний период вероятность заражения кошек возрастает. Большое скопление животных в приютах и питомниках увеличивает риск заражения панлейкопенией.

Симптомы. Болезнь может протекать в сверхострой, острой и подострой формах. Сверхострое заболевание проявляется в основном у котят 1–3 месяцев, когда у них еще ослаблен иммунитет. Заболевание начинается внезапно, котята перестают сосать молоко, отказываются от корма, постоянно пищат и резко худеют. Острое течение болезни характеризуется общим угнетением состояния животного, повышением температуры до 40–41 градуса, быстрым истощением, зловонной рвотой и кровавой диареей, быстрым истощением, нарушением координации движения, учащенным дыханием, обезвоживанием, полной потерей интереса к еде, депрессивными состояниями (апатией, сонливостью, «стеклянным взглядом»), изменением качества шерсти (грубая, жирная шерсть, выпадение шерсти).

Диагностика. Болезнь диагностируется на основании клинических признаков и результатов вирусологических и гематологических исследований путем анализа сыворотки крови, а также анализа мочи, кала и носоглоточного смыва. При сверхострой форме – обычно летальный, при острой неосложненной форме – благоприятный, при панлейкопении, осложненной вторичными инфекциями, – неблагоприятный или летальный. Смертность при острой форме взрослых кошек составляет 25–75 %, маленьких котят – до 90 % смертности.

Лечение. При панлейкопении обязательно комплексное лечение, состоящее из 3 этапов.

1-й этап. Витафел-глобулин (противовирусная сыворотка) для взрослых кошек 4 дня по дозе, для котят до 4 месяцев – 0,5 мл п/к. Фоспренил (имунomodулирующий препарат) – п/к или в/м, на 1 кг веса – 0,4 мл 5 дней (либо человеческий циклоферон ставить по схеме: в 1, 2, 4, 7, 11, 15 день подкожно по 0,5 амп.). Иммунофан – п/к по 1 ампуле (1 мл) через день, всего 4 раза. Гамавит (аминовит, витам) – п/к по 1 мл для взрослых кошек, по 0,5 мл для котят в течение 2 недель. Цефазолин (антибиотик человеческий) – в/м 2 раза в день 7 дней: кошке по 0,5 мл, котят по 0,3 мл или, если поражается ЖКТ: тетрациклин антибиотик (человеческий) по 1/2 для котят, по 1 таблетке для кошек 1 раз в день с небольшим количеством корма или принудительно в шприце без иглы с водой в рот. При поражении верхних дыхательных путей: гентамицин антибиотик (человеческий) котят по 0,2 мл, кошкам 0,5 мл в/м 5 дней. От температуры – 0,2 мл димедрола + 0,2 мл анальгина. Нос промывать диоксидином и закапывать каплями с антибиотиком Полидекс с флелонефрином, по 1 кап. в каждый носовой ход 2

раза в день 5 дней. При гнойном конъюнктивите – глазные капли Левомицетин (человеческие) по 1 кап. 2 раза в день 7–10 дней. При обезвоживании – п/к витаминные коктейли: 5 мл физраствора + 4 мл глюкозы + 2 мл витамина В₆ + 2 мл витамина В₁₂, в течение 3 дней. Обильное теплое питье через шприц 3–4 раза в сутки на протяжении всего лечения.

2-й этап. Риботан – п/к 1 мл (для котят 0,5 мл) 1 раз в день 5 дней. Максидин 0,4 – п/к или в/м в дозе 0,5 мл на 5 кг веса животного 2 раза в сутки до 5 дней. Сумомед (антибиотик) – продолжать сразу после цефазолина 6 дней по 0,5 детской таблетки (1/4 от 125 мг) на взрослую кошку и по 1/4 на котенка.

3-й этап. Чтобы снять носительство вируса, необходимо через 2 недели после лечения и выздоровления повторить курс циклоферона и иммунофана всем кошкам питомника (приюта). Обязательно в период лечения сбалансированное кормление влажными кормами, такими, как Royal Canin Gastro Intestinal Moderate Calorie, Eukanuba Intestinal. Обязательны: ежедневное кварцевание бактерицидной лампой, обработка помещения домостосом, распыление ионизатором постоянно.

Профилактика. Для активной иммунопрофилактики широко применяют отечественные и зарубежные вакцины против панлейкопении кошек, а также ассоциированные вакцины против панлейкопении и других инфекционных болезней: Мультифел-4, Первоваккарниворум (Россия), Вакцикет, Нобивак, Квадрикват и др. Общая профилакактика направлена на соблюдение ветеринарно-санитарных и зоогиgienических правил кормления, ухода и содержания кошек, а также на обязательное карантинирование всех животных, поступающих в питомники и приюты.

Результаты исследований. Для исследования берут пробы фекалий от павших животных – содержимое кишечника, соскобы слизистых оболочек, мезентериальные лимфатические узлы. Материал гомогенизируют с буферным физиологическим раствором (рН 6,6), центрифугируют, надосадочную жидкость исследуют в реакции гемагглютинации (РГА) с 0,5–0,7%-ной взвесью эритроцитов свиньи. Гемагглютинирующий агент идентифицируют в РТГА с гипериммунной сывороткой против панлейкопении кошек. Электронно-микроскопические исследования ультрафильтратов вируса проводят методом негативного контрастирования. Чувствительность вируса к 20%-ному эфиру изучают при 4 °С в течение 18 ч, а к 10%-ному хло-

роформу – при той же температуре в течение 12 ч. Гемагглютинирующую активность изолятов вируса определяют в РГА с суспензией эритроцитов разных видов животных. Реакцию ставят при 2–4 °С, а результаты учитывают через 60–90 минут.

Антигенное родство выделенного вируса с другими представителями парвовирусов плотоядных определяют в РТГА, используя производственные штаммы вируса энтерита норок и парвовируса собак. Вирус выделяют в первично-трипсинизированных и субкультуре клеток почек котенка, а также в перевиваемой линии GRFK. Инфекционную активность его устанавливают титрованием в культуре клеток.

Таким образом, учитывая проблемы вирусологического характера, можно решить проблему с помощью своевременной вакцинации кошек и котят, современными комплексными вакцинами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметова, В. В. Использование комплексной добавки на основе природных сорбентов в кормлении телят / В. В. Ахметова, С. В. Дежаткина, М. Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 52–56.

2. Дежаткина, С. В. Картина белых клеток периферической крови поросят при использовании соевой окары / С. В. Дежаткина, А. З. Мухитов // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2010. – С. 42–45.

3. Дежаткина, С. В. Эффект тиреоидных гормонов и инсулина у свиноматок и поросят на фоне применения БУМВД – соевой окары / С. В. Дежаткина, Н. А. Любин, М. Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 1 (33). – С. 46–49.

4. Иванова, С. Н. Влияние препарата «ЭПЛ» на морфологические показатели крови свиноматок при синдроме метрит-мастит-агалактия / С. Н. Иванова // Актуальные вопросы постдипломного образования в ветеринарной медицине: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2013. – С. 90–93.

5. Свешникова, Е. В. Влияние биологически активной добавки на морфобиохимические показатели у свиней / Е. В. Свешникова, Н. А. Любин, С. В. Дежаткина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 3 (35). – С. 38–42.

УДК 68.41.05

ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ СТРЕСС У ИМПОРТНОГО КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ДАНЧУК М. С., СТАРЦЕВА Е. А., курсанты
Научный руководитель – ПОНОСОВ С. В. канд. вет. наук

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,
г. Пермь, Россия

Актуальность. В связи с реализацией продовольственного обеспечения населения необходимо повышать количество продукции животноводства: молока, мяса, яйца и т. д. [1]. С целью повышения молочной продуктивности коров как в Российской Федерации в целом, так и в Пермском крае был выбран импорт крупного рогатого скота голштинской породы. Голштинский крупный рогатый скот завозился на территорию страны продолжительный период времени. Прогрессивное использование возможностей молочной продуктивности позволило достичь весомых результатов в ряде регионов, чей опыт был положен в основу дальнейшей голштинизации скота. Ряд авторов проводили длительные исследования по изучению адаптационных способностей, селекции КРС, кормлению его на территории России [2]. С течением времени изменяется антропогенное воздействие человека на сельскохозяйственные угодья и подчас не самым благоприятным образом [2, 3, 4]. И. М. Донник, Н. А. Верещак, Д. Ф. Ибишов доказали возможность накопления и поступления в рационы крупного рогатого скота выбросов тяжелых металлов и других поллютантов, аккумулярование которых в совокупности с интенсификацией сельского хозяйства приводит к ухудшению здоровья, плодовитости и продуктивности крупного рогатого скота [4, 5]. Тем более прослеживается прямая взаимосвязь перехода некоторых элементов по цепочке земля – корм – мясо – человек [7].

В связи со значительной стоимостью племенного поголовья, затратами на его транспортировку и выращивание появляется необходимость более тщательного изучения адаптационных возможностей крупного рогатого скота применительно к данным условиям кормления и содержания.

Материал и методика исследований. Объектом исследования являлись нетели голштино-фризской породы, стельностью 4–6 месяцев,

завезенные из Германии. Для изучения адаптационных процессов импортированных нетелей было отобрано 27 животных. Отбор крови производили из яремной вены до утреннего кормления. Взятие крови проводили одновременно с клиническим обследованием животных. Сыворотку крови получали выдерживанием крови в течение 1 часа в термостате при температуре 37 °С с последующим отделением свернувшейся крови от стенки пробирки стеклянной палочкой и центрифугированием в течение 19 мин при 3000 оборотов/мин. Определение концентрации малонового диальдегида (МДА) и антиоксидантной активности плазмы крови проводили по методу И. Д. Стальной (1977).

Полученный экспериментальный материал обработан статистически методами биометрического анализа в программе Excel (Microsoft Word 2003). Критерий достоверности определялся по критерию Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Организм животного в процессе онтогенеза подвержен влиянию различных факторов, способных вызвать стрессовое состояние [8]. По данным многих ученых стресс животного зависит примерно на 70–80 % от кормления и содержания и только на 20–30 % от наследственности. В современном животноводческом помещении организм животного практически полностью защищен от влияния неблагоприятных факторов окружающей среды. Несмотря на это, при импортировании нетелей из стран западной Европы один из важнейших стресс-факторов, который оказывает на них непосредственное влияние, – это климат.

Содержание животных на комплексе предусмотрено по беспривязной боксовой технологии. При определении параметров микроклимата помещений установлено, что в помещении понижение температуры воздуха в зимний период на 25 % (+6 °С) было связано с низкой среднемесячной температурой окружающего воздуха (–19 °С) во внешней среде. Нашими исследованиями установлено, относительная влажность в коровнике была выше нормы на 11,4 %, что связано с нарушением некоторых технологических циклов. Анализ кормления животных свидетельствовал об отсутствии нарушений в общепринятых нормах для данной категории животных.

Для изучения общего состояния здоровья привезенных животных провели диспансеризацию 896 голов, согласно рекомендациям И. Г. Шарабрина. При общем исследовании и исследовании нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной систем нами

было установлено: все поступившие животные средней упитанности, кожный покров без признаков нарушений целостности и повышения чувствительности, общее состояние – удовлетворительное, шерсть взъерошена, состояние конечностей нетелей – без повреждений, постановка копыт правильная, патологических нарушений в работе нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой, пищеварительной и мочеполовой систем организма не выявлено.

Для изучения адаптационных возможностей нетелей проводили повторную диспансеризацию через 25 дней после импортирования ($n = 90$). Результаты исследований показали, что состояние здоровья животных ухудшилось. Они стали линять, шерстный покров приобрел матовый оттенок, роговые отростки – без видимого блеска, у 13 нетелей зарегистрированы заболевания пищеварительной системы, что клинически проявлялось гипотонией рубца у 8 животных и диареей у 5 нетелей; у 6 % (5 голов) – увеличились надвыменные лимфоузлы, у 9 % (8 животных) отметили заболевания конечностей (мягкость копытного рога, хромота), у 17 % (15 голов) появились признаки заболевания органов дыхательной системы (кашель, ринит), у 5 животных (6 %) установлены глухие сердечные тоны. Появление у нетелей описанной выше патологии мы связываем с изменением климатических условий содержания (температура воздуха и относительная влажность в коровнике) и кормления. Наряду с исследованием кормления и содержания животных, физиологического состояния, также были оценены гематологические и иммунологические параметры крови, которые выявили изменения лейкоформулы, снижение иммунологических показателей и напряжение работы внутренних органов.

При исследовании сыворотки крови животных были изучены показатели уровня антиоксидантной активности и концентрации малонового диальдегида. В крови импортированных животных ($n = 5$) концентрация малонового диальдегида составила 2,84 мкмоль/л, уровень антиоксидантной активности – 28,57 %. Уровень малонового диальдегида в 2,3 раза превышает физиологическую норму (1,0–1,2 мкмоль/л [9]).

Дисбаланс антиоксидантных и прооксидантных процессов в организме животных приводит к формированию окислительного стресса, который является ключевым метаболическим синдромом, способствующим развитию различных морфологических и функциональных нарушений в организме.

Заключение. При поступлении импортных животных в хозяйства Пермского края необходимо проводить комплексную оценку физиологического состояния их здоровья. С целью установления стрессового состояния импортных нетелей необходимо оценивать уровень малонового диальдегида и антиоксидантной активности сыворотки крови, так как процессы свободнорадикального окисления лежат в основе обмена веществ всех клеток живого организма и определяют его адаптивную состоятельность к действию различных повреждающих факторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Катусов, Д. Н. Продовольственная безопасность – основа национальной безопасности страны / Д. Н. Катусов, А. А. Шатов // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: сб. докл. X Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Великие Луки, 2015. – С. 203–207.
2. Зухрабов, М. Г. Некоторые параметры адаптации высокопродуктивных коров, завезенных на территорию РТ из зарубежных стран к новым условиям их содержания / М. Г. Зухрабов, З. М. Зухрабова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. – Т. 211. – Казань, 2012. – С. 259–263.
3. Верещак, Н. А. Оценка показателей иммунной системы и методы коррекции иммунной недостаточности у продуктивных животных и птицы в уральском регионе: автореф. дис. ... д-ра вет. наук / Н. А. Верещак. – Екатеринбург, 2007. – 41 с.
4. Верещак, Н. А. Иммуноморфологические показатели животных в Уральском регионе / Н. А. Верещак // Аграрный вестник Урала. – 2007. – № 3. – С. 26.
5. Донник, И. М. Состояние здоровья сельскохозяйственных животных в индустриальных территориях / И. М. Донник // Продовольственная безопасность – XXI век: сб. науч. тр. – 2000, – С. 114–130.
6. Ибишов, Д. Ф. Влияние витадаптина на воспроизводительную функцию коров / Д. Ф. Ибишов // Ветеринария. – 2010. – № 12. – С. 12–13.
7. Ибишов, Д. Ф. Возрастные аспекты накопления тяжелых металлов в организме крупного рогатого скота в хозяйствах Пермского края / Д. В. Ибишов // Вопросы Нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – СПб., 2010. – С. 196–198.
8. Ламонов, С. Стрессоустойчивость и удои / С. Ламонов, С. Погодаев // Животноводство России. – 2005. – № 1. – С. 33.
9. Пасько, Н. В. Пероксидное окисление липидов, антиоксидантная система и оксид азота при послеродовых нарушениях сократительной функции матки у коров: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.04 / Н. В. Пасько // Всерос. НИИ патологии, фармакологии и терапии РАСХН. – Воронеж, 2009. – 21 с.

УДК 579.869.1:577.2

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАТОГЕННЫХ ЛИСТЕРИЙ МЕТОДОМ ПЦР В РЕЖИМЕ «РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ»

ГРАНКИНА А. С., студентка

Научный руководитель – ФЕОКТИСТОВА Н. А., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

Ведение. В настоящее время листериоз рассматривается не только как заболевание овец, но и как одна из важнейших пищевых инфекций. При возникновении вспышек пищевого листериоза, связанных с потреблением пищевых продуктов (сыра, молока, салатов, фруктов, мясных, куриных и рыбных изделий) с высоким процентом летальных исходов, большое значение приобретает выявление источников инфекции, установление наличия именно патогенных листерий и определение их количества. Решение этой задачи возможно при разработке современных, быстрых и надежных методов определения листерий в пищевом сырье и продуктах питания [1–3, 10–11].

Цель и задачи. В связи с вышеизложенным целью нашей работы явилась разработка параметров количественного определения патогенных листерий в пищевом сырье и продуктах питания методом Real-timePCR.

Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи:

1. Определить количество микробных клеток в 1 мл стандартным бактериологическим методом;
2. Выделить ДНК из образцов (последовательных 10-кратных разведений);
3. Построить «стандартную кривую»;
4. Провести количественное определение листерий с помощью ПЦР-РВ в искусственно контаминированных продуктах питания.

Материалы и методы. Настоящая работа выполнена на базе лаборатории молекулярной биотехнологии научно-исследовательского инновационного центра микробиологии и биотехнологии Ульяновской ГСХА.

В работе использованы 2 штамма бактерий рода *Listeria* (*L. monocytogenes* 1 - *L. ivanovii*) из музея кафедры микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Улья-

новской ГСХА. Бактерии обладали типичными для данных родов и видов биологическими свойствами.

Основные результаты. Изучаемые штаммы листерий *L.monocytogenes* 766 и *L.ivanovii* 5a обладают характерными для своих видов морфологическими, биохимическими и культуральными свойствами.

Для построения «стандартной кривой» готовили разведения штаммов *L.monocytogenes* – 766 и *L.ivanovii* 5a. Для этого 0,5 мл суточной культуры листерий добавляли в пробирку № 1 к 4,5 мл стерильного физиологического раствора, затем из пробирки № 1 0,5 мл снова добавляли к 4,5 мл стерильного физиологического раствора и т. д. до 10-й пробирки.

После чего высевали по 20 мкл содержимого пробирок на МПА с 1 % содержанием глюкозы и термостатировали при 37 °С. Результаты учитывали по истечении 18–24 часов.

После чего отбирали 1 мл культуры содержащей 10^9 кл/мл, готовили 10-кратные разведения и проводили выделение ДНК с набором «ДНК–сорб–АМ» («ИнтелЛабСервис», Москва).

Готовые пробы в микропробирках переносили в амплификатор и проводили ПЦР в режиме «количественный анализ со стандартом».

Результаты интерпретировали на основании наличия (или отсутствия) пересечения кривой флюоресценции с установленной на соответствующем уровне (0,05) пороговой линией (treshhold) значения порогового цикла «Сt» [4–7].

Образец считали отрицательным, если значение «Сt» по каналу Fam для *L.ivanovii* и по каналу Hex для *L.monocytogenes* отсутствовало [8–9].

Для большей достоверности мы исключили из реакции образцы с крайними значениями и взяли пробы с разведениями с 10^{-3} по 10^{-7} , каждый образец включался в эксперимент в двух повторностях. По результатам флуоресценции была построена линейная последовательность, которую в последующих опытах использовали в качестве стандарта для определения концентрации микробных клеток в исследуемом образце.

Кусочки мяса говядины весом 3,0 грамма растирали в фарфоровой ступке и вносили по 0,5 г в пробирки с 4,5 мл мясопептонного бульона. Контаминировали полученную суспензию бактериями вида *L.monocytogenes* -766 и *L.ivanovii* 5a в количестве 0,1 мл и concentra-

ции от 10^1 до 10^9 м.к./мл. В качестве контроля брали пробирку с пробой мяса не контаминированной листериями.

Все пробы термостатировали при 37°C в течение 6 часов. По окончании указанного времени инкубации отбирали по 100 мкл суспензии и проводили выделение ДНК.

Таким образом, нам удалось провести количественное определение *L.monocytogenes* и *L.ivanovii* в искусственно контаминированном мясе, на основании построенной нами ранее «стандартной кривой». Чувствительность метода составляет 10^3 клеток.

Выводы. Определили количество микробных клеток в 1 мл бактериологическим методом.

Выделили ДНК из последовательных десятикратных разведений *L.monocytogenes*766 и *L.ivanovii* 5a методом сорбции ДНК на селикагеле.

По результатам флуоресценции построили линейную последовательность, которую можно использовать в качестве стандарта для определения концентрации микробных клеток в исследуемом образце.

Провели апробацию метода – количественное определение *L.monocytogenes* и *L.ivanovii* в искусственно контаминированном мясе на основании построенной нами «стандартной кривой».

ЛИТЕРАТУРА

1. Разработка параметров количественного определения бактерий видов *Listeria monocytogenes* и *Listeria ivanovii* на основе мультиплексной ПЦР в режиме «реального времени» / Д. А. Васильев, Е. Н. Ковалева, Е. В. Сульдина, А. В. Мاستиленко // Актуальные вопросы контроля инфекционных болезней животных: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию ВНИИВВиМ. – Покров, 2014. – С. 91–96.
2. Ковалева, Е. Н. Разработка системы фаготипирования листерий / Е. Н. Ковалева, Д. А. Васильев, Е. В. Сульдина // Инфекция и иммунитет. – 2014. – Сентябрь, специальный выпуск. – С. 87–88.
3. Васильев, Д. А. Выделение бактериофагов бактерий рода *Listeria* / Д. А. Васильев, Е. Н. Ковалева, Е. В. Сульдина // Инфекция и иммунитет. – 2014. – Сентябрь, специальный выпуск. – С. 69–70.
4. Сульдина, Е. В. Применение метода молекулярно-генетического анализа для видовой идентификации мяса / Е. В. Сульдина, О. Л. Колбасова, С. В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы V Всероссийской студ. науч. конф. – Ульяновск, 2012. – С. 227–231.
5. Сульдина, Е. В. Применение метода Real-time PCR для видовой идентификации мясного сырья в мелкоизмельченных полуфабрикатах и готовых мясных продуктах / Е. В. Сульдина, О. Л. Колбасова, С. В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы V Всероссийской студ. науч. конф. – Ульяновск, 2012. – С. 236–240.

6. Сульдина, Е. В. Определение видовой принадлежности мясного сырья в мелкоизмельченных полуфабрикатах и готовых мясных продуктах методом ДНК-диагностики / Е. В. Сульдина, О. Л. Колбасова, С. В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы V Всероссийской студ. науч. конф. – Ульяновск, 2012. – С. 231–235.

7. Сульдина, Е. В. Определение видовой принадлежности мяса методом полимеразной цепной реакции в режиме «Реального» времени / Е. В. Сульдина, О. Л. Колбасова, С. В. Мерчина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы V Всероссийской студ. науч. конф. – Ульяновск, 2012. – С. 241–244.

8. Гранкина, А. С. Идентификация листерий методом ПЦР в режиме реального времени / А. С. Гранкина, Е. В. Сульдина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы IX Междунар. студ. науч. конф. – Ульяновск, 2016. – С. 84–88.

9. Гранкина, А. С. Идентификация листерий методом классической ПЦР / А. С. Гранкина, Е. В. Сульдина // Актуальные проблемы инфекционной патологии и биотехнологии: материалы IX Междунар. студ. науч. конф. – Ульяновск, 2016. – С. 89–93.

10. Сульдина, С. В. Выделение листериозных бактериофагов и изучение их основных биологических свойств / Е. В. Сульдина, Е. Н. Ковалева, Б. И. Шморгун, Д. А. Васильев // Аграрный научный журнал. – Саратов. – 2015. – № 3. – С. 37–41.

11. Сульдина, Е. В. Фаготипирование листерий / Е. В. Сульдина, Е. Н. Ковалева, Д. А. Васильев // Современные проблемы физиологии, экологии и биотехнологии микроорганизмов: Всероссийский симпозиум с международным участием. – Москва, 2014. – С. 223.

УДК 636.4.082

ОЦЕНИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК РАЗНЫХ ПОРОД ПО ЖИВОЙ МАССЕ В ПРОЦЕССЕ ВЫРАЩИВАНИЯ

БАТРАК И. В., студент

Научный руководитель – ВОЙТЕНКО С. Л., д-р с.-х. наук, профессор

Полтавская государственная аграрная академия,
г. Полтава, Украина

Актуальность. Общеизвестно, что индивидуальное развитие животного – это эволюционно созданный процесс количественных и качественных изменений в строении и функциях организма, который происходит от оплодотворения и до смерти при постоянном взаимодействии наследственности и условий среды [1].

Одной из главных предпосылок повышения продуктивности стада крупного рогатого скота является своевременное выявление и пополнение стада высокопродуктивными особями. При этом большое значение имеет правильное выращивание молодняка, поскольку на первых стадиях роста и развития оптимально проявляется его генетический

потенциал, который коррелирует с дальнейшей молочной продуктивностью взрослых животных [2].

Опираясь на закономерности развития организма, возможно целенаправленно выращивать животных, типичных для определенного направления продуктивности, избегать задержки в росте и развитии, но при этом обязательно учитывать взаимосвязь генотипа с условиями среды.

Исследованиями многих ученых доказана прямая связь между живой массой телок в 18-месячном возрасте и их удоем за 305 дней первой лактации. Считается, что при одинаковых условиях лучшими по удою будут те коровы, которые в период выращивания телками имели большую живую массу. Если для животного с момента рождения создать оптимальные условия для удовлетворения всех его физиологических потребностей, то можно ожидать проявления генетического потенциала продуктивности, обусловленного наследственностью [3].

В связи с чем актуальным считается вопрос установления оптимальной живой массы телок в процессе их выращивания и ее связи с молочной продуктивностью коров-первотелок.

Цель работы – по живой массе телок в период выращивания определить породу, которая будет более экономически выгодна для производства молока в условиях конкретного хозяйства.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в условиях СПК «Злагода» Полтавской области. Оценку животных по живой массе проводили при одинаковых условиях их выращивания. Живую массу телок в процессе их выращивания с месячного по 18-месячный возраст определяли путем взвешивания один раз в месяц на дату рождения. Для исследований были сформированы две группы, в одну из которых вошли телки украинской черно-пестрой молочной породы, а в другую – украинской красно-пестрой молочной породы. Полученные результаты исследований обработаны методами вариационной статистики.

Результаты исследований. По результатам наших исследований установлено, что особенностью выращивания ремонтных телок в СПК «Злагода» Полтавской области является то, что их сразу после рождения отлучают от коров и размещают в индивидуальных клетках. В первый день телятам дважды в сутки выпаивают по 3–3,5 кг молозива в зависимости от их живой массы при рождении. В дальнейшем выпаивают молоко, а начиная с 60-дневного возраста используют за-

менитель молока. К поеданию комбикорма телят приучают с 5–7-го дня рождения.

В группу ремонтного молодняка переводят телок, которые сняты с выпойки и в 60-дневном возрасте имеют живую массу не менее 70 кг, высоту в холке не менее 82 см, в крестце – 87 см. Содержание беспривязное группами по 6–7 голов. До 3–4-месячного возраста телкам дают сено, солому, комбикорм, а с пятимесячного возраста – вводят кукурузный силос. В 6 месяцев отбор телок проводится по живой массе (не менее 150 кг) и формируют группы по 20–40 голов с уровнем кормления, позволяющим животным в возрасте 12 месяцев иметь живую массу не менее 300 кг.

Нашими исследованиями установлено, что в стаде есть животные, которые унаследовали неодинаковую способность к проявлению своего генетического потенциала, причем эта тенденция характерна как для животных в пределах одной породы, так и между породами.

В стаде крупного рогатого скота СПК «Злагода» Полтавской области телки украинской черно-пестрой молочной породы в 6-месячном возрасте в среднем имели живую массу 161 кг, при этом 60 % из них превосходили требования класса элита. Телки украинской красно-пестрой молочной породы как в вышеуказанный возрастной период, так и во все остальные во время выращивания имели несколько более высокие по сравнению с украинской черно-пестрой породой, показатели живой массы, что обусловлено их породными особенностями. В 12-месячном возрасте телки украинской черно-пестрой молочной породы имели в среднем живую массу на уровне 295 кг, а в 18-месячном возрасте – 398 кг. Телки украинской красно-пестрой породы в вышеуказанные возрастные периоды имели живую массу 313 кг и 422 кг, что несколько больше, чем одностадницы украинской черно-пестрой молочной породы. В связи с этим был сделан вывод о возможности их более раннего первого осеменения и отела, что экономически более выгодно для хозяйства.

Заключение. Анализ технологии выращивания ремонтных телок украинской черно-пестрой и украинской красно-пестрой молочных породы и оценка их по живой массе свидетельствует о наличии породных особенностей, которые влияют на интенсивность роста животных и возможность проявлять разный потенциал по данному признаку. Установлено, что для конкретного стада необходимо определять породу, которая проявит более высокий генетический потенциал продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технологія продукції молочного і м'ясного скотарства, свинарства та птахівництва / С. Л. Войтенко, В. С. Тендітник [та інш.]. – Полтава, 2012.
2. Бащенко, М. Передові технології в молочному скотарстві / М. Бащенко, Ю. Сотніченко // Тваринництво України. – 2011. – № 1–2. – С. 2–5.
3. Коваль, Т. П. Інтенсивність формування живої маси телиць та її зв'язок з продуктивністю / Т. П. Коваль // Розведення і генетика тварин. – 2007. – Вип. 41. – С. 93–103.

УДК 636.2:619:616.995.122.21+637.5'62.04/07(476.6)

ВЛИЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ФАСЦИОЛЕЗОМ НА ВЫХОД СУБПРОДУКТОВ И КАЧЕСТВО МЯСА

НЕСТЕРУК Е. В., магистрант

Научный руководитель – СВИРИДОВА А. П., канд. вет. наук, доцент

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,
г. Гродно, Республики Беларусь

От состояния агропромышленного комплекса во многом зависит экономическая и социальная обстановка в республике. Основной задачей агропромышленного комплекса является производство высококачественной, безопасной для жизни и здоровья человека продукции, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках. Даже при одинаковом объеме производства только за счет качества продукции можно значительно увеличить объем финансовых поступлений, так как цена формируется в зависимости от качества продукта, спроса и предложения. Поэтому качество продукции должно соответствовать запросам и потребностям потребителей.

Существенной проблемой в развитии животноводческой отрасли являются массовые заболевания сельскохозяйственных животных, в частности гельминтозы, получившие широкое распространение на территории Республики Беларусь. Нельзя недооценивать роль гельминтов, паразитирующих у животных, так как они значительно снижают иммунный статус организма, усугубляют течение инфекционной патологии, снижают качество мяса и мясных продуктов, увеличивают затраты на единицу продукции [3].

Фасциолез – проблема, распространенная среди животных, и особенно жвачных, во всем мире. Экономический ущерб определяется большими потерями весьма ценного пищевого субпродукта – печени, а

также большими потерями мяса и жира, поскольку животные, страдающие хронической формой фасциолеза, сильно теряют в весе [2].

Качество мяса животных, пораженных фасциолами, снижается, ухудшаются питательные свойства в результате повышения общей влаги, снижается количество белка и ухудшается его биологическая ценность. Мясо животных, больных фасциолезом, обсеменено условно-патогенной микрофлорой, что может быть причиной пищевых токсикозов и токсикоинфекций [1].

Таким образом, фасциолез крупного рогатого скота имеет широкое распространение и представляет собой серьезную экологическую и продовольственную проблему.

Учитывая это, **целью** наших исследований являлось: изучение влияния заболеваемости крупного рогатого скота фасциолезом на выход субпродуктов и качество мяса.

Материал и методика исследований. Экспериментальная часть работы по изучению влияния фасциолеза на выход субпродуктов и качество мяса выполнялась в условиях Гродненского мясокомбината.

Предубойный осмотр животных и послеубойную ветеринарно-санитарную экспертизу органов и туш проводили в соответствии с Ветеринарно-санитарными правилами осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов (утв. постановлением МСХ П РБ 18.04.2008 г. № 44), а лабораторные исследования – в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы ОПВК мясокомбината.

Мясо убитых коров оценивали по органолептическим показателям (цвет, запах, консистенция и степень обескровливания), биохимическим показателям (концентрация водородных ионов, реакция на пероксидазу, реакция с серноокислой медью, формольная реакция, количество аминоаммиачного азота) и результатам бактериологического исследования. Все исследования проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований и их обсуждение. В условиях гродненского мясокомбината проводили предубойный осмотр поступивших животных. При этом у больных коров наблюдали некоторое угнетение, разжижение фекалий, болезненность в области печени. Температура тела, пульс и дыхание находились в пределах физиологической нормы.

При проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы при осмотре органов и туш больных животных была установлена патологоанатомическая картина, характерная для хронического тече-

ния фасциолеза: пораженная печень увеличена в размере, несколько уплотнена, красновато-желтого цвета; стенки желчных ходов утолщены, плотные, просвет расширен; желчные ходы заполнены густой желчью с фасциолами; портальные лимфатические узлы увеличены в объеме; в брюшной полости скопление прозрачной жидкости.

Печень, полученная от убоя животных, больных фасциолезом, была выбракована, что снизило выход субпродуктов 1-й категории на 1,74 % к массе мяса на костях при норме 4,82 %.

При определении категории упитанности туш установлено, что все туши, полученные от больных фасциолезом животных, были отнесены ко II категории упитанности. При этом мышцы были развиты удовлетворительно, бедра имели впадины, остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступали отчетливо; подкожный жир имелся в виде небольших участков в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер.

Кроме того, туши больных фасциолезом животных были хуже обескровлены. На разрезе мышц встречались наполненные кровью сосуды. Со стороны брюшины и плевры просвечивались мелкие кровеносные сосуды. При надавливании на них выступали темные капельки крови. Фильтровальная бумажка пропитывалась мясным соком выше уровня разреза мышц на 2–3 мм. Такая степень обескровливания характерна для животных, убитых в больном состоянии. Плохо обескровленное мясо имеет плохой товарный вид и не подлежит длительному хранению.

По органолептическим показателям мясо больных фасциолезом животных практически не отличалось от мяса здоровых. Мясо от малиново-красного до темно-красного цвета, со специфическим запахом, плотной упругой консистенции, поверхность разреза умеренно влажная.

При проведении лабораторных методов исследования установлено, что у больных животных концентрация водородных ионов через одни сутки составляла 6,42–6,53, что указывает на нарушение процесса гликолиза, в результате чего мясо длительно не хранится, труднее переваривается и хуже усваивается организмом человека.

В мясе, полученном от животных больных фасциолезом, количество аминокислотного азота находилось в пределах 1,58–1,62 мг. Такое мясо определяют как сомнительное по доброкачественности.

При биохимическом исследовании мяса выявлено, что результат реакции на пероксидазу сомнительный или отрицательный, что свиде-

тельствует о снижении активности фермента. Активность пероксидазы проявляется при слабокислой реакции среды, сохраняющейся только в доброкачественном мясе.

Результаты реакции с сернокислой медью и нейтральным формалином также свидетельствуют о том, что мясо, полученное от животных, больных фасциолезом, относится к сомнительному по доброкачественности.

При бактериологическом исследовании мяса пораженных фасциолами животных установили, что в большинстве случаев мышечная ткань и внутренние органы обсеменены микроорганизмами, способными вызвать пищевые токсикозы и токсикоинфекции. В мазках-отпечатках обнаружены грамтрицательные кокки и палочки. Такое мясо следует считать продуктом пониженного качества, и оно подлежит термической обработке.

Таким образом, фасциолез отрицательно влияет на качество мяса, о чем свидетельствует сдвиг рН в щелочную сторону. Это приводит к нарушению процесса созревания мяса и ухудшению его пищевой ценности. Установлено также снижение активности фермента пероксидазы и накопление промежуточных и конечных продуктов белкового обмена, что характерно для мяса, полученного при убое больных животных. Кроме того, при фасциолезе снижается выход субпродуктов 1-й категории на 36 % от массы всех субпродуктов 1-й категории за счет выбраковки печени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горохов, В. В. Фасциолез как экологическая проблема / В. В. Горохов // Ветеринария. – 2000. – № 3. – С. 8–11.
2. Гудзь, В. П. Динамика выявления животных с гельминтозной инвазией в условиях боевого предприятия / В. П. Гудзь, В. Н. Белявский // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сб. науч. статей по материалы XIX Междунар. науч.-практ. конф. – Гродно, 2016. – С. 27–29.
3. Онуфренко, М. Э. Диагностика фасциолеза крупного рогатого скота / М. Э. Онуфренко // Реферативный журнал. – 2003. – № 4. – С. 30–33.

УДК 619:615.3:618.19-002:636.2

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «ЛАКТОМАСТ 20» ПРИ МАСТИТЕ У КОРОВ

ЦИРУЛЬ Г. П., магистрантка

Научный руководитель – БЕЛЯВСКИЙ В. Н., канд. вет. наук, доцент

УО «Гродненский государственный аграрный университет»,

г. Гродно, Республика Беларусь

Разработка и поиск новых эффективных методов профилактики и лечения мастита ведется постоянно, но проблема не теряет своей актуальности. В конце 70-х гг. прошлого века, например, заболеваемость коров дойного стада США и Канады составляла около 50 %, Дании – 40 %, на сегодняшний день данный показатель в упомянутых странах снизился лишь на 10 % [1, 8]. Следует понимать, что широкое распространение маститов среди лактирующих коров в Беларуси – прямое следствие развития молочной отрасли страны, с одной стороны, и, – проблема, не имеющая однозначного решения в виде универсального средства – с другой. Это «профессиональное заболевание», характерное для всех стран с развитым молочным скотоводством.

Маститы наносят значительный экономический ущерб предприятиям молочной отрасли вследствие снижения продуктивности дойного стада, роста расходов на профилактические и лечебные мероприятия, снижения сортности молока и т. д. Немаловажен и тот факт, что молоко и молочные продукты являются важными компонентами ежедневного рациона человека, а, следовательно, снижение качества молока и его удорожание вследствие увеличения расходов на производство, сказываются одновременно и на здоровье и на кошельке потребителя. Таким образом, решение проблемы мастита сопряжено с экономической и продовольственной безопасностью государства, заботой о полноценном питании и здоровье людей [3, 7].

При лечении маститов широко используют комбинированные препараты для интрацистернального введения и различные по своему составу мази для наружного применения. Но порой такого лечения недостаточно. Поэтому для борьбы с маститами предпочтительными на сегодняшний день являются комплексные методы лечения с использованием этиотропной, общестимулирующей, патогенетической и симптоматической терапии [2, 4].

Цель исследования – изучить терапевтическую эффективность нового препарата «Лактомаст 20» при мастите у лактирующих коров.

Работа проводилась на МТФ «Кучки» СХФ «Марково» ОАО «Молодечненский райагросервис» Молодечненского района Минской области. Данное хозяйство является проблемным по заболеваниям молочной железы среди коров дойного стада. Опыт проводился на лактирующих коровах черно-пестрой породы в возрасте 3–6 лет с молочной продуктивностью 3000–4500 кг в период с октября 2016 г. по январь 2017 г. С этой целью по мере выявления больных животных по принципу условных аналогов создали две группы лактирующих коров, больных катаральным и гнойно-катаральным маститом (опытная и контрольная) по 20 голов в каждой. У всех животных, отобранных для проведения опыта, ранее уже регистрировали заболевания молочной железы, их лечение осуществлялось по принятым в хозяйстве схемам.

Для лечения коров опытной группы использовали препарат «Лактомаст 20» (опытная серия), разработанный нами совместно с сотрудниками Унитарного предприятия «ГРУППА-СТС». В состав препарата входят: линкомицин гидрохлорид, неомицин сульфат, преднизолон, вспомогательные вещества и наполнитель. Комбинация антибиотиков в препарате обеспечивает широкий спектр действия в отношении многих грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов и предупреждает появление резистентных штаммов. Преднизолон оказывает выраженное противовоспалительное действие [5, 6]. Препарат вводили внутривенно в дозе 1 шприц (10 мл) с интервалом 24 часа в течение 4 дней. Перед введением препарата выдаивали молоко (секрет) из больных четвертей вымени. Сосок пораженной четверти обрабатывали 70%-ным раствором спирта ректификата.

Для лечения коров контрольной группы использовали препарат «Мастисан-А» производства Нита-Фарм (РФ) согласно инструкции. В состав мастисана-А входят: стрептомицин сульфат, бензилпенициллин натрия (или бензилпенициллин калия), сульфадимидин и вспомогательные компоненты.

С учетом результатов лабораторных исследований (выявление возбудителей мастита, определение их чувствительности к различным группам антибактериальных препаратов, биохимическое исследование крови) и неэффективности проводимого ранее на предприятии монолечения мастита было принято решение о проведении лечения обеих групп животных с использованием препаратов: тривитамин (в/м), КМП (в/м) и энрофлоксацин (в/м). Лечение проводилось по следующей схеме:

1-й день: тривитамин, энрофлоксацин, мастисан-А или лактомаст 20;

2-й день: энрофлоксацин, мастисан-А или лактомаст 20;

3-й день: энрофлоксацин, мастисан-А или лактомаст 20;

4-й день: энрофлоксацин, мастисан-А или лактомаст 20;

5-й день: энрофлоксацин, КМП.

Контроль лечебной эффективности проводили с использованием диагностического средства «Соматик-Эксперт» и клиническими методами.

Установлено, что при лечении коров, больных маститом, с использованием схемы, включающей препарат «Лактомаст 20», исчезновение клинических признаков мастита наступило у 17 (85 %) коров и в 49 (83,05 %) четвертях вымени, а полное выздоровление наступило у 10 (50 %) коров в 37 (62,71 %) долях. При использовании схемы с препаратом «Мастисан-А» клинические признаки после проведенного лечения исчезли у 15 (75 %) животных и в 48 (82,76 %) четвертях вымени, полное выздоровление наблюдалось у 6 (30 %) животных, в 23 (39,66 %) долях. Таким образом, исчезновение клинических признаков в опытной группе наступало на 10 % (животные) и 0,29 % (доли) чаще, чем в контрольной. В целом лечение с использованием в схеме препарата «Лактомаст 20» оказалось на 20 (животные) и 23,06 % (доли) эффективнее, чем среди животных в контрольной группе.

На основании анализа полученных результатов клинических испытаний нового ветеринарного препарата «Лактомаст 20» составлен акт о его производственных испытаниях и сделано заключение о целесообразности использования лекарственного средства в ветеринарной практике.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богущ, А. А. Мастит коров и меры его профилактики / А. А. Богущ, В. И. Иванов, Л. М. Бородич. – Минск: Белпринт, 2009. – 160 с.

2. Горлов, И. Ф. Комплексное лечение коров при маститах / И. Ф. Горлов, О. С. Юрина, М. И. Сложенкина // Ветеринария. – 2008. – № 2. – С. 37–39.

3. Важнейшие аспекты борьбы с маститами коров / А. Лемиш, М. Хурсин, В. Обуховский, Н. Песоцкий // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2013. – № 2. – С. 43–46.

4. Лучко, И. Т. Распространение и этиология мастита у коров / И. Т. Лучко // Инновационное развитие ветеринарного акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных в условиях интенсификации животноводства. Ученые записки: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 250-летию ветеринарии (2–5 нояб. 2011 г.). – Т. 47. – Вып. 2. – Ч. 2. – Витебск, 2011. – С. 80–82.

5. Слободяник, В. И. Иммунологические аспекты решения проблемы мастита у коров / В. И. Слободяник // Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных. – Воронеж, 2005. – С. 189–193.

6. Эффективные отечественные препараты для профилактики и терапии мастита у коров / В. А. Париков [и др.] // Актуальные проблемы болезней органов размножения и молочной железы у животных: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Воронеж, 5–7 окт. 2005 года. – Воронеж: Европолиграфия, 2005. – С. 375–378.

7. Hameed1 Karima Galal A. Public health hazard due to mastitis in dairy cows / Karima Galal Abde Hameed1, Sender G., Korwin-Kossakowska A. // Animal Science Papers and Reports. / Institute of Genetics and Animal Breeding. – Jastrzębiec, Poland, 2006. – P. 73–85.

8. Large dairy herd management / W. N. Philpot, W. N. Philpot, F. H. Dodd C. J. Wilcox [et al.] / University of Florida. – Gainesville, Florida, 1978. – P. 1046.

УДК 619:616.98:616.6:636.4

ВЫЛУЧЭННЕ МІКРААРГАНІЗМАЎ З МАЧЫ СВІНАМАТАК, ХВОРЫХ НА ЎРАЦЫСТЫТ, І ВЫВУЧЭННЕ ІХ АДЧУВАЛЬНАСЦІ ДА СУПРАЦЬМІКРОБНЫХ ПРЭПАРАТАЎ

РУБАНІК І. В., магістрант

Навуковыя кіраўнікі – АКУЛІЧ В. К., канд. мед. навук, дацэнт¹;

ПЯТРОЎСКИ С. У., канд. вет. навук, дацэнт²

¹УА «Віцебскі ордэна «Дружбы народаў» дзяржаўны медыцынскі ўніверсітэт»,

г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

²УА «Віцебская ордэна «Знак Пашаны» дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медыцыны»,
г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь

Урацыстыт, які дастаткова часта ўзнікае ў свінаматак, мае паліэтыялагічную прыроду. Першай групай этыялагічных фактараў выступае шэраг парушэнняў умоў кармлення і ўтрымання, антысанітарныя ў вытворчых памяшканнях, хібы падчас штучнага апладнення жыўёл. На фоне першай групы фактараў у свінаматак адбываецца зніжэнне натуральнай рэзістэнтнасці і імуннай рэактыўнасці. У выніку адбываецца актывізацыя ў арганізме ў цэлым і ў органах мачавой сістэмы ў прыватнасці патагенных і ўмоўна-патагенных мікраарганізмаў. Такім чынам, у запаленчы працэс у мачавым пузыры ўключаюцца ўжо і бактэрыі, і развіццё запалення працягвае прагрэсаваць.

Шматлікія айчынныя і замежныя навукоўцы ў сваіх доследах пацвярджаюць важнасць мікробнага фактара ў развіцці запалення ў мачавым пузыры. З мачы хворых свінаматак як за мяжой, так і ў Рэспубліцы Беларусь вельмі часта вылучаюць культуры *Escherichia coli*,

Streptococcus spp., *Staphylococcus* spp., *Proteus* spp., *Actinobacillus pleuropneumoniae* і іншых. Развіццё мікраарганізмаў у органах мачавой сістэмы спрыяе ўзнікненню запалення і ў іншых органах (лёгка, плеўра, кішкі і г. д.), што робіць іх асабліва небяспечнымі.

З вышэйсказанага вынікае, што ў схему лячэння хворых свінаматак пры ўрацыстыце павінны быць уведзены супрацьмікробныя прэпараты. Між тым, увядзенне супрацьмікробных прэпаратаў без уліку адчувальнасці да іх мікраарганізмаў будзе спрыяць іх бессэнсоўнаму ўжыванню, зацягненню тэрмінаў лячэння і выкарыстання прадукцыі зарэзу і, што самае небяспечнае, развіццю ў бактэрыі рэзістэнтнасці да ўжытых прэпаратаў.

Мэтай нашай працы стала распрацоўка схемы супрацьмікробнай тэрапіі ў свінаматак пры ўрацыстыце на падставе вивучэння адчувальнасці бактэрыі з мачы хворых свінаматак да шэрагу антыбактэрыяльных прэпаратаў.

Для рэалізацыі дадзенай мэты з мачавых пузыроў свінаматак падчас іх забою ў аднаразовыя шпрыцы былі узяты порцыі мачы для бактэрыялагічнага даследавання. Пры гэтым былі максімальна рэалізаваныя правілы асептыкі і антысептыкі. Пасля гэтага былі праведзены патамарфалагічныя і гісталагічныя доследы мачавых пузыроў, а таксама фізічных, хімічных і мікраскапічных якасцей мачы. Пры наяўнасці адзнак урацыстыту мача выкарыстоўвалася і для бактэрыялагічных доследаў.

Для вызначэння мікробнага абсемянення і колькаснага складу мікраарганізмаў выкарыстоўвалі метады Царова-Мельнікава. Усяго было даследавана 20 проб мачы, з якіх 20 % проб далі адмоўны вынік (адсутнасць росту), а 80 % паказалі станоўчы вынік. Пры даследаванні колькасці бактэрыі у адным мілілітры матэрыялу паказчык 10^3 мелі 13 % станоўчых проб, паказчык 10^4 – 75 %, паказчык 10^5 – 6 % і паказчык 10^7 – 6 %.

Для павышэння дакладнасці вынікаў ідэнтыфікацыі грамадмоўных мікраарганізмаў выкарыстоўвалі тэст-сістэмы фірмы «bioMerieux» (Францыя) ID 32 E urapid ID 32 E – для ідэнтыфікацыі энтэрабактэрыі.

Усе мікраарганізмы былі ідэнтыфікаваныя як *Escherichiacoli*.

Вивучэнне адчувальнасці мікраарганізмаў мачы да супрацьмікробных прэпаратаў праводзілася з выкарыстаннем тэст-сістэмы «АБ-Грам(-)», распрацаванай ва УА ВДМУ. У якасці планшэта быў выкарыстаны 96-лункавы планшэт для ІФА, які змяшчае 8 радоў па 12 лунак і дазваляе вызначаць адчувальнасць 4 мікраарганізмаў да

23 антыбіётыкаў. Апошняя лунка кожнага цотнага рада не ўтрымлівала антыбіётыку і служыла для вызначэння станюўчага кантрольнага росту. У кожнай лунцы змяшчаўся антыбіётык у адной парогавай канцэнтрацыі. Аналітычныя стандарты разводзілі ў стэрыльнай дыстыляванай вадзе і ў выглядзе раствораў уносілі ў лункі ў стэрыльным боксе пасля 30 хвілін апрацоўкі ўльтрафіялетавым апраменьваннем. Адчувальнасць вызначалася да 23 супрацьмікробных прэпаратаў.

Для вызначэння адчувальнасці рыхтавалі завісь мікраарганізмаў. Для гэтага бактэрыялагічнай пятлёй уносілі адну ці больш калоній, вырашчаных на працягу 18–24 гадзін пры 37 °С на мясапептонным агары або селектыўным асяроддзі для грамадоўных бактэрыяў, (напрыклад, Энда), у флакон з 2 мл стэрыльнага раствора хларыду натрыю ў канцэнтрацыі 9 г/л. Аптычная шчыльнасць мікробнай завісі ў ампуле павінна была адпавядаць 0,5 аптычных адзінак McFarland. Гэта дасягалася шляхам вымярэння на спектрафатометры пры даўжыні хвалі 550 нм (аптычная шчыльнасць – 0,125).

Пасля ў ампулу з пажыўным АБ-асяроддзем пераносілі 35 мкл прыгатаванай завісі бактэрыяў і старанна перамешвалі. У кожную лунку планшэта ўносілі па 135 мкл пажыўнага АБ-асяроддзя з мікраарганізмамі (канчатковая канцэнтрацыя бактэрыяў $\approx 10^7$ КУА/мл). Планшэт накрывалі вечкам і інкубавалі 18–24 гадзіны пры 35–37 °С у тэрмастаце.

Пасля інкубацыі праводзілі візуальны ўлік, улічваючы наяўнасць ці адсутнасць росту бактэрыяў. Пры адсутнасці росту ў кантрольнай лунцы вынікі тэсту лічыліся несапраўднымі, і яго неабходна было паўтарыць (такіх выпадкаў не назіралася).

Усе даследаваныя пробы мачы былі цалкам рэзістэнтнымі да ампіцыліну, амоксицыліну з клавулонавай кіслатай, 93,3 % – да цэфалексіну (група цэфаласпарынаў), 86,7 % – да фторхіналоу ломефлаксацыну, 73,3 % – да іміпенему (група карбапенемаў), 66,7 % – да котрымаксазолу (камбінаваны супрацьмікробны сродак), 60,0 % – да дыяксідыну (вытворны хінаксаліну), норфлаксацыну, офлаксацыну, цыпрафлаксацыну (прэпараты групы фторхіналонаў), азітраміцыну (група макралідаў), 53,3 % – да моксіфлаксацына (фторхіналон IV пакалення).

У 33,3 % проб вызначана рэзістэнтнасць да нетылмецыну (амінагліказідны антыбіётык). Меншая рэзістэнтнасць мікраарганізмаў была вызначана да шэрагу цэфаласпарынаў (цэфаперазону, цэфтаксіму, цэфепіму, цэфтазідыму), мерапенему (група карбапенемаў), а

таксама гентаміцыну. Рэзістэнтнасць была вызначана ў 26,7 % выпадкаў.

Найменшыя ўзроўні рэзістэнтнасці вызначаны да амінагліказіду амікацыну і фторхіналону левафлаксацыну (20 %), манабактамнага антыбіётыку азтрэанаму і цэфаласпарыну III пакалення цэфтрыяксону (6,7 %).

Такім чынам, праведзеныя доследы сведчаць пра розную адчувальнасць мікраарганізмаў, якія выклікаюць запаленне ў мачавым пузыры свінаматак, да супрацьмікробных прэпаратаў. Прымяненне для лячэння хворых жывёл таго ці іншага супрацьмікробнага сродка павінна ажыццяўляцца з ўлікам вызначанай адчувальнасці і практычнай магчымасці яго выкарыстання ва ўмовах свінагадоўчага комплекса.

УДК 636.4:681.3

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА ОСНОВЕ ИХ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО И БЕСКОНТАКТНОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИВОЙ МАССЫ

СОЛЯНИК С. В., аспирант

Научный руководитель – ХОЧЕНКОВ А. А., д-р с.-х. наук, доцент

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Зоогигиенистами установлено, что трехкратное в течение месяца взвешивание свиней и перегон их до весов на расстояние 200 м отрицательно влияет на физиологическое состояние и биохимические показатели крови, снижает гуморальные и клеточные факторы защиты организма. При этом замедляется прирост живой массы, снижается среднесуточный прирост. Учитывая неблагоприятное воздействие стрессов, развивающихся при взвешивании, число их необходимо сократить до минимума – не чаще одного раза в квартал или в начале и конце производственного цикла (выращивание, дорашивание, откорм). Контроль за продуктивностью можно осуществлять на основании затрат кормов и ежемесячного взвешивания животных контрольных станков [1].

В середине 2016 г. в средствах массовой информации была опубликована заметка, в которой было указано, что «при взвешивании крупного и мелкого рогатого скота или свиней на дорашивании и откорме

используется дедовский метод: животных массово загоняют на весы. На это мероприятие тратится огромное количество сил, нервов и времени. Необходим сканер для определения веса быка, однако такого прибора не существует» [2].

В ответе на публикацию заместитель министра, директор департамента ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь сообщил, что «соответствующий запрос был направлен в Национальную академию наук. РУП «НПЦНАН Беларуси по животноводству» отметило заинтересованность ученых и практиков в разработке дистанционного сканера для определения живой массы. По поручению Минсельхозпрода по этому вопросу запланировано совещание с участием представителей Национальной академии наук Беларуси. Вместе с тем широко внедряются электронные весы с применением танзометрических датчиков, которые обеспечивают очень высокую точность измерений, включая групповое взвешивание животных.

Есть и другие приемы контроля развития. При выращивании телок это контроль их роста или достижения ими определенного возраста. В молочном скотоводстве развитие коровы определяется визуально по пятибалльной системе и не требует непосредственного взвешивания животных.

Эти приемы контроля развития применяются в ряде передовых сельскохозяйственных организациях республики, например, в СПК «Агрокомбинат «Снов» Несвижского района ежемесячное взвешивание ремонтных телок не проводится. А контроль за их развитием и определением оптимального периода осеменения осуществляется путем использования соответствующей контрольной планки, при достижении высоты которой животных переводят в группу под осеменение» [3].

Работники животноводства говорят: «Месяц вслепую обмеряли телок, пока не увидели привесы, а телятницы – свою зарплату» [4]. Хотя большинству зоотехников известно, что ремонтных телок для обновления стада коров обычно не перевешивают, а измеряют через прогон под контрольной планкой. Однако даже для прогона скота и его сортировки необходимы дополнительные работники.

В ФРГ получен патент на устройство и способ сбора информации о поголовье путем прогона его через специально подготовленный проход, над которым закреплены как минимум две цифровые видеокamеры и тепловизор, что позволяет идентифицировать конкретных животных. Полученный видеосигнал обрабатывают в электронном блоке

управления вместе с электронными сигналами от респондера и электронных весов одновременно [5].

Нами для камеры компьютерного планшета разработан программный модуль расчета характеристик сельскохозяйственных животных на основе их трехмерных моделей. Модуль позволяет осуществлять захват изображения животного; извлечения фона, проводить 3D-сканирование и рассчитывать объем и площадь животного. Разработанные нами функции от двух переменных (объем и площадь животного) дают возможность дистанционно и бесконтактно определять живую массу основных видов сельскохозяйственных животных: КРС и свиней [6].

Для специалистов и работников свиноводческих комплексов разработаны компьютерные программы, позволяющие осуществлять расчет оборота стада (технология производства продукции) и движения поголовья (рис. 1), а также осуществлять контроль над финансовыми потоками предприятия [7].

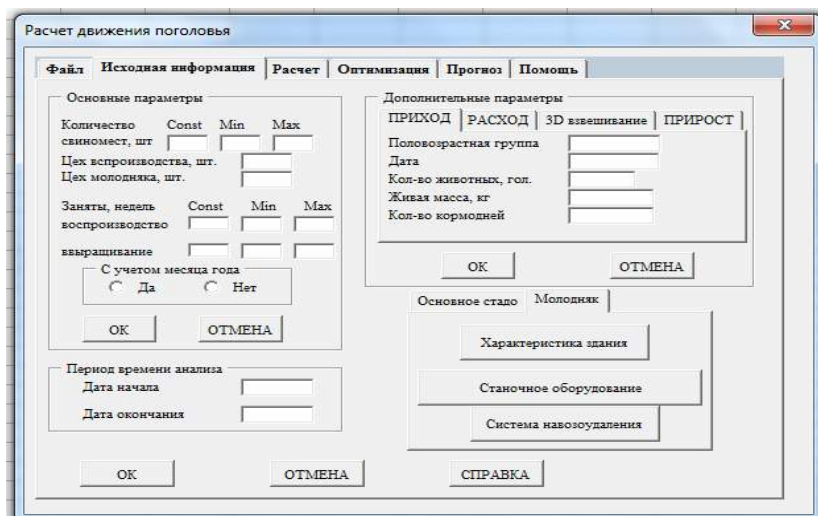


Рис. 1. Интерфейс программы расчета движения поголовья

В программе по расчету движения поголовья имеется возможность составлять ежемесячные статистические отчеты, подаваемые в районные отделения Национального статистического комитета (рис. 2).

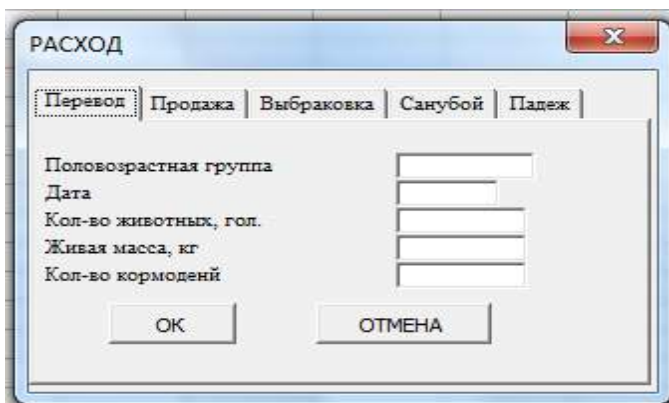


Рис. 2. Интерфейс закладки: «Расход»

Таким образом, нами разработано клиент-серверное приложение, в том числе построения 3-D моделей животных на базе мобильных устройств, использование которого позволяет осуществить сбор и мониторинг достоверности первичных зоотехнических данных для составления ежемесячных отчетов о движении поголовья на ферме [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарно-зоотехнические мероприятия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://medlec.org/lek2-109916.html>.
2. Гедройц, В. Спутник в космос запустить легче, чем сканировать вес быка / В. Гедройц // Сельская газета. – 2016. – 2 июля. – С. 9.
3. Резонанс «Спутник в космос запустить легче, чем сканировать вес быка» // Сельская газета. – 2016. – 1 окт. – С. 26.
4. Гаранина, Д. Или некого доить, или нечем кормить / Д. Гаранина // Сельская газета. – 2016. – 20 окт. – С. 7.
5. Устройство и способ для предоставления информации о животных при их прохождении через проход для животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.findpatent.ru/patent/246/2469530.html>.
6. Соляник, В. В. Методика разработки математических функций от одной и двух переменных, для создания динамических моделей в области зоотехнии и зооигиены / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. – Т. 48, ч. 2. – Жодино: РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2013. – С. 232–245.
7. Соляник, В. В. Методология моделирования финансово-экономической ситуации функционирования свинокомплекса через анализ затрат кормов на производство продукции / В. В. Соляник, С. В. Соляник // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч.

тр. – Т. 49, ч. 2. – Жодино: РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», 2014. – С. 307–318.

8. Соляник, С. В. Вычислительная зоотехния и зоогигиена / С. В. Соляник // Роль наукових досліджень в забезпеченні процесів інноваційного розвитку аграрного виробництва України: матер. Всеукр. наук.-практ. конф., 25–26 травня 2016 р. / НААН, ДУ ІЗК НААН. – Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. – С. 102–103.

УДК 619:616.9:636.4

ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ПОРОСЯТ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА И БАЛАНТИДИОЗА СВИНЕЙ

ГЛУШАНИНА А. М., студентка

Научный руководитель – ГЕРМАН С. П., канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В последние годы ассоциативное течение различных инфекционных болезней имеет широкое распространение и встречается значительно чаще, чем моноинфекции. Возбудители болезней в организме животных вызывают характерные патологоанатомические изменения. Величина и характер изменений зависит от вирулентности возбудителя, возраста животного, его физиологического состояния в момент заболевания, формы и течения болезни.

Анализ данных литературы и наши собственные исследования свидетельствуют о том, что болезни свиней с диарейным синдромом являются одной из причин существенных экономических потерь в промышленном свиноводстве, которые связаны с падежом животных, со снижением темпов роста и развития молодняка, повышенным расходом кормов и затратами на лечение животных.

Цель наших исследований – изучить морфологические изменения в органах поросят при ассоциативном течении сальмонеллеза и балантидиоза свиней.

Объектом исследований были трупы поросят из различных хозяйств Республики Беларусь, поступающие в прозекторий кафедры патологической анатомии и гистологии Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

Трупы поросят подвергали вскрытию. Отобранный для гистоисследований материал фиксировали в 10 % растворе нейтрального форма-

лина и жидкости Карнуа. Производили заливку материала в парафин, нарезку и окраску срезов гематоксилин-эозином и по Браше.

Диагноз ставили комплексно с учетом анамнестических данных, результатов вскрытия, гистологического исследования, на сальмонеллез – бактериологического исследования, а на балантидиоз – методом нативного мазка.

При вскрытии трупов пороят наиболее интенсивные изменения были обнаружены в толстом кишечнике.

Слизистая оболочка слепой и ободочной кишок, а у некоторых животных и задней трети подвздошной кишки, была набухшая, складчатая, местами, преимущественно по вершинам складок, покрасневшая, обильно покрыта слизью серого или красноватого цвета. Солитарные узелки тонкого кишечника и пейеровы бляшки толстого кишечника увеличены и несколько выступали в полость кишки, местами некротизированны. У некоторых животных наложения были более массивными, дифтеритическими, типичными для сальмонеллеза. В желудке и тонком кишечнике макроскопические изменения были характерными для острого, а у небольшого процента животных – подострого течения катарального воспаления.

При гистологическом исследовании в слепой и ободочной кишках была обнаружена дистрофия и десквамация покровного эпителия слизистой оболочки; гиперемия и отек ее собственного и подслизистого слоев; гиперплазия лимфоидных узелков, но многие клеточные элементы в них были в состоянии некробиоза. В экссудате на поверхности слизистой оболочки, а также в глубине ее были обнаружены балантидии. У отдельных животных наблюдались изменения, типичные для десквамативно-некротического тифлоколита. Зона поверхностного некроза эпителиального слоя слизистой оболочки была отграничена от живой ткани клеточной зоной, состоящей из лимфоцитов, гистиоцитов и нейтрофильных лейкоцитов. Среди них имелись и различной степени зрелости плазматические клетки с цитоплазмой, богатой РНК.

Лимфатические узлы (брыжеечные, порталные, околожелудочные, околопочечные) резко увеличены в размере, упругой консистенции, с поверхности серого цвета, на разрезе – серо-розового, поверхность разреза однородная. Рисунок узелкового строения сглажен (в состоянии гиперпластического воспаления). При гистологическом исследовании лимфатических узлов была обнаружена слабо выраженная гиперемия кровеносных сосудов, серозный отек синусов и паренхимы (у

отдельных животных), увеличение в размере лимфоидных узелков, скопление в мозговых телях плазмоцитов, лимфоцитов и макрофагов.

Селезенка была увеличена в размере, края притуплены, капсула напряжена, упругой консистенции, на разрезе вишнево-красного цвета, рисунок трабекулярного строения сглажен, узелкового – выражен. Соскоб пульпы с поверхности разреза незначительный. Гистологически лимфоидные узелки увеличены, граница между ними стерта, место узелков можно определить лишь по центральным артериям. В красной пульпе содержится большое количество лимфоцитов, количество макрофагов с гемосидерином уменьшено.

Печень часто была полнокровна, увеличена в объеме, дряблой консистенции, рисунок дольчатого строения сглажен. В почках наблюдалась зернистая дистрофия. Они были увеличены в размере, капсула напряжена, дряблой консистенции, серо-коричневого цвета, граница между корковым и мозговым веществом сглажена. Сердце увеличено за счет дилатации правых полостей, консистенция дрябловатая, цвет серо-красный, рисунок волокнистого строения сглажен.

Гистологически в печени была обнаружена зернистая, нередко гидрорпическая и жировая дистрофия гепатоцитов, гиперемия центральных вен и синусоидных капилляров долек, очаговые некрозы и гранулемы; в почках – зернистая дистрофия эпителия извитых канальцев, в миокарде – зернистая дистрофия кардиомиоцитов, отек межмышечных соединительнотканых прослоек.

Легкие были в состоянии острого катарального воспаления. Передние и средние доли легких не спавшиеся, поверхность слегка бугристая, консистенция плотная, красного цвета, дольчатое строение сохранено, из перерезанных бронхов выдавливалась серая слизь. В воде кусочки этих долей тонули. Гистологически в легких была выражена гиперемия капилляров, альвеолы заполнены серозным экссудатом с примесью лейкоцитов и слущенного альвеолярного эпителия.

Кровеносные сосуды головного мозга и его оболочек кровенаполнены, хорошо видны мельчайшие разветвления.

Отложения жира во всех жировых депо были скудные или отсутствовали.

Таким образом, ассоциативное течение болезней характеризуется патоморфологическими изменениями в органах и тканях, типичными для сальмонеллеза и балантидиоза свиней.

УДК 636.476.082

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК РАЗЛИЧНЫХ ЛИНИЙ

МИХАЙЛОВСКАЯ М. С., студентка

Научный руководитель – МУРАВЬЁВА М. И., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. В решении продовольственной проблемы важная роль отводится свиноводству как наиболее скороспелой отрасли животноводства, позволяющей быстро наращивать производство высококачественного продукта питания – мяса. Современное свиноводство использует комплекс приемов для получения большего количества продукции с меньшими затратами, что обуславливает интенсивное ведение отрасли. Интенсификация промышленного свиноводства в Беларуси повысила требования к уровню и направлению совершенствования продуктивных качеств свиней. В настоящее время это определяет необходимость решения ряда задач, основной из которых является рациональное использование в племенной работе с поголовьем свиней имеющихся генетических ресурсов, направленное в первую очередь на улучшение откормочных и мясных качеств получаемого молодняка.

Цель работы – изучить эффективность использования помесных свиноматок различных линий.

Материалы и методика исследований. Производственный опыт проводился в ОАО «СГЦ «Западный» Брестского района. Материалом для исследований явилось поголовье свиноматок, содержащихся в цехе репродукции свиноводческого комплекса. В наших исследованиях были использованы 194 свиноматки, которые разделены на 4 группы по различному породному составу. В первую контрольную группу отбирались свиноматки белорусской крупной белой породы (БКБ), а в качестве отцовской породы использовались хряки породы ландрас (Л). Во вторую опытную группу отобраны двухпородные свиноматки белорусской крупной белой и породы ландрас, осемененные хряками белорусской мясной породы (БМП). В третьей опытной группе были свиноматки белорусской крупной белой и породы ландрас, которых осеменяли хряками породы дюрок (Д). В четвертой опытной группе в качестве материнской были помесные свиноматки белорусской крупной белой и породы ландрас, которых осеменяли хряками породы йоркшир (Й).

При проведении собственных исследований была изучена экономическая эффективность использования помесных свиноматок различных линий на основании дополнительного прироста гнезда, полученного в расчете на одну свиноматку за подсосный период.

Результаты исследований и их обсуждение. Расчет экономической эффективности проводился на основании дополнительного прироста гнезда, полученного в расчете на одну свиноматку за подсосный период, стоимость дополнительного прироста за минусом стоимости дополнительных затрат (таблица).

Расчет экономической эффективности

Показатели	Группа			
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
Масса гнезда при опоросе, кг	13,0	13,6	13,4	14,3
Масса гнезда при отъеме, кг	62,5	65,2	67,9	70,0
Прирост гнезда за подсосный период, кг	49,5	51,6	54,5	55,7
Получено дополнительной продукции, кг	–	2,1	5,0	6,2
Стоимость дополнительной продукции, руб.	–	5,56	13,25	16,43
Дополнительные затраты – всего, руб.	–	4,99	11,9	14,76
В т. ч. оплата труда	–	3,83	9,13	11,32
Прибыль, руб.	–	0,57	1,35	1,67

Анализируя результаты исследований, которые представлены в таблице, мы можем отметить, что наиболее высокий прирост гнезда за подсосный период наблюдался у помесных свиноматок 4-й опытной группы и составил 55,7 кг, что на 6,2 кг, или 12,5 %, больше, чем у свиноматок контрольной группы, у помесных свиноматок 2-й и 3-й опытных групп данный показатель был выше контроля на 2,1 и 5,0 кг, или на 4,2 и 10,1 % соответственно.

Установлено, что наиболее высокий дополнительный прирост гнезда у помесных свиноматок БКБ × Л скрещенных с хряками породы йокшир. Дополнительная прибыль при таком варианте скрещивания оказалась самой высокой и составила 1,67 руб. В то время как дополнительная прибыль у помесных свиноматок БКБ × Л скрещенных с хряками породы дюрок составила 1,35 руб. Самая низкая дополнительная прибыль оказалась у помесных свиноматок БКБ × Л скрещенных с хряками белорусской мясной породы и составила 0,57 руб.

Заключение. Таким образом, расчет экономической эффективности показал, что наибольшую прибыль можно получить от скрещивания поместных свиноматок БКБ × Л с хряками породы йоркшир.

УДК 636.22/.28.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ

ЮРЧЕНКО Л. Ю., студент

Научный руководитель – ДУБЕЖИНСКИЙ Е. В., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Молочное скотоводство Республики Беларусь занимает ведущее место среди отраслей общественного животноводства. Развитию скотоводства уделяется большое внимание. Идет ежегодное наращивание поголовья скота, повышение генетического потенциала его продуктивности, укрепление кормовой базы, повышение уровня автоматизации и механизации сложных и трудоемких процессов [3].

За последние пять лет в отечественной молочной отрасли достигнуты значительные результаты. В 2015 году страна впервые преодолела рубеж в 7 млн. т молока, увеличив его производство по сравнению с 2014 годом на 6,3 %. На переработку было направлено 6,16 млн. т. молока. Таким образом, товарность составила 89,9 %. Объем производства молока на душу населения (708 кг) в 2,7 раза превышает его потребление (253 кг) и в 6 раз выше уровня среднемирового потребления. Итогом пятилетки стало увеличение переработки молока на 23 %. Значительно выросли экспортные поставки продукции. Только предприятия системы Минсельхозпрода экспортировали молока и молочных продуктов на 1,6 млрд. долларов, что на 21,7 % больше, чем в начале пятилетки [1].

Значительное влияние на интенсивность ведения молочного скотоводства оказывает применяемая технология, системы и способы содержания коров. В настоящее время использование новейших технологий позволяет снизить себестоимость и повысить качество продукции. Большое значение имеет изучение влияния зоотехнических факторов на молочную продуктивность коров, состав и свойства молока, качество молочных продуктов [2].

Цель работы – изучение влияния систем содержания коров на молочную продуктивность коров.

Материал и методика исследований. В условиях ОАО «Здравушка – Милк» Крупского района был проведен научно-хозяйственный опыт. Для проведения опыта использовались коровы белорусской черно-пестрой породы третьей лактации. Были сформированы две группы коров по 30 голов в каждой, опыт длился в течение 90 дней. Кормление коров на обеих фермах осуществлялось по однотипным рационам, сбалансированным по основным питательным веществам в соответствии с детализированными нормами. Продуктивность коров учитывалась методом проведения контрольных доек. Схема опыта представлена на рис. 1.



Рис. 1. Схема опыта

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты проведенных исследований приведены в табл. 1 и 2.

Из приведенных данных видно, что за 90 дней лактации удой молока на корову по контрольной группе составил 1462 кг. Аналогичный показатель по опытной группе составил 1549 кг. Как свидетельствуют результаты исследования, динамика роста молока в опытной группе коров ежемесячно увеличивается.

Т а б л и ц а 1. Уровень продуктивности коров

Наименование показателя	Системы содержания коров	Кол-во голов	Удой на 1 корову, кг			Итого, кг
			Июль	Август	Сентябрь	
Контрольная группа	Круглогодовая стойловая	30	486	503	472	1461
Опытна группа	Стойлово-пастбищная	30	504	527	518	1549
± к контролю			18	24	46	88
В % к контролю			3,8	4,77	9,7	6,0

Анализ цифрового материала табл. 1 показывает, что в июне отмечается рост молока в опытной группе на 18 кг, или 3,8 %, августе – на 24 кг (4,77 %), сентябре – 46 кг (9,7 %). В среднем за 3 месяца рост молока в опытной группе по отношению к контрольной составил 88 кг, или 6 %.

Продуктивность коров и качественные показатели молока за три месяца лактации при различных системах содержания представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Продуктивность коров и качество молока (в среднем за три месяца)

Показатели	Количество голов	Группы	$X \pm m_x$	Σ	$C_v, \%$
Удой на корову, кг	30	Контроль	1461±15	205	3,59
Удой на корову, кг	30	Опыт	1549±17	216	3,8
Жир, %	30	Контроль	3,64±0,01	0,12	3,2
Жир, %	30	Опыт	3,68±0,01	0,11	3,3
Белок, %	30	Контроль	3,10±0,01	0,07	2,65
Белок, %	30	Опыт	3,10±0,01	0,08	2,7

Из данных табл. 2 видно, что коровы третьей лактации опытной группы обладают достаточно высокими показателями молочной продуктивности. При этом необходимо отметить, что показатели молочной продуктивности коров исследуемых групп отличаются в зависимости от системы содержания. Более высокая продуктивность коров и качество молока получены при стойлово-пастбищном содержании животных.

По результатам проведенных исследований рассчитана экономическая эффективность молочной продуктивности коров в зависимости от системы их содержания в ОАО «Здравушка – Милк» (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Экономическая эффективность производства молока

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Удой на корову, кг	1461	1549
Жирность молока, %	3,64	3,68
Жир, кг	53,2	57,0
Удой в пересчете на базисную жирность, кг	1477,2	1582,4
Получено дополнительной продукции на одну корову, кг		106,2
Стоимость дополнительной продукции на одну корову, руб. коп.		45,67
Дополнительные затраты всего, руб. коп.		31,17
В том числе:		
оплата труда		12,70
корма		21,33
амортизация основных средств		1,37
прочие основные затраты		1,77
Дополнительная прибыль в расчете на 1 голову, руб. коп.		8,56

Расчеты свидетельствуют, что в опытной группе получено дополнительной продукции в количестве – 106,2 кг молока на корову.

Стоимость дополнительной продукции оценивалась по государственной закупочной цене сорта экстра – 0,43 руб. коп. за 1 кг. В дополнительные затраты включены оплата труда оператора по фактической расценке предприятия, затраты на корма и амортизация основных средств, а так же прочие основные затраты по расходу электроэнергии и воды. В итоге дополнительная прибыль на корову составила 8,5 руб., а на все остальное поголовье – 25,68 руб.

Заключение. По результатам проведенных исследований выявлена зависимость молочной продуктивности коров от системы их содержания. Удой от коров опытной группы за 90 дней третьей лактации составил 1549 кг, что превышает уровень коров контрольной группы на 88 кг, или 6 %. Жирность молока в среднем за 3 месяца по опытной группе коров составила 3,68 %, что выше аналогичного показателя контрольной группы на 0,04 п. п. При стойлово-пастбищном содержании коров дополнительная денежная выручка от реализации молока составила 45, 67 руб. в расчете на одну корову.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновация в переработке молока / А. Жуков // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 2. – С. 14–15.
2. Пастбищное кормление – молока прибавление. / Н. Н. Попков [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 4. – С. 77.
3. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум: учеб. пособие / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с.

УДК 639.3.043

ВЛИЯНИЕ НОРМ КОРМЛЕНИЯ НА РОСТ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ

КОЗЛОВ Д. С., студент

Научный руководитель – МЯСНИКОВ Г. Г., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Рациональное кормление форели полноценными кормами является основным условием успешной деятельности хозяйства. Форель должна своевременно и в необходимом количестве получать полноценный корм.

С целью совершенствования системы нормирования кормления в производственном участке д. Косичи форелевого хозяйства «Лохва» проводилось изучение влияния норм кормления на показатели роста форели.

Материалом наблюдений являлись сеголетки-годовики радужной форели, выращиваемые до получения товарной массы в условиях УЗВ в 3 крытых бассейнах (по 108 м³).

Бассейны были зарыблены в конце июля 2016 г. 40 386 шт. сеголетков форели средней штучной массой 17,08 г.

Для кормления форели применяли комбикорм Aller Silver производства компании «Аллер Аква».

За период наблюдений, составивший 270 сут (30–300 сут после зарыбления) получены следующие подекадные данные основных показателей роста и затрат корма, часть из которых приведена в табл. 1.

Очень тесная связь отмечена между нормами выдачи кормов и абсолютными приростами. Коэффициент корреляции в данном случае составляет ($r = 0,967$).

Получена формула простой линейной регрессионной зависимости:

$$Y = 0,594451 + 0,785528 \cdot X,$$

где Y – прирост, г;

X – норма кормления, г.

Таблица 1. Показатели роста и затрат корма

Декада	Средняя масса, г	Скормлено кормов за декаду, г/шт.	Абсолютный прирост, г/шт.	Кормовые затраты	Относительная скорость роста, %	Среднеуточный прирост, г/шт.	Коэффициент массонакопления
4	20,8	3,6	3,7	1,0	18,3	0,367	0,048
5	26,7	5,4	5,8	0,9	23,4	0,583	0,066
6	29,5	3,7	2,8	1,3	9,9	0,283	0,030
7	30,7	2,1	1,2	2,2	3,8	0,117	0,012
8	35,0	4,9	4,3	1,2	12,8	0,433	0,041
9	40,0	5,7	5,0	1,1	12,9	0,500	0,043
10	47,7	8,7	7,7	1,1	16,7	0,767	0,058
11	52,0	5,0	4,3	1,2	8,5	0,433	0,031
12	59,7	8,2	7,7	1,1	13,3	0,767	0,050
13	70,0	10,7	10,3	1,0	15,3	1,033	0,061
14	74,3	3,2	4,3	0,8	5,9	0,433	0,025
15	79,7	5,3	5,3	1,0	6,8	0,533	0,029
16	92,0	12,3	12,3	1,0	13,8	1,233	0,060
17	106,3	15,7	14,3	1,1	14,0	1,433	0,064
18	111,7	6,4	5,3	1,2	4,8	0,533	0,023
19	116,7	6,6	5,0	1,3	4,3	0,500	0,021
20	128,0	14,1	11,3	1,2	9,1	1,133	0,045
21	140,3	14,1	12,3	1,2	9,0	1,233	0,046
22	158,7	21,0	18,3	1,1	11,9	1,833	0,063
23	181,0	25,9	22,3	1,2	12,7	2,233	0,070
24	196,3	17,8	15,3	1,2	8,0	1,533	0,045
25	202,0	7,5	5,7	1,3	2,8	0,567	0,016
26	216,7	18,3	14,7	1,2	6,9	1,467	0,041
27	231,3	18,2	14,7	1,2	6,4	1,467	0,039
28	248,3	21,0	17,0	1,2	7,0	1,700	0,043
29	261,3	21,0	13,0	1,6	5,0	1,300	0,032
30	267,7	12,3	6,3	2,0	2,4	0,633	0,015

Рис. 1 не только наглядно демонстрирует тесную связь норм кормления и приростов, но и недостатки в системе фактического нормированного кормления в хозяйстве («волнообразное» нормирование).

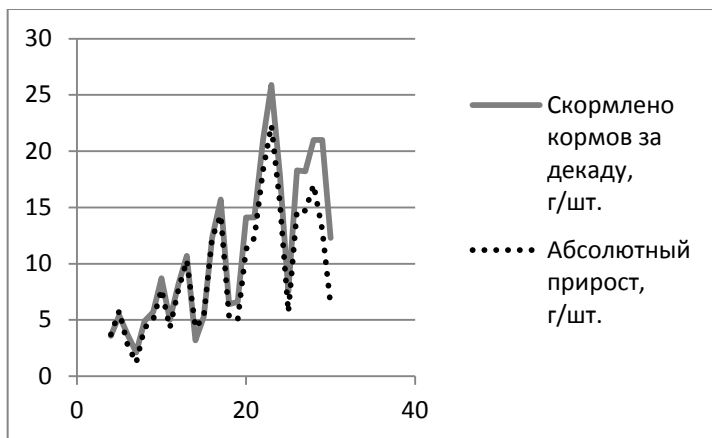


Рис. 1. Фактические нормы кормления и приросты

Мы спроектировали более оптимальный вариант кормления, используя выведенную выше формулу регрессии, исходя из положения, что последующая по времени жизни норма кормления растущей рыбы должна быть не ниже предыдущей.

Некоторые итоговые показатели проекта приведены в табл. 2.

Таблица 2. Фактические и проектные нормы кормления и приросты

Показатели	Факт	Проект
Масса, г	267,7	336,2
Скормлено кормов за декаду, г/шт.	298,5	407,6
Абсолютный прирост, г/шт.	250,5	336,3

Предлагаем при кормлении форели не допускать необоснованного снижения норм кормления в последующих декадах кормления; для более точного прогнозирования прироста в зависимости от нормы кормления и определения норм кормления в зависимости от планируемого прироста в конкретных условиях УЗВ определять по нашей методике и использовать формулы регрессии вместо показателя «затраты корма на прирост».

УДК 639.371.52.03

ЗИМОВКА РЫБОПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА КАРПА В МОНОКУЛЬТУРЕ И СОВМЕСТНО С ТОЛСТОЛОБИКОМ

ИЛЬЕНЯ А. С., студент

Научный руководитель – ПОРТНЯЯ Т. В., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Помимо выращивания рыбопосадочного материала, очень важно сохранить его в период зимовки. Зимой карп не питается и не растет. Весь уход за ним заключается в том, чтобы сохранить его до весны.

Существенное влияние на эффективность проведения зимовки посадочного материала оказывают различные факторы: условия зимовки, масса посадочного материала, плотность его посадки, ихтипатологическое благополучие на предприятии и другие.

В системе рыбоводных хозяйств очень важно повышать эффективность использования зимовальных прудовых площадей, не оказывая при этом негативного влияния на условия обитания рыб.

В связи с этим целью исследований являлось изучение проведения зимовки рыбопосадочного материала карпа в монокультуре и совместно с толстолобиком.

Для достижения поставленной цели исследования проводились на базе ОАО «Опытный рыбхоз «Красная Зорька» Житковичского района. В ходе исследований был проведен анализ зимовки сеголетков карпа и сеголетков растительноядных рыб в поликультуре и монокультуре.

Зимовальные пруды в ОАО «Опытной рыбхоз «Красная Зорька», служащие для зимнего содержания сеголетков, имеют площадь от 0,2 до 0,6 га, глубину – не менее 2 м. Пруды имеют самостоятельную водоподачу и водосброс. Полный водообмен в них осуществляют за 20–25 суток. Вода, поступающая в зимовальные пруды, чистая, свободная от аммиака и сточных вод промышленных предприятий, животноводческих ферм, содержит не менее 6 мг/л кислорода, имеет нейтральную реакцию, небольшое количество железа (0,8 мг/л).

Осенью при посадке рыбы в зимовальные пруды принимают меры, чтобы вместе с сеголетками туда не попали паразиты. Поэтому сажаемую в зимовальные пруды рыбу предварительно помещают в 5%-ные солевые ванны (на 100 л воды 5 кг соли). Для предупреждения инвази-

онных заболеваний производителей и ремонтный молодняк сажают в пруды отдельно от сеголеток.

Перед посадкой на зимовку рыбу сортируют по размерным группам. Норма посадки сеголеток карпа в зимовальные пруды составляет 400–600 тыс. шт/га.

Пруды, которые предназначены для зимовки сеголеток, оборудуются рыбоуловителями для их быстрого облова и избежания травмирования сеголеток во время облова.

Данные для исследований были взяты из актов о зарыблении и облове зимовальных прудов, а также данные результатов определения температуры воды и содержания растворенного в воде кислорода. Температура воды в зимовальных прудах, взятых для исследований, была практически одинаковой и колебалась от 2,8 °С в январе и до 9 °С в апреле. Однако резких скачков температуры воды в прудах, где содержался во время зимовки рыбопосадочный материал, не было. Содержание растворенного кислорода в воде практически не отличалось, и это, прежде всего, обусловлено тем, что пруды имеют практически одинаковую площадь и проточность. Содержание растворенного в воде кислорода на протяжении всех зимовок колебалось от 3,5 до 6,8 мг/л. В период с начала зимовки до февраля содержание растворенного в воде кислорода находилось на оптимальном уровне, начиная с февраля происходило падение содержания растворенного в воде кислорода.

Схема исследований представлена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Схема исследований

Пруд	Площадь, га	Вид и возраст рыбы	Посажено на зимовку				Средняя индивидуальная масса, г
			тыс. шт.	тыс. шт/га	т	т/га	
Зим. 1	0,2	Карп 0+	42	210	1,14	5,69	27,1
		Толстолобик 0+	52	260	1,3	6,5	25,0
Итого			94	470	2,44	12,19	
Зим. 8	0,2	Карп 0+	83	415	2,29	11,45	27,6
Зим. 10	0,23	Карп 0+	83,5	363	1,74	7,55	20,8
		Толстолобик 0+	16,9	84,3	0,28	1,42	16,9
Итого			100,4	447,3	2,02	8,97	
Зим. 22	0,57	Карп 0+	255,4	448,1	5,1	9,0	20,1

Анализируя данные табл. 1, следует отметить, что для проведения анализа зимовки рыбопосадочного материала карпа в монокультуре и

совместно с толстолобиком было взято 4 пруда: 2 пруда (3-1, 3-10), где проводилась совместная зимовка карпа и толстолобика, 2 пруда (3-8, 3-22), в которых карп содержался во время зимовки в монокультуре. Площадь 1 и 8 прудов была одинаковой, плотность посадки рыбы в эти пруды также сильно не отличалась, средняя индивидуальная масса при посадке также была одинаковой. В пруды 10 и 22 рыбопосадочный материал на зимовку и карпа, и толстолобика был посажен меньшей массой.

Эффективность проведения зимовки оценивается по следующим показателям: выход из зимовки, потери массы за зимовку.

Одним из основных показателей, характеризующих эффективность проведения зимовки, является выход рыбопосадочного материала, данные о котором приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Выход годовиков карпа и толстолобика

Пруд	Вид и возраст рыбы	Посажено на зимовку, тыс. шт.	Выловлено годовиков, тыс. шт.	Выход, %
Зим.1	Карп 1	42	33,23	79,0
	Толстолобик 1	52	39,6	76,2
Зим.8	Карп 1	83	67,1	80,9
Зим.10	Карп 1	83,5	62,2	74,5
	Толстолобик 1	16,9	12,3	72,8
Зим.22	Карп 1	255,4	194,6	76,2

Из данных табл. 2 видно, что выход годовиков карпа во всех прудах, кроме 3-10, был выше нормативного показателя, который для 3 зоны рыбоводства, в которой расположено рыбоводное предприятие составляет 75 %. Наиболее низкая выживаемость годовиков и карпа, и толстолобика наблюдалась в пруду 3-10. Это можно связать с более низкой массой сеголетков при посадке на зимовку. Однако следует отметить, что наиболее высокий выход годовиков карпа наблюдался в прудах, где он во время зимовки содержался в монокультуре, хотя разница была несущественной. Поэтому на выживаемость годовиков карпа и толстолобика больше повлияла низкая посадочная масса сеголетков.

В период зимовки рыба практически не питается и живет за счет внутренних запасов, поэтому происходит ее похудание. Сведения о потерях массы представлена в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Потери массы рыбопосадочного материала за зимовку

№ пруда	Вид и возраст рыбы	Средняя индивидуальная масса молоди, г		Потери массы за зимовку, %
		при посадке	при вылове	
Зим. 1	Карп 1	27,1	23,8	12,2
	Толстолобик 1	25,0	22,1	11,65
Зим. 8	Карп 1	27,6	24,7	10,5
Зим. 10	Карп 1	20,8	18,2	12,5
	Толстолобик 1	16,9	14,9	11,8
Зим. 27	Карп 1	20,1	18,0	10,6

Анализируя данные табл. 3, можно заметить, что наибольшие средние индивидуальные потери массы годовиков карпа от сеголетков за зимовку были в прудах при его совместном содержании с толстолобиком, причем потери в этих прудах были выше нормативных. Потери массы за зиму толстолобика не превышали норматив.

Общие потери массы рыбы в процессе зимовки складываются из ее отхода и похудания. Данные об общих потерях массы рыбы приведены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4. Общие потери массы рыбы за зимовку

Пруд	Вид и возраст рыбы	Посажено, т	Выловлено, т	Потери массы, т	Потери массы, т/га
Зим. 1	Карп 1	1,14	0,77	0,37	1,85
	Толстолобик 1	1,3	0,87	0,43	2,15
	Итого	2,44	1,64	0,8	4,0
Зим. 8	Карп 1	2,29	1,66	0,63	3,15
Зим. 10	Карп 1	1,74	1,13	0,61	2,62
	Толстолобик 1	0,28	0,18	0,1	0,43
	Итого	2,02	1,31	0,71	3,05
Зим. 22	Карп 1	5,1	3,5	1,6	2,8

Из данных табл. 4 видно, что общие потери с единицы площади пруда были выше в прудах, где карп содержался совместно с толстолобиком. В этих прудах выход был ниже и индивидуальные потери массы были выше.

Зимовку сеголетков карпа и растительных рыб следует проводить отдельно. Если выращивание сеголетков проводили совместно, то сортировку следует осуществлять в процессе облова выростных прудов.

УДК 619:616-092

КОМПЕНСАТОРНО-ПРИСПОСОБИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА ПРИМЕРЕ ПОЧЕК КОШКИ

СОБОЛЕВА А. А., студентка

Научный руководитель – Богданова М. А., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

Актуальность. Процесс приспособления организма к окружающей среде идет с момента рождения непрерывно. Организму приходится приспосабливаться к колебаниям температуры, атмосферного давления, радиационным воздействиям, влиянию микроорганизмов, факторов питания, разнообразию психологических, социальных и других воздействий. Приспособится к этим факторам, организму помогают компенсаторные и приспособительные механизмы [3, 4, 8].

Реакции приспособления и компенсации тесно взаимосвязаны, поэтому чаще принято говорить о компенсаторно-приспособительных реакциях организма. В основе формирования данных реакций лежит принцип саморегуляции организма.

Приспособление – комплекс реакций организма на такие воздействия, которые не сопровождаются грубыми изменениями структуры тканей и поэтому нейтрализуются напряжением функций [1, 2, 7].

Компенсация – реакция организма на такие воздействия, которые проявляются тяжелыми патологическими изменениями какого-либо органа, в результате чего другие органы своей усиленной работой компенсируют ущерб, нанесенный организму в целом [1, 2, 5, 6].

К компенсаторно-приспособительным процессам относят: регенерация, гипертрофия, атрофия, организация и т. д.

Цель работы. Рассмотреть компенсаторно-приспособительные механизмы выделительной системы на примере почек кошки.

Материал и методика исследований. В ветеринарную клинику «DOGтор» города Димитровграда Ульяновской области поступило животное: кошка беспородная, в возрасте 12 лет. На основании анамнестических данных было выяснено, что кошка пыталась есть, но вся пища выходила с рвотой, немного пила, потеряла активность, почти все время лежала. Клиническая картина: кошка истощена, вялая, шерсть не блестит, кожа потеряла эластичность, обезвожена, температура 36,8 °С, при пальпации живот тестообразный, слизистые оболочки анемичны.

Хозяева приняли решение сделать эвтаназию.

Результаты исследований и их обсуждение. При вскрытии обнаружили последствия компенсаторно-приспособительных механизмов. Почки округлые, рыхлой консистенции, серо-желтого цвета. Правая почка 5×4 см (при норме 3,5–4,5 см), капсула почки натянута, гладкая, матовая, с трудом отделяется. А левая почка атрофирована, размер 2×2 см (рис. 1).

На разрезе почки ровные, серо-желтого цвета. Правая почка наполнена мочой. Размеры правой почки: корковый слой – 1 см, мозговой слой – 1,5 см, а лоханки 1 см. Размеры левой почки: корковый слой – 0,4 см, мозговой слой – 0,7 см, лоханка – 0,1 см (рис. 2).

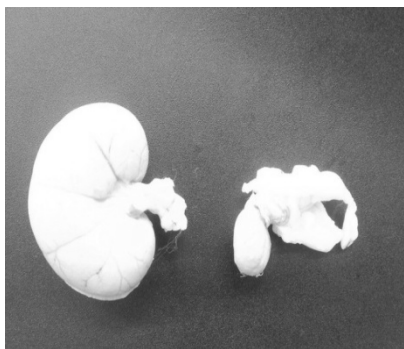


Рис. 1. Почки



Рис. 2. Почки на разрезе

Анализируя полученные данные, мы можем сделать следующее заключение. При повреждении, атрофии одного из парных органов, в данном случае почки, его функция восполняется за счет гипертрофии неповрежденного органа. Почка, непосредственно не пострадавшая от действия повреждающего фактора, берет на себя функцию пораженной путем заместительной гиперфункции. Благодаря развитию компенсаторного механизма в течение длительного времени возможно поддержание нормальной жизнедеятельности организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданова, М. А. Патологическая физиология: учеб. пособие / М. А. Богданова, Н. А. Любин. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина, 2015. – 222 с.

2. Богданова, М. А. Патологическая физиология: учеб. пособие / М. А. Богданова, И. И. Богданов. – Ульяновск: ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П. А. Столыпина», 2015. – 176 с.

3. Внутренние незаразные болезни животных: учеб.-метод. комплекс для студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения / Н. К. Шишков [и др.]. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – Ч. 2.

4. Жеребцов, Н. А. Учебная практика по анатомии домашних животных: методические указания / Н. А. Жеребцов, Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасухудинова, В. М. Елин. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2004. – 45 с.

5. Симанова, Н. Г. Анатомия домашних животных: учеб.-метод. комплекс для студентов факультета ветеринарной медицины очной и заочной форм обучения / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. Н. Фасухудинова. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2009. – Ч. 3. – 130 с.

6. Симанова, Н. Г. Методы изговления анатомических препаратов / Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, А. А. Тимофеева // Общество, наука и инновации: сб. науч. тр. – Уфа: Аэтерна, 2015. – С. 16–19.

7. Эмбриология: учеб. пособие / А. Н. Фасухудинова, Н. Г. Симанова, С. Н. Хохлова, С. Г. Писалева. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2011. – 75 с.

УДК 639.2.05+597.5

ИЗУЧЕНИЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КАРПА ЗЕРКАЛЬНОГО

ТРУСИЛИНА Е. В., студентка

Научный руководитель – АХМЕТОВА В. В., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

Многообразие функций крови – одной из дифференцированных и реактивных тканей – поставило ее в ряд ценных индикаторов [1–4]. У рыб изменения этой жидкой ткани могут служить примером высокоспециализированных механизмов адаптации к условиям водной среды. По гематологическим показателям рыб можно судить о состоянии водоема и прилегающих к нему земель [1–4].

Цель работы – изучение морфофункциональных показателей крови рыб как информативных биомаркеров для оценки физиологического состояния рыб и состояния водной экосистемы.

Исследования проводились в условиях прудового хозяйства ООО «Рыбхоз», расположенного в п. Большие Ключицы Ульяновского района Ульяновской области. Пробы отбирали согласно унифицированным правилам отбора проб сельскохозяйственной продукции, продуктов питания и объектов окружающей среды для лабораторных исследова-

дований (ГОСТ 7731-85). В ходе отлова взяли 5 особей карпа зеркального товарной массы.

Гематологические исследования были проведены стандартными методиками для исследования крови рыб, количество лейкоцитов определялось косвенной расчетной методикой [5, 6, 8, 9–13].

Нами установлено, что вода в прудах рыбоводного хозяйства вполне соответствует требованиям ОСТ 15.372-87 и является пригодной для выращивания карповых рыб. Получены следующие гидрохимические показатели: рН 7,5–7,6 (7,0–8,0); цветность 25 градусов (30); содержание кислорода – 6,2–10,0 мг/л (не менее 6); азот аммонийных соединений – 0,45 мг/л (0,5); общая жесткость 3,7 мг – экв/л (3,8–4,2).

Исследования показали, что у двухлеток карпа (табл. 1, 2) концентрация гемоглобина (126,2 г/л), количество эритроцитов ($1,29 \cdot 10^{12}$ в л) и лейкоцитов ($9,528 \cdot 10^9$ в л), а также насыщение эритроцита гемоглобином (СГЭ-98,048±2,52) превышало условную норму, что может быть патологией или же быть связано с высоким содержанием железа в крови рыбы. Возможные изменения состава водоема оказали существенное влияние на гематологические показатели крови рыбы. Проведенные исследования являются частью квалификационной выпускной работы.

Т а б л и ц а 1. Гематологические показатели крови карпа

Показатель Объект	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, * 10^{12} Т в л	Лейкоциты, * 10^9 в л	СГЭ, пг
Особь 1	122	1,23	12,3	99,19
Особь 2	120	1,12	11,2	107,14
Особь 3	142	1,52	6,08	93,42
Особь 4	131	1,35	9,45	97,04
Особь 5	115	1,23	8,61	93,50

Т а б л и ц а 2. Морфологические параметры крови

Показатель	Морфологические параметры			
	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, 10^{12} л	Лейкоциты, 10^9 л	СГЭ, пг
Min–max значения	120–142	1,12–1,52	6,08–12,3	93,42–107,14
Среднее значение	126,2±4,764	1,29±0,068	9,528±1,077	98,048±2,52
Условная Норма [9, 10]	30–100	0,5–2,0	4,9-8,1	50-80

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметова, В. В. Оценка морфологической и биохимической картины крови карповых рыб, выращиваемых в ООО «Рыбхоз» Ульяновского района Ульяновской области / В. В. Ахметова, С. Б. Васина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 32–59.
2. Васина, С. Б. Использование амфибий в биоиндикации вод в ООО «Рыбхоз» Ульяновского района / С. Б. Васина, В. В. Ахметова, А. Д. Федосеев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 4. – С. 78–83.
3. Любин, Н. А. Физиология рыб: учебно-методическое пособие / Н. А. Любин, С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова. – Ульяновск: УГСХА, 2015. – Ч. 1. – 273 с.
4. Любин, Н. А. Физиология рыб: учеб.-метод. пособие / Н. А. Любин, С. В. Дежаткина, В. В. Ахметова. – Ульяновск: УГСХА, 2015. – Ч. 2. – 224 с.

УДК 619:616-092

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СОБАКИ ПРИ ПАТОЛОГИИ

КАНДРАШКИНА М. С., студентка

Научный руководитель – БОГДАНОВА М. А., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

Актуальность. Анализ крови на биохимию является одним из самых важных исследований для выявления воспалительных процессов, нарушений водно-солевого обмена, дисбаланса микроэлементов. Кроме того, биохимический анализ крови помогает выявить нарушения обмена веществ и работы внутренних органов. Для исследования используют сыворотку крови, реже плазму.

Цель работы. Закрепить изученный теоретический материал методом практической работы при проведении биохимического анализа крови собаки.

Материал и методика исследований. В ветеринарную клинику «DOGтор» города Димитровграда Ульяновской области поступило животное: сука по кличке Роди породы кокер-спаниель, возраст – 9 лет.

Для того чтобы показатели анализа были максимально точными за 6 часов до забора крови животное не кормили. Брали кровь из подкожной вены предплечья. Предварительно выстригли шерсть по ходу вен, продезинфицировали кожу 70 % спиртом. Чуть выше места прокола накладывали жгут и не снимали до тех пор, пока не закончили

взятие крови. Кровь забиралась в сухую, чистую одноразовую пробирку, прокол вены совершали иглой с большим просветом.

Кровь исследовали на:

- Аланинаминотрансфераза (АЛТ)-фермент, вырабатываемый клетками печени, скелетных мышц и сердца. Повышение наблюдается при массовой гибели печеночных клеток, тяжелой сердечной недостаточности и заболеваниях крови.

- Аспартатаминотрансфераза (АСТ)-фермент, вырабатываемый клетками сердца, печени, скелетных мышц и эритроцитами.

Повышение наблюдается при заболеваниях печени и сердца.

- Лактатдегидрогеназа (ЛДГ)-фермент, участвующий в процессе окисления глюкозы и образования молочной кислоты.

- Амилаза-фермент пищеварения, расщепляющий крахмал до олигосахаридов.

- Холестерин, обеспечивающий устойчивость клеточных мембран в широком интервале температур, необходим для выработки витамина D, выработки надпочечниками различных стероидных гормонов.

- Общий белок – показатель, отражающий общее количество белков в крови, его снижение наблюдается при некоторых болезнях печени и почек, повышение – при заболеваниях крови и инфекционно-воспалительных процессах.

- Альбумин – важнейший белок крови, составляющий примерно половину всех сывороточных белков. Уменьшение содержания альбумина может быть проявлением некоторых болезней почек, кишечника, печени. Повышение альбумина обычно связано с обезвоживанием.

- Билирубин общий – желтый пигмент крови, который образуется в результате распада гемоглобина, миоглобина и цитохромов. Основные причины повышения количества в крови: поражение клеток печени, усиленный распад эритроцитов, нарушение оттока желчи.

- Щелочная фосфатаза – фермент гидролаза, отщепляющая фосфат от многих типов молекул, например нуклеотидов, белков.

- Кальций – самый широко распространенный в организме минерал.

- Фосфор – необходим организму для производства энергии, выполнения функций мышечной и нервной системы, а также для роста костей.

- Магний – микроэлемент.

- Железо – это один из важнейших компонентов крови, который является необходимой составляющей гемоглобина и принимает непосредственное участие в процессе кроветворения.

- Глюкоза – это, углевод, основной источник энергии для всех клеток в теле, а для головного мозга и эритроцитов – единственный.

- Мочевина – продукт метаболизма белков.

- Мочевая кислота характеризует процесс метаболизма пуринов.

- Креатинин – вещество, играющее важную роль в энергетическом обмене мышечной и других тканей.

Лабораторные исследование проводили на автоматическом гематологическом анализаторе крови.

Результаты исследований и их обсуждение.

При лабораторном исследовании крови были получены следующие результаты (таблица).

**Лабораторные исследования крови собаки,
порода коккер-спаниель, возраст – 9 лет**

Показатели	Данные	Норма
АЛТ, Е/л	28,4	8–57
АСТ, Е/л	14,9	10–50
ЛДГ, Е/л	82	24–500
Амилаза, Е/л	1248	270–1500
Холестерин, ммол/л	8,39	3–8,3
Общий белок, г/л	82,93	54–77
Альбумин, г/л	31,51	22–49
Билирубин общий, мкмол/л	14,87	0–7,5
Щелочная фосфатаза, Е/л	561	10,6–101
Кальций, ммол/л	4,07	2,25–3,0
Фосфор, ммол/л	1,57	0,8–2,3
Магний, ммол/л	0,45	0,7–1,4
Железо, ммол/л	0,34	9,5–30
Глюкоза, ммол/л	5,01	3,3–6,3
Мочевина, ммол/л	0,97	3–8,5
Мочевая кислота, мкмол/л	105,5	0–160
Креатинин, мкмол/л	55,44	30–170

Выводы. Биохимический анализ показал, что в крови незначительно повышена концентрация холестерина, кальция. Значительно повышена концентрация общего белка, общего билирубина, щелочной фосфатазы.

Незначительно понижена концентрация магния. Значительно понижена концентрация железа и мочевины.

Заключение. Данные отклонения в показателях относительно нормы показывают на признаки печеночной недостаточности с нарушением минерального обмена.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданова, М. А. Патологическая физиология: учеб. пособие / М. А. Богданова, Н. А. Любин, И. И. Богданов. – Ульяновск, 2015. – 222 с.

2. Клиническая диагностика с рентгенологией. Ветеринарная пропедевтика: учебно-методический комплекс / А. Н. Казимир [и др.]. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – Т. 1.

3. Внутренние незаразные болезни животных: учеб.-метод. комплекс / Н. К. Шишков [и др.]. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – Т. 1.

4. Клиническая диагностика с рентгенологией. Ветеринарная пропедевтика: учеб.-метод. комплекс / А. Н. Казимир [и др.]. – Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия, 2009. – Т. 2.

УДК 636.2:631.22:628.8

МИКРОКЛИМАТ В ПОМЕЩЕНИЯХ РАЗНОГО ТИПА

ЦЫБУЛЬСКАЯ А. Н., студентка

Научный руководитель – РУБИНА М. В., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Молочное скотоводство в Республике Беларусь традиционного считается стратегической отраслью сельского хозяйства. На него приходится почти 39 % всех средств на животноводство, почти 30 % объема продаж сельскохозяйственной продукции и свыше 50 % прибыли. Здесь занято 51 % трудовых ресурсов всей сельскохозяйственной отрасли и используется 41 % всех заготавливаемых кормов. Основная доля экспорта приходится на молочную и мясную продукцию – свыше 70 %. Приоритет в экспорте молочной продукции сохранится в ближайшей и долгосрочной перспективе.

Наряду с позитивными сдвигами (в списке мировых экспортеров молокопродуктов в сегменте твердых сыров и сухого обезжиренного молока Беларусь занимает 5-ю позицию в мире, по сухому цельному молоку – 7-ю, по экспорту масла – в тройку лидеров) были причины, не позволившие многим молочно-товарным фермам выйти на заданные технологические параметры: низкая продуктивность

животных, несбалансированность кормовых рационов, недостаток высокопродуктивного молочного стада, несоблюдение технологических регламентов [24].

Несоблюдение режимов микроклимата, норм кормления, высокая плотность размещения, гипо- и адинамия сопровождается стрессами у животных, нарушением обмена веществ, нередко все это усугубляется внедрением патогенных и факультативно-патогенных микроорганизмов, содержащихся в окружающей среде. Нарушение гигиенических требований на фермах и животноводческих комплексах сопровождается увеличением болезней желудочно-кишечного тракта и органов дыхания.

В данной работе нами была поставлена цель – определить влияние различных условий содержания на микроклимат в помещениях при привязном и беспривязно-боксовом содержании коров.

Научные исследования проводились в осенне-зимний период 2015–2016 гг. в филиале «Советская Белоруссия» ОАО «Речицкий КХП» Речицкого района. В наших опытах мы исследовали две фермы крупного рогатого скота, где коровы содержались привязным и беспривязно-боксовыми способами в разных микроклиматических условиях.

Стадо коров на молочно-товарной ферме «Заспа» насчитывало 215 голов. Содержание 4-рядное. На ферме применялся привязный способ содержания животных. В основе этого способа лежит постоянное пребывание коров в стойловый период в помещении, где для каждого животного предусмотрено определенное место (стойло). Кормление коров на ферме осуществлялось с кормового стола. Раздача кормов производилась кормораздатчиком «Хозяин». Доились животные в стойлах на доильной установке с молокопроводом типа АДСН 200. После доения молоко поступало в холодильную установку ДХСР-4, где хранилось до отправки на Гомельский молокозавод. Поение коров осуществлялось из индивидуальных поилок. На ферме применялся рацион животных, но менее 2 часов в сутки, что не соответствовало зоогигиеническим нормативам.

Помещение коровника очищалось от навоза с помощью навозных транспортеров ТСН-2. В качестве подстилочного материала применялись опилки, но не всегда они были на ферме.

Здание было оборудовано тамбурами, поэтому в зимний период это позволяло сохранять тепло в помещении. В осенний период, когда на улице высокая влажность, в помещении образовывался туман, так как объем помещения маленький.

Естественная освещенность осуществлялась через окна. В помещении недостаточное количество окон, что не позволяло поддерживать нормативный световой режим. Расчеты показали, что световой коэффициент составлял 1:25 (норма 1:10–1:15). Чтобы обеспечить необходимый световой режим, нужно дополнительно установить еще 6 окон.

В целом условия содержания на ферме не очень хорошие, что отрицательно сказывается на микроклимате.

На молочно-товарной ферме «Адамовка» содержалось 478 голов крупного рогатого скота. Содержание животных четырехрядное, беспривязно-боксовое. Кормление осуществлялось как и при привязном способе на кормовом столе. Доеение коров производилось на доильной установке типа «Елочка», поение – из групповых поилок.

Световой режим обеспечивался за счет естественного и искусственного освещения. Естественное освещение происходило через свето-аэрационный конек и окна, которые расположены по всей продольной стороне здания. Окна выполнены из поликарбоната.

Объем помещения большой, поэтому у животных во все сезоны года поддерживался достаточный воздухообмен. При отрицательных температурах на улице поддерживать в здании положительный тепловой баланс было трудно, что отрицательно сказывалось на микроклимате в помещении. Навоз из помещения удалялся регулярно.

Таким образом, условия содержания животных в осенний период были благоприятными. Определение параметров микроклимата провели в ноябре и декабре 2015 года и январе 2016 года (табл. 1, 2, 3).

Т а б л и ц а 1. Основные показатели микроклимата в животноводческих помещениях в ноябре

Показатели микроклимата	Норматив показателя	Группы	
		1-я опытная	2-я опытная
Температура, °С	10 (5–16)	11,3	10,4
Относительная влажность, %	40–75	90	78
Содержание аммиака, мг/м ³	20	11	2

Данные, представленные в табл. 1, показали, что в ноябре такие показатели, как температура и содержание аммиака в помещениях соответствовали норме. Относительная влажность воздуха в помещении у коров с привязным содержанием была выше на 15 п. п., с беспривязно-боксовым – на 3 п. п.

Таблица 2. Основные показатели микроклимата в животноводческих помещениях в декабре

Показатели микроклимата	Норматив показателя	Группы	
		1-я опытная	2-я опытная
Температура, °С	10 (5–16)	6,6	5,3
Относительная влажность, %	40–75	83	77
Содержание аммиака, мг/м ³	20	8	3

В декабре температура воздуха снизилась в обоих помещениях, но была в пределах допустимого показателя. Понижение температуры несколько снизило и относительную влажность в помещении, но при привязном содержании она превышала допустимую на 8 п. п., при беспривязно-боксовом – на 2 п. п. Концентрация аммиака оставалась в норме.

Таблица 3. Основные показатели микроклимата в животноводческих помещениях в январе

Показатели микроклимата	Норматив показателя	Группы	
		1-я опытная	2-я опытная
Температура, °С	10 (5–16)	3,9	0,2
Относительная влажность, %	40–75	–	–
Содержание аммиака, мг/м ³	20	3	3

Как видно из табл. 3, температура в помещении с привязным способом содержания в январе была ниже допустимого значения на 1,1 °С, с беспривязно-боксовым – на 4,8 °С. Содержание аммиака находилось в норме.

Таким образом, исследования микроклимата в помещениях с привязным и беспривязно-боксовым содержанием коров показали, что условия содержания их несколько различались. В осенний период более комфортные условия были в группе коров, которые находились в помещении с беспривязно-боксовым способом содержания. В зимний сезон более благоприятные условия были у коров на привязи, что в дальнейшем сказалось на продуктивности животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Яковчик, Е. С. Молочное скотоводство в Беларуси: проблемы и перспективы развития / Е. С. Яковчик, А. С. Курак // Наше сельское хозяйство. – 2015. – № 8. – С. 70–74.

УДК 636.2.054.087.72

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МОЛОКА КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ

ПАЧКОВСКАЯ Н. В., студентка

Научный руководитель – КАРПЕНЯ А. М., канд. техн. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Качество и экологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания с каждым годом приобретают все большую актуальность [1]. Одной из ключевых проблем при выходе производителей на внешние рынки является соответствие продуктов европейским нормам и международным стандартам. Многие молокоперерабатывающие предприятия республики активно внедряют международные системы управления качеством и безопасностью молочной продукции на основе стандартов ИСО серии 9000 и НАССР [2]. Анализ сырьевой базы показывает, что молоко сортов «экстра» и высшего, идущее на производство конкурентоспособной по качеству и безопасности молочной продукции, составляет в среднем соответственно 42,6 % и 43,3 % от закупаемого [3].

Поскольку молоко является скоропортящимся продуктом, особую значимость в повышении его качества и сохранении естественных полезных свойств приобретает его первичная обработка [4]. Для первичной обработки молока используют фильтрование. Фильтрование – процесс освобождения сырого молока и молочной продукции от механических примесей. Осуществляется без применения центробежной силы [5].

РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» рекомендует фильтрующий элемент, изготовленный из нетканого термоскрепленного материала типа «спанбонд» на Светлогорском производственном объединении «Химволокно». Материал является антиаллергенным, нетоксичным и легкомоющим. Он обеспечивает фильтрацию молока в среднем 10 доек.

Недавно на рынке появился новый вид фильтрующего элемента трубчатого типа из полипропилена [8]. Воронежской компании «Гера» удалось создать принципиально новый фильтр для тонкой очистки молока. Он беспрепятственно пропускает большие жировые шарики

(15–20 мкн), а мелкие частицы грязи (10 мкн) задерживает внутри фильтрующего элемента [6]. Фильтрующий картридж рассчитан на очистку до 5–6 тонн парного молока (в зависимости от его загрязненности). Данный фильтр эффективно очищает молоко от механической грязи на 98 %, понижая его бактериальную обсемененность [7].

Цель работы – установить физико-химические свойства молока коров при использовании в системе очистки различных фильтрующих элементов.

Исследования проводились на молочно-товарных фермах «Романово», «Хартово» и «Кабище» СУП «Северный» Городокского района. Содержание коров на фермах привязное. Для доения животных используются доильные установки 2 АДСН производства ПО «Гомельагрокомплект». Для очистки молока на молочно-товарных фермах, где коровы содержались в одинаковых технологических и кормовых условиях, использовали: при очистке молока коров I группы использовали синтетическую ткань (лавсан), II группы – синтетический нетканый материал («спанбонд»), III группы – фильтр тонкой очистки молока.

Было изучено количество молока, реализованное МТФ на молокозавод, в физической и зачетной массе. Показатели, определяющие качество и физико-химические свойства получаемого молока, проводились в лабораториях МТФ. Средние пробы молока отбирали в соответствии с ГОСТ 13928–84. Определяли и фиксировали следующие показатели молока: содержание жира в молоке – кислотным методом (ГОСТ 5867–90); плотность (ГОСТ 3625–84) – ареометрическим методом (°А); кислотность – по ГОСТ 3624–92; группу чистоты молока – по ГОСТ 8218–89.

Наибольшее количество молока было реализовано на МТФ «Хартово» (1553,9 тонн) с содержанием жира в молоке 3,53 %. В пересчете на базисную жирность (3,6 %) данной МТФ было зачтено 1523,7 тонн, что ниже на 30,2 тонны по сравнению с физической массой.

Наивысшее содержание жира в молоке отмечено у животных III группы. По данному показателю они превосходили коров I и II групп соответственно на 0,03 и 0,09 п. п. Зачетная масса молока, принятого на молочный завод в данной группе, в пересчете на базисную жирность была выше на 7 тонн по сравнению с физической массой.

По группе чистоты практически все молоко, реализуемое из хозяйства на молочный завод, относится к I группе (табл. 1). Установлено, что при использовании фильтра тонкой очистки молока оно более эф-

фективно очищается от механической грязи (практически на 100 %). По анализируемым молочно-товарным фермам («Романово» и «Хартово») количество молока, поступившее на молочный комбинат II группой чистоты, находилось в пределах 1–4 %.

Т а б л и ц а 1. Количество реализованного молока по группам чистоты

Группа чистоты	Группы					
	I		II		III	
	т	%	т	%	т	%
I	794,1	96	1508,5	99	1259,2	100
II	33,1	4	15,2	1	–	–
Итого...	827,2	100	1523,7	100	1259,2	100

Повышение показателя кислотности молока указывает на высокую бактериальную обсемененность и механическую загрязненность. Таким образом, фильтрация молока взаимосвязана с его титруемой кислотностью [6].

Анализируя данные по кислотности молока, мы можем отметить, что наилучшие результаты по изучаемому показателю отмечены на МТФ «Кабище», где применяли фильтр тонкой очистки (табл. 2). Так, на данной ферме было получено 94 % (1183,6 тонн) молока с кислотностью 16–18 °Т, что на 3 п.п. больше по сравнению с фермой «Хартово» и на 6 п. п. по сравнению с молочно-товарной фермой «Романово». Важно отметить, что по изучаемым молочно-товарным фермам на молочный комбинат несортное молоко по кислотности не поступало.

Т а б л и ц а 2. Количество реализованного молока в зависимости от титруемой кислотности

Титруемая кислотность, °Т	Группы					
	I		II		III	
	т	%	т	%	т	%
16–18	727,9	88	1386,6	91	1183,6	94
19–20	99,3	12	137,1	9	75,6	6
Итого...	827,2	100	1523,7	100	1259,2	100

Показатель плотности применяют при пересчете молока, выраженного в литрах, в килограммы и наоборот, для установления натуральности молока, расчета количества сухого вещества. Чем больше в молоке содержится белков, сахара и минеральных веществ, тем выше его плотность. Следовательно, система очистки молока может оказывать влияние на его плотность [6].

По анализируемому молочно-товарным фермам наибольшее количество молока с плотностью 1028 кг/м³ получено на МТФ «Кабище» – 1246,6 т, или 99 %, что выше соответственно на 14 и 7 % по сравнению с фермами «Хартово» и «Романово» (табл. 3). Следует отметить, что на МТФ «Романово», где в качестве фильтрующего элемента применяется тканое полотно (лавсан), было получено 15 % молока, относящегося по этому показателю к первому сорту.

Т а б л и ц а 3. Количество реализованного молока в зависимости от плотности

Плотность, кг/м ³	Группы					
	I		II		III	
	т	%	т	%	т	%
1028	703,1	85	1401,8	92	1246,6	99
1027	124,1	15	121,9	8	12,6	1
Итого...	827,2	100	1523,7	100	1259,2	100

Анализ основных физико-химических свойств получаемого молока свидетельствует о том, что на МТФ «Кабище», где для очистки молока использовали фильтр тонкой очистки, просматривается положительная динамика по основным производственным показателям (реализация молока в зачетной массе) и содержанию жира в молоке (+0,03–0,09 п. п.).

Таким образом, использование для первичной обработки молока фильтра тонкой очистки способствовало повышению его качества в сравнении с другими фильтрами. Так, на молочно-товарной ферме «Кабище» было получено молока I группы чистоты на 1–4 п. п. больше, кислотностью 16–18 °Т – на 3–6 п. п., плотностью 1028 кг/м³ – на 7–9 п. п., чем на других фермах, где использовались синтетические тканые и нетканые материалы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арсентьева, Н. Б. Проблемы качества молока и экология: аналит. обзор / Н. Б. Арсентьева – Минск: БелнаучцентрИнформмаркетинг АПК, 2000. – 56 с.
2. Совершенствование технологии производства молока: аналит. обзор / А. Ф Трофимов [и др.]. – Минск: Белорусский научный институт внедрения новых форм хозяйствования в АПК, 2003. – 80 с.
3. Китиков, В. С. Качество продукции животноводства и факторы повышения экспортного потенциала молочной промышленности / В. С. Китиков, Т. А. Савельева, М. Л. Климова // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 2. – С. 26–31.

4. Ветеринарно-санитарные правила для молочно-товарных ферм сельскохозяйственных организаций, личных подсобных и крестьянских (фермерских) хозяйств по производству молока / А. М. Аксенов [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2005. – 26 с.

5. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов / К. К. Горбатова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2003. – 320 с.

6. Карпеня, М. М. Технология производства молока и молочных продуктов: учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез. – Минск: Новое знание; М.: ИНФА-М, 2014. – 410 с.

7. Физико-химические свойства молока коров при использовании в системе различных фильтрующих элементов / М. М. Карпеня [и др.] // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск, 2016. – Т. 52, вып. 3. – С. 133–137.

8. Верховолов, Е. Фильтр тонкой очистки молока / Е. Верховолов // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 19.

УДК 614.3-032.2:631.11(072)

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

СОКОЛАН А. К., студентка

Научный руководитель – МИЛОСТИВЫЙ Р. В., канд. вет. наук, доцент

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,
г. Днепр, Украина

Питьевая вода, которая используется в животноводстве, должна быть безупречной в санитарном отношении, безвредной по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства, которые отвечают требованиям действующих норм [1, 3]. Создание научнообоснованных требований для потребления питьевой воды, показателей ее качества и безопасности, принятых на государственном уровне, является важным условием для обеспечения благополучия человека и животных.

Цель работы заключалась в проведении сравнительной оценки показателей безопасности и качества питьевой воды в ГСанПиН 2.2.4–171–10 с ранее действующими требованиями межгосударственного стандарта ГОСТ 2874–82.

Материал и методика исследований. Контроль качества питьевой воды долгое время проводился в соответствии с ГОСТ 2874–82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством», действие которого было отменено в части гигиенических требований после вступления в силу в Украине Государственных санитарных правил

и норм (ГСанПиН 2.2.4–171–10 «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком»). Этот нормативно-правовой акт (ГСанПиН) является обязательным для исполнения, согласован с МОЗ и зарегистрирован в Министерстве юстиции в установленном порядке.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что по основным показателям ныне существующих Государственных санитарных правил и норм 2.2.4–171–10 предъявляются более высокие гигиенические требования к качеству питьевой воды по сравнению с предыдущим межгосударственным стандартом. Так, согласно действующим ГСанПиН 2.2.4–171–10 по сравнению с предыдущим ГОСТ 2874–82 снижены нормативы для целого ряда химических элементов: алюминия (в 2,5 раза), свинца (в 3 раза), молибдена (в 3,6 раза), мышьяка (в 5 раз), железа и цинка (соответственно в 1,5 и 5 раз), которые являются токсикологическими показателями безопасности питьевой воды.

Известно, что около 31 % сельского и пригородного населения страны в качестве питьевой используют воду колодцев и скважин. Поскольку основная часть поголовья сельскохозяйственных животных и птицы находятся в частном секторе и небольших фермерских хозяйствах, эта вода используется и для поения животных. Следует отметить, что природная вода по минерализации обычно не сопоставима с водой дистиллированной. Колодезная и каптажная вода содержит минералы в более высоких концентрациях по сравнению с водой водопроводной. Однако, согласно ГСанПиН, подавляющее большинство санитарно-токсикологических показателей в ней не определяется, что предусматривает разработку и внедрение научно-обоснованных санитарно-гигиенических норм и требований к питьевой воде в животноводстве по основным санитарно-токсикологическим показателям.

Заключение. Установлено, что по сравнению с предыдущим межгосударственным стандартом ГОСТ 2874–82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством», ГСанПиН 2.2.4–171–10 «Гигиенические требования к воде питьевой, предназначенной для потребления человеком» содержат повышенные требования к безопасности и качеству питьевой воды, предназначенной для централизованного водоснабжения. Однако большинство санитарно-токсикологических показателей в нецентрализованном водоснабжении не определяется, что предусматривает необходимость дальнейшей разработки и внедрения научно-обоснованных требований к ее качеству.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною. ДСан-ПіН 2.2.4-171-10: Наказ МОЗ України від 12.05.2012, № 400 (зі змінами від 15.08.2011).
2. Калиниченко, О. О. Заходи по очищенню поверхневих вод при використанні їх у тваринництві / О. О. Калиниченко, М. П. Високос, А. О. Калиниченко // Збірник праць ІХ міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини» (22–23 квітня 2016 р.). – Ужгород, 2016. – С. 94–97.
3. Національний стандарт України. Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості: ДСТУ 7525: 2014 [Введ. в дію 01.02.2015]. – К.: Мінекономрозвитку України, 2014. – 29 с.
4. Fiquerpon, J. Land use impact on water quality: Valuny forest services in terms of the water supply sector / J. Fiquerpon, S. Garcia, A. Stenger // Journal of Environmental Management. – Vol. 126, 15 September, 2013. – P. 113–121.

УДК 616:636.1:611.018.5:615.03

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА ЖЕРЕБЯТ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

ГОРОБЕЦ Е. А., студентка

Научный руководитель – КРЫЦЯ Я. П., канд. вет. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Иммуномодуляторы – это препараты, влияющие на иммунную систему и изменяющие ее работу. Они могут стимулировать иммунные реакции и повышать иммунитет (иммуностимуляторы), так и понижать (иммуносупрессанты). Наиболее обоснованным применением иммуномодуляторов представляется при иммунодефицитах, проявляющихся повышенной инфекционной заболеваемостью. Главной мишенью иммуномодулирующих препаратов остаются вторичные иммунодефициты, которые проявляются частыми рецидивирующими, трудно поддающимися лечению инфекционно-воспалительными заболеваниями всех локализаций и любой этиологии. В основе каждого хронического инфекционно-воспалительного процесса лежат изменения в иммунной системе, которые являются одной из причин персистенции этого процесса. Исследование параметров иммунной системы не всегда может выявить эти изменения. Поэтому при наличии хронического инфекционно-воспалительного процесса иммуномодулирующие препараты можно назначать даже в том случае, если иммунодиагностиче-

ское исследование не выявит существенных отклонений в иммунном статусе.

Актуальность. Для лучшего сохранения молодняка животных и повышения его жизнеспособности необходимо следить за иммунной системой животного. К сожалению, иммуномодулирующие препараты, в частности риботан и циклоферон не пользуются широким спросом в животноводстве. Поэтому актуальность исследования показателей клеточного иммунитета жеребят под влиянием иммуномодуляторов представляет интерес в научном и практическом отношении.

Цель работы заключалась в исследовании показателей клеточного иммунитета жеребят верховых пород под влиянием иммуномодуляторов.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в условиях Деркульского конного завода № 63 Беловодского района Луганской области на жеребят чистокровной верховой и украинской верховой пород. Для проведения исследований с жеребьями 14-дневного возраста по принципу аналогов сформировали контрольную и две подопытные группы (по 10 голов в каждой группе). Всего обследовано 30 голов. Животным первой подопытной группы вводили риботан, второй группе – циклоферон. Иммуномодуляторы вводили в следующих дозах: риботан – 1 мл/животное три дня подряд; циклоферон – 2 мл/животное в виде 12,5 % раствора на 1-е, 2, 4, 6, 8-е суток. Животным контрольной группы вводили изотонический раствор натрия хлорида. Отбор крови проводили у жеребят месячного возраста.

Результаты исследования. Содержание Т-общих лимфоцитов было самым высоким в крови жеребят обеих пород первой подопытной группы. В крови жеребят, которым вводили риботан, установлено большее количество Т-лимфоцитов на 0,2–1,2 %, а в крови животных, которым применяли циклоферон, количество этих клеток оказалась даже немного ниже по сравнению с кровью жеребят контрольной группы. Отмечено более высокое содержание Т-хелперов в крови жеребят украинской верховой породы во всех исследуемых группах. Содержание Т-супрессоров в крови жеребят находилось примерно на одинаковом уровне, только у животных чистокровной верховой породы контрольной группы установлено достоверно большее на 6,2 % (38,8 %; $P < 0,05$) количество этих клеток, по сравнению с украинской верховой породой.

Анализируя соотношение Т-х/Т-с, хотим отметить, что тенденция к наиболее оптимальному значению иммунорегуляторного коэффициен-

та (2,0) установлена в крови жеребят первой опытной группы (находился на уровне 1,9 ед.). Увеличение ИРК выше 2 ед. свидетельствует о более высоком уровне Т-х, значит, в организме вырабатывается больше антител, что может вызвать аутоиммунные заболевания. Уменьшение ИРК указывает на большее количество в крови антигена, то есть происходит недостаточный иммунный ответ.

Заключение. Суммируя результаты исследований состояния клеточного иммунитета жеребят под влиянием риботана и циклоферона, мы можем сделать вывод о повышении как клеточной активности Т-системы иммунитета (общее количество Т-лимфоцитов увеличивается на 0,4–2,3 %), так и функциональной (количество Т-активных лимфоцитов увеличивается в 2,3 раза; $P < 0,05$) под действием риботана. Под влиянием циклоферона в крови жеребят повышается функциональная активность Т-системы иммунитета (количество Т-активных лимфоцитов возрастает на 16,7–25 %; $P < 0,05$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Салига, Н. Формирование клеточного иммунитета поросят под влиянием иммуномодулятора тималина / Н. Салига, О. Вишур // *Вестник Львовского университета*. – 2002. – № 29. – С. 165–170.
2. Кацы, Г. Д. Методы оценки защитных систем организма млекопитающих / Г. Д. Кацы, Л. И. Коюда. – Луганск, 2003. – С. 42–68.
3. Иммунология / под ред. Е. С. Воронина. – М.: Колос – Пресс, 2002.

УДК 636.082.35:577.164.13

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИТАМИНА В₆ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ГРАДОВА С. В., студентка

Научный руководитель – СЕРЯКОВ И. С., д-р с.-х. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Роль витаминов в питании животных чрезвычайно велика. Они являются катализаторами многочисленных реакций в организме, участвуют в образовании ряда ферментов и, следовательно, влияют на обмен всех органических веществ. Они непосредственно связаны с обменом минеральных, а опосредственно – и органических веществ. Хотя витамины поступают в организм в ничтожно малых количествах

и не могут служить источником энергии или материалом для построения тканей, жизнь без них вообще невозможна [1].

Животные всегда получают какое-то количество витаминов с кормами, некоторые синтезируются в организме, но это совсем не означает, что количество потребленных витаминов обязательно соответствует физиологическим потребностям животных. Дефицит витаминов особенно ощутим в зимне-стойловый период. При недостатке их в рационе взрослых животных у них отмечаются серьезные нарушения обмена веществ, снижается продуктивность, организм их быстрее изнашивается и дряхлеет. Витаминное голодание взрослых животных приводит к рождению слабых, недоразвитых, а нередко и нежизнеспособных телят. Молодняк особенно чувствителен к недостатку в их рационе витаминов. Авитаминозы или гиповитаминозы часто приводят к расстройству пищеварения у телят (поносам). В этих случаях обычные терапевтические средства без дополнительного введения в организм витаминных препаратов недостаточно эффективны [2].

Цель работы – испытать увеличение дозы ввода витамина В₆ в рационы молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика проведения исследований. Исследования были проведены в РУП «Витебскэнерго» филиал «Весна-энерго» в населенном пункте Заскорки. Для исследования были отобраны телята белорусской черно-пестрой породы после окончания молозивного периода.

Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Количество голов	Характер кормления
I – контрольная	12	Основной рацион (ОР)
II – опытная	12	ОР + витамин В ₆ *
III – опытная	12	ОР + витамин В ₆ **

Примечание:

II группа* :

1 месяц – 45 мг

2 месяц – 60 мг

3 месяц – 75 мг

4 месяц – 50 мг

5 месяц – 50 мг

6 месяц – 20 мг

III группа **:

1 месяц – 55 мг

2 месяц – 68 мг

3 месяц – 50 мг

4 месяц – 40 мг

5 месяц – 40 мг

6 месяц – 30 мг

Как видно из данных табл. 1, для проведения исследований было сформировано три группы из телочек: 1-я группа служила контрольной.

ной и получала основной рацион, к которому вводился витамин В₆ по рецепту заменителя цельного молока (ЗЦМ); 2-я и 3-я группы получали основной рацион, но дозы витамина В₆ были у них несколько увеличены по сравнению с рационами молодняка 1-й группы.

Телочки получали молоко цельное только первые два месяца, и его количество составило 310 л. Широкое применение в кормлении телят находят заменители цельного молока. Успех выращивания телят зависит от их качества. Заменитель цельного молока использовался в кормлении телочек с 3-й декады и за весь период, а закончили использовать его в возрасте 5 месяцев животных, всего использовано 40 кг. Раннее использование заменителя цельного молока удешевляет выращивание телок. Однако использование заменителя цельного молока не обеспечит ожидаемого эффекта, если телятам не будут доступны для свободного и постоянного потребления стартерные комбикорма. Это способствует быстрейшему развитию рубца (его сосочкового слоя), а в целом более раннему установлению рубцового пищеварения и получению высоких среднесуточных приростов в послемолочный период.

Плющенной кукурузы было использовано 31 кг. Комбикорма рецепта КР-1 было израсходовано 7 кг, при этом он использовался в основном во второй месяц жизни молодняка. С 3 по 6 месяц использовали рецепт комбикорма КР-2, и его было израсходовано 144,8 кг. Консервированного корма было использовано 410,5 кг. Использовали сенаж с 4 декады. Сена злаково-бобового телочкам было израсходовано 115 кг. Зерносмесь измельченная составила 368 кг.

В табл. 2 представлен рецепт заменителя цельного молока для телят с 3-недельного возраста «Экомилк 11». В состав заменителя цельного молока входят: концентрат для производства заменителя цельного молока «Биомикс (БСС60)» (молочные продукты, продукты переработки масличных семян, продукты переработки зерновых, растительный жир, витаминно-минеральный премикс, пробиотический комплекс, идентичный натуральному ванильный ароматизатор), сыворотка молочная сухая (подсырная), сыворотка молочная сухая кислая.

Т а б л и ц а 2. Кормовая ценность 1 кг невосстановленного заменителя цельного молока

Наименование	Количество	Наименование	Количество
1	2	3	4
Массовая доля влаги, %	6 ± 1	Витамин В ₂ , мг	10
Массовая доля сырого протеина, %	21,5 ± 1,5	Витамин В ₃ , мг	40
Массовая доля сырого жира, %	12 ± 2	Витамин В ₄ , мг	400

1	2	3	4
Массовая доля клетчатки, %	1,3 ± 1	Витамин В ₅ , мг	25
Массовая доля лактозы, %	35 ± 10	Витамин В ₆ , мг	10
Лизин, %	1,4	Витамин В ₁₂ , мг	0,04
Метионин, %	0,4	Витамин С, мг	120
Треонин, %	0,85	Железо, мг	100
Триптофан, %	0,25	Медь, мг	30
Кальций, %	1,0	Цинк, мг	60
Фосфор, %	0,7	Марганец, мг	75
Витамин А, тыс. МЕ	55	Кобальт, мг	1,0
Витамин Д ₃ , тыс. МЕ	4,5	Йод, мг	1,0
Витамин Е ₃ , мг	80	Селен, мг	0,4
Витамин К ₃ , мг	6	Пробиотик, мг	400
Витамин В ₁ , мг	16	Ароматизатор, мг	400

Исходя из данного рецепта, отраженного в табл. 2 мы видим, что в основной рацион молодняка крупного рогатого скота поступал витамин В₆ с заменителем цельного молока в количестве 10 мг.

Результаты исследований и их обсуждение. На основании ежемесячного индивидуального взвешивания телочек можно проследить за изменением их живой массы за весь период исследований.

Т а б л и ц а 3. **Изменение живой массы телочек за период исследований**

Группа	Живая масса, кг							За опыт
	Начало опыта	1-й месяц	2-й месяц	3-й месяц	4-й месяц	5-й месяц	6-й месяц	
I	32,6±0,6	52,1±0,7	72,5±1,3	93,7±1,5	115,5±1,2	137±1,65	157,8±1,39	25,2
II	32,4±0,72	53,1±1,2	74,9±0,95	97,6±1,25	121,5±1,4	145,2±1,89	167,9±1,54	35,5
III	33,5±0,54	54,6±1,0	77,2±1,6	100,8±1,4	125,6±1,5	150±2,0	173,5±1,72	40,0

Как видно из табл. 3, живая масса телочек в начале опыта была равна 32,4–33,5 кг. За 1-й месяц исследования живая масса телочек первой группы составила 52,1 кг, в то время как во второй группе она увеличилась до 53,1 кг и в третьей группе до 54,6 кг. За 2-й месяц исследования молодняк крупного рогатого скота первой группы увеличил свою массу на 20,4 кг, во второй группе животные увеличили свою массу на 21,8 кг и в третьей группе на 22,6 кг. Оценивая изменения живой массы телочек за 3 месяца, следует отметить, что она составила в первой группе 93,7 кг. Во второй группе этот показатель у телочек был выше на 4,1 %, а в третьей группе – на 7,5 %, чем у их сверстниц пер-

вой группы. За 4-й месяц прирост живой массы у телочек первой группы составил 21,8 кг, во второй группе – 23,9 кг, в третьей группе – 24,8 кг. За 5 месяцев мы наблюдаем спад прироста массы. Так, телочки контрольной группы увеличили этот показатель на 21,5 кг, телочки опытных второй и третьей групп – на 23,7 и 24,4 кг соответственно. К концу 6-го месяца молодняк телят в первой группе имел живую массу 157,8 кг, во второй группе – 167,9 кг, в третьей группе – 173,5 кг. В целом же за опыт каждая телочка в среднем приросла в массе в первой группе на 125,2 кг, во второй группе на 135,5 кг, в третьей группе на 140 кг. При этом мы видим, что изменение живой массы у телочек второй группы было на 8,2 %, а в третьей группе на 11,8 % выше, чем у их сверстниц контрольной группы.

В табл. 4 отображены данные по изменению среднесуточных приростов массы за период опыта у телочек.

Т а б л и ц а 4. **Изменение среднесуточных приростов массы телочек за период исследований**

Группа	Среднесуточный прирост, г						За опыт
	1-й месяц	2-й месяц	3-й месяц	4-й месяц	5-й месяц	6-й месяц	
I	650±23,2	680±11,4	707±22,2	725±13,9	718±20,5	693±21,3	695,5
II	689±18,0	725±17,0	755±20,6	797±18,0	791±19,6	756±18,7	752,2
III	704±20,0	753±19,5	786±28,4	826±20,4	815±17,9	782±20,0	777,5

Как видно из табл. 4 за 1-й месяц исследований телочки в первой группе прирастали в сутки на 650 г, во второй группе на 689 г, в третьей группе на 704 г. За 2-й месяц исследования среднесуточные приросты массы также имели тенденцию к росту. Так, у телочек второй и третьей опытных групп среднесуточная масса увеличивалась на 6,6 % и 7,3 % соответственно в сравнении с животными первой группы, где она составила 680 г. За 3-й месяц среднесуточная масса в первой группе увеличилась на 707 г, во второй группе это увеличение было больше на 48 г, а в третьей группе – на 79 г. За 4-й месяц мы наблюдаем увеличение среднесуточного прироста массы в сравнении с 3-м месяцем. Так, животные первой группы увеличивали свою массу на 18 г больше в сравнении с 3-м месяцем, во второй группе это увеличение составило на 42 г, и в третьей группе на 40 г. За 5-й месяц исследования наблюдается снижение прироста живой массы. Так, в первой группе оно составило 718 г, что на 7 г меньше, чем в 4-м месяце. Во второй группе прирост уменьшился на 6 г, а в третьей опытной группе на 12 г. За 6 месяцев телочки в

контрольной группе прирастали на 693 г, в опытных группах на 756 г и 782 г соответственно. Среднесуточный прирост массы за опыт был следующим: в первой группе – 695,5 г, во второй – 752,2 г, в третьей – 777,5 г.

Животные первой группы расходовали 4,4 к. ед. на 1 кг прироста массы, в то время как молодняк второй и третьей групп расходовал 4,31 и 4,0 к. ед. соответственно, что на 2,1 и 9,1 % меньше, чем у животных контрольной группы.

Дополнительная прибыль за опыт рассчитывалась как разница между стоимостью дополнительной продукции и затратами. В нашем случае дополнительная прибыль на одну телочку составила 14,91 руб. во второй опытной группе и соответственно – 22,03 руб. в третьей группе.

Заключение. Таким образом, дополнительный ввод витамина В₆ в рацион телочек оправдывает себя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попков, Н. А. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков. – Минск: Бел. наука, 2005. – 882 с.
2. Пономаренко, Ю. А. Корма, биологически активные вещества, безопасность: практ. пособие / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин. – Минск: Белстан, 2013. – 872 с.

УДК [619:618.1]:636.22/.28

ВЛИЯНИЕ МЕТОДА ЗАПУСКА НА ЧАСТОТУ ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЫМЕНИ У КОРОВ ПОСЛЕ ОТЕЛА

ЕСИПОВ А. И., магистрант

Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Запуск коров является важным мероприятием в профилактике заболеваний вымени и имеет большое экономическое значение [1]. В период запуска происходит перестройка тканей молочной железы, увеличивается число секреторных клеток. Если коровы используются без запуска или же имеют укороченный период сухостоя, то это отрицательно влияет на развитие секреторной ткани и обычно приводит к снижению удоя в последующей лактации [2, 3].

Предоставлением животным нормального периода сухостоя решается и задача снижения частоты инфицирования вымени после отела.

До 50 % и более новых случаев заболевания вымени выявляется именно из групп коров сухостоя (среди первотелок до 58 %). Общее количество животных больных маститом после отела достигает 62 %. В отдельных хозяйствах из 10 коров, переведенных из сухостоя, после отела у 8 животных проявлялся клинический мастит [3, 4].

Цель работы. Определить влияние метода запуска на частоту субклинического мастита и молочную продуктивность коров.

Материал и методика исследований. Работа выполнена на молочно-товарном комплексе филиала Щавры ОАО «Здравушка-милку». Ставились задача: сравнить эффективность прерывистого и одномоментного способов запуска с применением нафпензала в предупреждении заболевания вымени после отела.

Были сформированы две группы коров по 10 голов в каждой. В начале формирования групп подтверждалась стельность и при сроке 6,5 месяцев животных включали в группу запуска. Отобранные животные нумеровались маркерами.

После этого проводили KerbaTest. Затем коров 1-й группы переводили на схему доения: первый день 2-кратное доение утром и вечером, второй и третий день однократное доение в обед, после последнего доения в каждую четверть вымени вводили нафпензал. Коров 2-й группы прекращали доить в день запуска после третьего доения вечером. Нафпензал им также вводили в каждую четверть.

Результаты исследований. Данные исследований молока в начале формирования групп перед запуском приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Число пораженных долей вымени в период запуска

Степень проявления	ПЛ		ПП		ЗЛ		ЗП	
	группа		группа		группа		группа	
	1	2	1	2	1	2	1	2
+	3	2	1	2	4	3	3	2
++	–	1	2	1	–	–	1	2
Всего долей	3	3	3	3	4	3	4	4

Примечание: (–) – отрицательный результат; (+) – сомнительный результат; (++) – положительный результат, подозрение на мастит; ПЛ – передняя левая, ПП – передняя правая, ЗЛ – задняя левая, ЗП – задняя правая доли вымени.

Общее число пораженных в различной степени долей (четвертей) вымени у коров обеих групп было примерно одинаковым (14, что составляет 35 %, и 13, или 32,5 %, соответственно у коров 1-й и 2-й групп). Из 10 коров только у 5 (50 %) в 1-й группе во всех долях моло-

ко было нормальным, во 2-й группе – у 3 животных (30 %). В 1-й группе коров с сомнительным результатом было 20 %, с заболеванием нескольких долей вымени – 30 %. В этой группе было наибольшее количество животных с заболеванием трех долей вымени. Во 2-й группе количество животных с сомнительным результатом составило 40 %, с заболеванием одной доли – 10 %, с заболеванием нескольких долей вымени – 30 %.

Эти данные указывают на высокую степень заболевания или риска заболевания вымени у коров в конце лактации. Поэтому запуск должен проводиться обязательно с применением антибактериальных препаратов. В опыте использован широко известный комплексный антибиотический препарат нафпензал, содержащий три антибиотика – бензил пенициллин, дигидрострептомицин и нафциллин. Водят с профилактической целью в не пораженные, а с лечебной целью – в пораженные четверти за 6 недель до отела.

Окувание сосков после введения препарата не проводилось, отсутствовал и контроль выздоровления коров с положительной реакцией. Поэтому после отела частота поражения долей вымени не снизилась, а увеличилась (табл. 2). Хотя явного клинического проявления заболевания ни у одной коровы не было зарегистрировано.

Общее число пораженных в различной степени долей вымени составило соответственно 20 (50 %) и 22 (55 %) у коров 1-й и 2-й групп. Увеличение числа пораженных долей у коров 1-й группы – на 6 долей (15 %) и во 2-й группе – на 9 (22,5 %). Эти данные указывают на то, что запуск коров одномоментный (2-я группа) по сравнению даже с сокращенным прерывистым методом (1-я группа) в меньшей степени предупреждает возникновение мастита после отела.

Т а б л и ц а 2. Число пораженных четвертей вымени после отела

Степень проявления	ПЛ		ПП		ЗЛ		ЗП	
	группа		группа		группа		группа	
	1	2	1	2	1	2	1	2
+	1	3	1	3	5	4	4	4
++	3	2	3	2	1	2	2	2
Всего долей	4	5	4	5	6	6	6	6

Пораженные доли вымени у коров после исследования были подвергнуты лечению препаратом мастилекс на протяжении 4 дней. Второе исследование проведено через неделю. Коровы обеих групп находились под наблюдение 3 месяца после отела.

Для контроля состояния животных в период запуска и лактации проводились биохимические исследования крови. Результаты их указывали на неполноценность рациона. И хотя это учитывалось и принимались меры к улучшению кормления периодическими добавками недостающих питательных веществ или внутримышечными инъекциями препаратов витаминов и макро- и микроэлементов, отрицательные последствия полностью не устранялись.

Заключение. На основании результатов исследований можно утверждать, что на фоне нарушений полноценности кормления и снижения резистентности у животных нередко проявлялись заболевания вымени. Использование только внутрицистернального введения антибактериального препарата в момент запуска не снижало частоты этих заболеваний после отела, хотя предупреждало явное их клиническое проявление. При сокращенном прерывистом методе запуска число заболевших четвертей вымени составляло 42,8 %, а при одномоментном запуске – 68 %. Рекомендован хозяйству прерывистый метод запуска.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филпот, В. Нельсон. Как победить мастит: учеб. пособие для компании GEAFarmTechnologiesGmbH / В. Нельсон Филпот, С. Штефан Никерсон. – 2012. – 76 с.
2. Медведев, Г. Запуск коров / Г. Медведев, Т. Экхорутомвен // Ветеринарное дело. – 2013. – № 12. – С. 9–15.
3. Медведев, Г. Ф. Готовим корову к запуску / Г. Ф. Медведев, О. Т. Экхорутомвен // Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 9. – С. 24–28.
4. Медведев, Г. Ф. Мастит у первотелок / Г. Ф. Медведев, О. Т. Экхорутомвен // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологического животноводства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии (Воронеж, 1–2 окт. 2015 г.). – Воронеж: Истоки, 2015. – С. 291–296.

УДК 614.11:656.69

СОСТАВ И КАТЕГОРИИ КУРИНЫХ ЯИЦ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

КОРАНЬ А. В., студент

Научный руководитель – ДУКТОВ А. П., канд. с.-х. наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Птицеводство – одна из самых скороспелых отраслей животноводства, для нее характерны быстрые темпы воспроизводства поголовья,

высокая продуктивность и наименьшие затраты живого труда и материальных средств на единицу продукции. Птицеводство дает мясо, яйцо, пух, перо, органические удобрения (птичий помет). Продукция отрасли является одним из основных (сравнительно недорогих) источников белковых продуктов питания населения [7].

Приоритетным направлением в птицеводстве Беларуси к 2020 году станет улучшение качества производимой продукции, расширение географии сбыта, дальнейшая технологическая модернизация отрасли, использование племенной отечественной птицы и улучшение биологической защиты [4].

Куриное яйцо – распространенный продукт питания человека. Калорийность куриного яйца составляет 157 ккал на 100 грамм продукта. Нужно учитывать, что средний вес одного яйца варьируется от 35 до 75 г, соответственно и расчет калорий будет соответствующий [2].

В химическом составе яйца куриного больше десяти основных витаминов – холин, витамины группы В (В₁, В₂, В₆, В₉, В₁₂), А, С, D, Е, К, Н и РР, а также практически вся таблица химических элементов Менделеева: калий, кальций, магний, цинк, селен, медь и марганец, железо, хлор и сера, йод, хром, фтор, молибден, бор и ванадий, олово и титан, кремний, кобальт, никель и алюминий, фосфор и натрий. В яйцах много железа, но из яиц оно усваивается не очень хорошо, поэтому как источник железа лучше использовать мясо и печень. При этом если пить яйца в сыром виде, то они еще и препятствуют усвоению железа из других продуктов. Яйцо куриное состоит из белка и желтка [1].

Белок – поставщик натурального легкоусваиваемого протеина, в среднем протеина содержится 10 г на 100 г яичного белка. Желток содержит жирорастворимые витамины, а также холестерин.

Яичный куриный желток содержит высокое количество жира, но это в основном полиненасыщенные жирные кислоты и мононенасыщенные жирные кислоты.

В составе яиц содержание холестерина достигает – 570 мг. Холестерин содержится только в желтке, и он считается наименее вредным, потому что уравнивается лецитином, который в свою очередь необходим для питания нервных клеток [3].

Каждое яйцо, произведенное на птицефабрике, маркируется (буквой и цифрой). Первый знак в маркировке (буква) означает срок хранения, т. е. «возраст» яйца; второй (цифра) – категорию, то есть его размер.

Срок хранения яиц может обозначаться буквами Д или С. Буква Д на маркировке значит, что яйцо диетическое, С – столовое.

- Д – диетическое яйцо, срок реализации не превышает 7 дней;
- С – яйцо столовое, допустимый срок реализации – 25 дней.

По массе яйца куриные подразделяются следующим образом:

- В – яйцо высшей категории, массой 75 г и выше;
- О – яйцо отборное, 65–74,9 г;
- 1 – яйцо первой категории, 55–64,9 г;
- 2 – яйцо второй категории, 45–54,9 г;
- 3 – яйцо третьей категории, 35–44,9 г.

Яйца куриные даже в одной упаковке могут выглядеть совершенно по разному – почти круглые и вытянутые, с ярко выраженным острым кончиком или почти идеально овальной формы. Белые, кремовые, светло-коричневые, с тёмными пятнами, матовые и глянцевые, гладкие и шероховатые на ощупь. На качество и вкусовые особенности это никоим образом не влияет, обычно белые яйца несут белые куры, а цветные – несушки ярких цветов. Поэтому, выбирая яйца различного цвета, мы прежде всего отдаем предпочтение своим эстетическим пристрастиям. Часто встречаются яйца с двумя желтками, до сих пор учёные не пришли к однозначному выводу, патология это или обычное дело. Для подачи на стол такие яйца очень эффектны, а от обычных отличаются увеличенной формой [6].

На яичной скорлупе может жить возбудитель тяжелого инфекционного заболевания – бактерия сальмонелла. Чтобы не подцепить эту бактерию рекомендуется придерживаться следующих правил:

- Не есть яйца с поврежденной скорлупой.
- Перед употреблением яйцо следует вымыть под проточной водой с мылом.
- Мыть руки, даже если вы просто прикасались к яйцу.
- Хранить яйца в холодном, но не слишком сухом месте отдельно от сильнопахнущих продуктов и от сырого мяса; наилучшая температура – 0–5 °С [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Птицеводство: учебник / И. Б. Измайлович, Б. В. Балобин. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 343 с.
2. Ракецкий, П. П. Птицеводство: учеб. пособие / П. П. Ракецкий, Н. В. Казаровец; под ред. П. П. Ракецкого. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 432 с.

3. Яйцо куриное [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://calorizator.ru/product/egg/egg-1.html> – Дата доступа: 06.02.17.

4. Продукция птицеводства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bargu.by/1856-ekonomicheskaya-ocenka-effektivnosti-proizvodstva-produkcii-pticevodstva.html> – Дата доступа: 15.02.17.

5. Содержание птиц [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webpticeprom.ru/ru/articles-maintenance.html>. – Дата доступа: 20.02.17.

6. Категории яиц [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gorad.by/by/page/interest/689.html>. – Дата доступа: 28.02.17.

7. Белорусское птицеводство [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://agriculture.by/news/apk-belarusi/belorusskoe-pticevodstvo-obemy-struktura-i-problemy.html>. – Дата доступа: 28.02.17

УДК 612.11:636.6

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У СЛУЖЕБНЫХ СОБАК В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

ЧЕРНОБРОВКИНА А. П., курсант

Научный руководитель – ЛАЗАРЕНКО Л. В., канд. вет. наук

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,
г. Пермь, Россия

Климатические факторы оказывают на организм здоровых животных определенное воздействие. Для каждой климатической зоны характерны свои сезонные изменения, которые влияют на физиологическое состояние животных.

Из всех систем организма система крови одной из первых реагирует на изменяющиеся факторы внешней или внутренней среды. Поэтому показатели общего и биохимического анализов крови используют для диагностики патологических состояний, а также для контроля функций организма.

Система крови достаточно чувствительна к факторам внешней среды, связанным со сменой сезонов года, и реагирует на них с определенной скоростью [1, 4].

Цель исследования. Изучить изменения показателей общего анализа крови у собак разного пола (сук и кобелей) в зависимости от сезона года (осеннего, зимнего, весеннего) и выявить отличия.

Материалы и методика исследований. В соответствии с поставленной целью было проведено исследование показателей крови у группы кобелей и сук, содержащихся в условиях питомника по разведению и выращиванию собак служебных пород и городка

служебных собак ФКОУ ВО Пермский институт ФСИН России. Были сформированы две группы собак разного пола старше полутора лет пород восточно-европейская и немецкая овчарка, каждая группа включала шесть животных ($n = 6$).

Пробы крови брали в определенный период года, когда устанавливалась типичная для сезона погода с соответствующей температурой и влажностью воздуха. Взятие крови проводили утром перед кормлением (на голодный желудок).

Определяли показатели общего анализа крови и подсчитывали абсолютное количество отдельных видов лейкоцитов. Для определения показателей крови использовали общепринятые методы [2, 3]. Все исследования проводили в лаборатории кафедры зоотехнии Пермского института ФСИН России. Результаты представлены в таблицах.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты исследования показателей крови, полученной от служебных собак в разные сезоны года, представлены в табл. 1–6.

Т а б л и ц а 1. Показатели общего анализа крови у кобелей и сук осенью

	Эритроциты, $\times 10^{12}$	Лейкоциты, $\times 10^9$	Тромбоциты, $\times 10^9$	Гемоглобин, г/л	Цветовой показатель	СОЭ, мм/ч
Кобели	5,91±0,24*	13,64±1,34*	554,9±68,01	181,03±4,60	1,42	2,00±0,4
Суки	5,31±0,1*	9,23±0,88*	543,1±85,4	186,55±6,93	1,63	3,33±0,99
Физиол. норма	5,5–8,5	6,0–16,0	200–500	120–180	0,85–1,2	0–13

Примечание. Достоверность различий между группами: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Из данных табл. 1 видно, что большинство показателей крови у сук и кобелей находятся в пределах физиологической нормы, а некоторые незначительно ее превосходят. Общее количество лейкоцитов у кобелей больше, чем у сук примерно в полтора раза ($P < 0,05$), а тромбоциты и гемоглобин несколько превышают норму.

При сравнении абсолютного количества отдельных видов лейкоцитов у кобелей и сук осенью (табл. 2) установлено, что число базофилов, сегментоядерных нейтрофилов и лимфоцитов не имеет больших различий. Количество эозинофилов и моноцитов у кобелей в 2 раза превышает показатели сук ($P < 0,05$).

Т а б л и ц а 2. Абсолютное количество отдельных видов лейкоцитов у кобелей и сук осенью, $\times 10^9/\text{л}$

Показатели крови	Группа собак	
	Кобели	Суки
Базофилы	0,11±0,03	0,76±0,03
Эозинофилы	1,93±0,46*	0,87±0,17*
Палочкоядерные нейтрофилы	1,91±0,34	1,03±0,12
Сегментоядерные нейтрофилы	5,38±0,71	4,09±0,5
Лимфоциты	2,92±0,22	2,53±0,27
Моноциты	1,21±0,16*	0,62±0,09*

Примечание. Достоверность различий между группами: *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

При сравнении показателей крови у кобелей и сук зимой (табл. 3) установлено, что количество эритроцитов, лейкоцитов и скорость оседания эритроцитов у сук и кобелей не имеют достоверных различий и данные показатели не превышают физиологической нормы.

Т а б л и ц а 3. Показатели общего анализа крови у кобелей и сук зимой

	Эритроциты, $\times 10^{12}$	Лейкоциты, $\times 10^9$	Тромбоциты, $\times 10^9$	Гемогло- бин, г/л	Цвето- вой по- каза- тель	СОЭ, мм/ч
Кобели	5,61±0,18	14,49±1,03	850,7±71,5	197,43±6,34	1,64	2,67±0,37
Суки	6,38±0,47	14,15±2,02	1277,9±258,7	200,2±7,02	1,46	3,83±0,65
Физиол. норма	5,5–8,5	6,0–16,0	200–500	120–180	0,85–1,2	0–13

Примечание. Достоверность различий между группами: *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

Число тромбоцитов как у сук, так и у кобелей превышает норму – у сук в 2,5 раза, а у кобелей в 1,7 раза. Повышение гемоглобина также отмечалось у обеих групп.

Сравнение абсолютного количества отдельных видов лейкоцитов (табл. 4) показало, что количество сегментоядерных нейтрофилов у сук превышает их количество у кобелей. Количество лимфоцитов у кобелей выше, чем у сук в полтора раза (в обоих случаях P > 0,05).

Т а б л и ц а 4. Абсолютное количество отдельных видов лейкоцитов у кобелей и сук зимой, $\times 10^9/\text{л}$

Показатели крови	Группа собак	
	Кобели	Суки
Базофилы	0,16±0,07	0,1±0,05
Эозинофилы	1,94±0,81	1,77±0,57
Палочкоядерные нейтрофилы	0,56±0,13	0,36±0,08
Сегментоядерные нейтрофилы	6,81±0,84	8,33±1,56
Лимфоциты	4,12±0,39	2,96 ±0,54
Моноциты	0,96±0,23	0,71± 0,12

Примечание. Достоверность различий между группами: *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

Весной количество эритроцитов и лейкоцитов соответствует физиологической норме (табл. 5). Количество эритроцитов у кобелей меньше, чем у сук (P > 0,05). Больших различий в количестве лейкоцитов нет. Тромбоциты у обеих групп незначительно превышают физиологическую норму. Уровень гемоглобина у кобелей в пределах нормы, у сук – превышает.

Т а б л и ц а 5. Показатели общего анализа крови у кобелей и сук весной

	Эритроциты, $\times 10^{12}$	Лейкоциты, $\times 10^9$	Тромбоциты, $\times 10^9$	Гемоглобин, г/л	Цветовой показатель	СОЭ, мм/ч
Кобели	5,4±0,88	12,96±3,97	642,7±125,7	171,12 ± 25,04	1,47	2,0±0,6
Суки	7,18±0,33	13,38±0,28	574,4±172,2	197,24±6,08	1,28	1,8±0,6
Физиол. норма	5,5–8,5	6,0–16,0	200–500	120–180	0,85–1,2	0–13

Примечание. Достоверность различий между группами: *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

При сравнении абсолютного количества отдельных видов лейкоцитов (табл. 6) существенных различий у кобелей и сук не обнаружено, все показатели приблизительно одинаковы по значению.

Т а б л и ц а 6. Абсолютное количество отдельных видов лейкоцитов у кобелей и сук весной, $\times 10^9/\text{л}$

Показатели крови	Группа собак	
	Кобели	Суки
Базофилы	0	0
Эозинофилы	0,07 ± 0,04	0,02 ± 0,02
Юные нейтрофилы	1,55 ± 0,57	1,243 ± 0,31
Сегментоядерные нейтрофилы	0,51 ± 0,25	0,155 ± 0,08
Лимфоциты	8,21 ± 2,34	7,86 ± 0,38
Моноциты	3,65 ± 1,03	3,199 ± 0,21

Примечание. Достоверность различий между группами: *P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

Заключение. Были изучены показатели общего анализа крови у сук и кобелей в разные сезоны года. Полученные результаты подтверждают, что гематологические показатели имеют зависимость от пола собаки и от сезона года. Была обнаружена достоверная разница показателей крови между группами кобелей и сук по общему количеству лейкоцитов и отдельным видам (осенью). Зимой у обеих групп наблюдали повышение количества тромбоцитов и гемоглобина, что может быть обусловлено недостатком жидкости в организме и воздействием низких температур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бажибина, Е. Б. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных: учеб. пособие / Е. Б. Бажибина, А. В. Коробов, С. В. Середа, В. П. Сапрыкин. – М.: Аквариум, 2005. – 128 с.
2. Медведева, М. А. Клиническая ветеринарная лабораторная диагностика / М. А. Медведева. – М.: Аквариум, 2009. – 416 с.
3. Уиллард Майкл Д. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных / Д. Уиллард Майкл, Г. Тведтен, Г. Торнвальд / под ред. В. В. Макарова, пер. с англ. – М.: ООО «Аквариум БУК», 2004. – 432 с.
4. Хисамутдинов, А. Ф. Сезонные изменения показателей периферической крови. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/sезонnye-izmeneniya-pokazateley-perifericheskoy-krovi>. – Дата доступа: 28.02.17.

УДК 639.2.05+597.5

ИЗУЧЕНИЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ РЫБ НА ПРИМЕРЕ ПЛОТВЫ

МИТРОФАНОВА И. Ю., БАЙГУЗИНА Э. Р., ДМИТРИЕВА В. В., студенты
Научный руководитель – АХМЕТОВА В. В., канд. биол. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Ульяновск, Россия

Для оценки приспособительных возможностей вида, его пластичности, а также в целях выявления наследственной неоднородности популяций, способствующей сохранению целостности вида, представляет большой теоретический и практический интерес изучение внутривидовой изменчивости [1–7]. Кроме того, проблема изменчивости рыб связана с вопросами оценки состояния пресноводных экосистем и разработкой методов экологического прогнозирования. На территории Ульяновской области расположены разнообразные водоемы. Определенный интерес представляет изучение биологии широко распространенных видов, к которым относятся окунь (*Perca fluviatilis*) и плотва (*Rutilus rutilus*). Они являются доминирующими и преобладающими видами рыб в промысловых уловах нашей области. В рамках изучения дисциплины «Физиология рыб» [5] студентами были проведены морфометрические исследования рыбы.

Нашей целью было освоить методики морфометрического анализа состояния рыбы на примере плотвы 2 лет, выловленного осенью (ноябрь 2016 г.) в Старомайском заливе Ульяновской области.

Материалы и методы. Для исследования были взяты 5 штук рыб плотвы. Каждую выловленную рыбу мы взвешивали, измеряли, выпотрошили и взвешивали внутренние органы вместе и по отдельности. Для этого были использованы такие материалы, как: весы (г), нить, скальпель, ножницы, нож, линейка, калькулятор. Статистическая обработка данных осуществлялась общепринятыми методами.

Результаты и их обсуждение.

Т а б л и ц а 1 . **Основные морфометрические показатели плотвы**

Показатель	1-я особь	2-я особь	3-я особь	4-я особь
1	2	3	4	5
О – обхват тела максимальной, см	14	15	12,2	14

1	2	3	4	5
L – длина тела до начала плавниковых лучей, см	17,5	18	16	16
H – высота тела максимальная, см	8,75	9	6,1	7
M – масса тела, г	121	142	110	97
Индекс растянутости	200	200	262,2	228,6
Индекс сбитости	80	83,3	76,2	87,5
Индекс массивности	160	166,6	200	200
Индекс упитанности	5,6	5,8	9,2	6,2
Коэффициент упитанности	2,2	2,43	2,6	2,37
Соотношение частей тела рыб				
Масса головы, г, %	10	18	16	17
Масса плавников, г, %	2	2	1	2
Масса внутренностей, г, %	14	14	18	15

Т а б л и ц а 2. Морфометрические показатели плотвы ($M \pm m$, $n = 4$)

Показатель	Средние показатели
Индекс растянутости, 100L/H	222,70±14,79
Индекс сбитости, 100 O/L	81,75±2,40
Индекс массивности, 100O/H	181,65±10,68
Индекс упитанности, 100M/LHO	6,700±0,843
Коэффициент упитанности, 100 M/L ³	2,40±0,083

Мы ознакомились с морфометрическими показателями упитанности плотвы и изучили индексы формы их тел. Результаты показали, что морфометрические показатели каждой рыбы различны, так как у каждой рыбы своя масса и размер. Эти показатели используются при физиологической и генетической оценках рыб.

В целом, характеризуя линейный рост окуня и плотвы в исследованных водоемах, следует отметить его низкие показатели, что является характерным для водоемов области. Основная причина низких темпов роста – перенаселенность водоемов. По морфологическим показателям выявлены различия, которые позволяют предполагать наличие нескольких морф (вплоть до подвидов для плотвы). Для уточнения выводов, касающихся морфологии плотвы, планируется проведение дополнительных исследований с расширением числа обследуемых водоемов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметова, В. В. Оценка морфологической и биохимической картины крови карповых рыб, выращиваемых в ООО «Рыбхоз» Ульяновского района Ульяновской области / В. В. Ахметова, С. Б. Васина // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 3. – С. 32–59.
2. Ахметова, В. В. Влияние условий обитания на морфофункциональные показатели крови карпа / В. В. Ахметова, С. Б. Васина // Актуальные вопросы ветеринарной науки: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2015. – С. 126–130.
3. Бурькин, А. В. Влияние основного обмена на рост и развитие сеголеток карповых рыб / А. В. Бурькин, С. Б. Васина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы VI Междунар. науч.-практ. конф. – Ульяновск, 2015. – Ч. III. – С. 44–46.
4. Васина, С. Б. Использование амфибий в биоиндикации вод в ООО «Рыбхоз» Ульяновского района / С. Б. Васина, В. В. Ахметова, А. Д. Федосеев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. – № 4. – С. 78–83.
5. Васина, С. Б. Биохимические показатели крови молоди карповых рыб, выращиваемых в ООО «Рыбхоз» Ульяновского района Ульяновской области / В. В. Ахметова, С. Б. Васина // Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, птицы и рыб в свете импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности страны: матер. науч.-метод. конф. – Саратов, 2015. – С. 7–10.
6. Физиология крови с выведением и характеристикой гемограммы у животных: учеб. пособие / Н. А. Любин, С. В. Дежаткина, Г. В. Молянова, В. В. Ахметова. – Ульяновск: УГСХА, 2016. – 182 с.
7. Васина, С. Б. Результаты изучения приростов живой массы радужной и янтарной форели с использованием корма «Аллераква» / С. Б. Васина, Е. Н. Шабалина // Проблемы животноводства и кормопроизводства в России: сб. науч. тр. – Тверь, 2015. – С. 59–62.

УДК 574+504:619

ПОМЕТ – ОДНА ИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

РЫДКИНА А. В., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДСКИЙ В. А., д-р с.-х. наук, профессор

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Актуальность. Строительство крупных птицеводческих птицефабрик в рамках развития сельского хозяйства сопровождается ростом концентрации поголовья птицы и избыточным поступлением биогенных веществ в окружающую среду. Защита окружающей среды требует, чтобы колоссальные объемы птицеводческих отходов перерабатывались экологически целесообразными методами с применением передовых технологий [4, 5].

В Беларуси сохранение и развитие птицеводческой отрасли обусловлено экономической целесообразностью и высокой производительностью труда. Однако, как показывают наблюдения, эксплуатация крупных птицефабрик сопровождается ухудшением экологических условий окружающей их природной среды. Помимо многих полезных питательных элементов в виде азота, фосфора, калия, микроэлементов, помет содержит большое количество патогенных микроорганизмов, личинок и яиц гельминтов, которые являются возбудителями различных заболеваний. Вследствие этого в регионах функционирования крупных птицефабрик велик риск накопления нитратов, заражения почвы, подземных и поверхностных вод инвазионными, инфекционными и токсическими элементами. Согласно расчетам, помет по уровню химического загрязнения окружающей среды в 10 раз более опасен чем, коммунально-бытовые отходы [1, 6].

По данным Всемирной организации здравоохранения, он является источником передачи более 100 видов возбудителей болезней животных и человека. Вместе с пометом птиц в биосферу поступают многочисленные токсические соединения: соли тяжелых металлов, остаточные количества антибиотиков, дезинфицирующих веществ, экологически опасные газообразные соединения (меркаптаны, крезолы, фенолы, сероводород, аммиак, метан, всего более 130 наименований летучих веществ). В некоторых штатах США запрещено использовать птичий помет в качестве удобрения [2, 3].

Цель работы – установить экологическую опасность помета птицеводческих объектов на внешнюю среду.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в условиях «Птицефабрика Городок» Витебской области в 2015–2016 гг.

Результаты исследований и их обсуждение. От общего объема выбросов, связанных с антропогенной деятельностью человека, на долю сельскохозяйственных животных и птицы приходится:

- 9 % углекислого газа;
- 65 % закиси азота;
- 64 % выбросов аммония, являющегося причиной выпадения кислотных дождей.

Разлагаясь, отходы попадают в водоемы, снижая там уровень растворенного кислорода, что вызывает гибель рыб и цветение воды.

На птицеводческих фабриках нашей республики каждый год образуется 26,8 млн. тонн полужидкого и жидкого помета и пометных стоков. С этим количеством органических удобрений в почву ежегодно поступает 202,8 тыс. т NPK.

Птицеводство в настоящее время является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей в Беларуси. В качестве побочной продукции отрасли птицеводства образуется птичий помет. Это быстродействующее органическое удобрение с высоким содержанием питательных веществ.

Суточный выход экскрементов у взрослой птицы составляет в среднем:

- у курицы-несушки – 170–190 г;
- у мясных кур – 280–300 г;
- у бройлеров – 240–250 г;
- у индейки – 420–450 г.

За год от каждой курицы накапливается помет около 6 кг, от индюка – 8 кг. Состав помета зависит от вида и возраста птицы, типа кормления и содержания (табл. 1).

В птичьем помете около 50 % азота, 4 % фосфора и 60 % калия находятся в водорастворимых соединениях. Кроме макроэлементов, в его состав входят микроэлементы: марганец, цинк, кобальт, медь, железо.

Т а б л и ц а 1. Средний состав различных видов птичьего помета

Удобрение	Влажность, %	Содержание, кг/т						
		Органическое вещество	N _{общ}	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO	SO ₄
Птичий помет: куры	55	350	16,0	15,0	8,0	24,0	7,0	4,0
индюки	75	230	7,0	6,0	5,0	5,0	2,0	3,0
смешанный	60	320	15,0	14,0	7,0	17,0	5,0	3,0
Подстилочный птичий помет	40	450	20,0	16,5	8,5	18,0	6,0	3,5
Птичий помет полужидкий	85	110	9,0	9,0	3,0	9,0	4,0	2,0
Птичий помет жидкий	95	40	3,0	2,5	1,0	4,0	1,2	0,7
Стоки птичьего помета	98	18	1,2	1,1	0,6	1,08	0,5	0,3
Сухой птичий помет	14	800	41,0	39,0	20,0	45,0	14,0	10,0

Сырой помет обладает неблагоприятными свойствами: имеет силь-

ный неприятный запах, содержит большое количество семян сорняков, яиц и личинок гельминтов и насекомых, множество микроорганизмов, среди которых нередко возбудители опасных заболеваний.

При горячем (неуплотненном) хранении помета за три месяца теряется половина азота, большая часть фосфора и калия. Поэтому помет лучше хранить холодным (плотным) способом с добавлением до 40 % сухого торфа, 1,5–2,0 % хлористого калия и 7–10 % суперфосфата или фосфогипса. При клеточном содержании кур-несушек одним из способов сохранения элементов питания в помете является его термическая сушка при температуре 600–800 °С. Компостирование помета также позволяет уменьшить потери органического вещества и элементов питания.

Таким образом, основное требование при регламентации использования органических удобрений – не допустить химического и биологического загрязнения почвы, сохранить структуру и функции её микробиоты. Применение неоправданно высоких доз азотных и органических удобрений, а также несоблюдение соотношения между питательными веществами ведет к тому, что избыток азота накапливается в растениях в больших количествах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебник / В. А. Медведский [и др.]. – Минск: Новое звание; М.: ИНФА-М, 2015. – 736 с.
2. Медведский, В. А. Санитарно-гигиеническая оценка микроклимата животноводческих помещений / В. А. Медведский. – Минск, 2001. – 18 с.
3. Медведский, В. А. Атмосфера: проблемы XXI века / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Витебск: ВГАВМ, 2007. – 206 с.
4. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология: учеб. пособие / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. – Витебск: ВГАВМ, 2003. – 246 с.
5. Медведский, В. А. Содержание, кормление и уход за животными: справочник / В. А. Медведский. – Минск: Техноперспектива, 2007. – 659 с.
6. Общая и ветеринарная экология: учебник / А. И. Ятусевич, В. В. Максимович, В. А. Медведский [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – 308 с.

УДК 636.2.033:612.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ В РАЗНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

ЦЫБУЛЬСКАЯ А. Н., студентка

Научный руководитель – РУБИНА М. В., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Главная задача современной технологии содержания молочного скота заключается в том, чтобы при неуклонном возрастании продуктивности животных и получении высококачественного молока повысить производительность труда работников животноводства и снизить себестоимость продукции за счет полноценного кормления животных, механизации основных технологических процессов и рационального содержания. Поэтому улучшение условий содержания животных независимо от способа их содержания является задачей актуальной.

Целью нашей работы являлось определение продуктивности и естественной резистентности коров при привязном и беспривязном содержании.

Исследования проводились на дойных коровах в осенне-зимний период 2015–2016 гг. в филиале «Советская Белоруссия» ОАО «Речицкий КХП» Речицкого района. 1-я опытная группа коров содержалась привязным способом (215 голов), 2-я опытная – беспривязно-боксовым (478 голов).

Одним из важнейших показателей эффективности производства является продуктивность животных. Поэтому в наших исследованиях одной из основных задач являлось определение продуктивных качеств коров в зависимости от способа содержания в разных условиях. Результаты исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1. Удой на 1 корову в месяц при разных способах содержания, кг

Показатели	Группы							
	1-я опытная				2-я опытная			
	ноябрь	декабрь	январь	в среднем	ноябрь	декабрь	январь	в среднем
Удой за месяц	504	530	536	523±13,44	558	552	533	547±10,5
Среднесуточный удой	16,9	16,8	17,3	17,0±0,21	18,6	17,8	17,2	17,8±0,58

Из таблицы видно, что в среднем удой на одну корову за ноябрь и декабрь 2015 года составил при привязном содержании 504 и 530 кг в сутки, тогда как при беспривязно-боксовом он был больше, соответственно, на 10,7 и 4,1 % ($P>0,05$). Это связано с тем, что лучшие условия содержания крупного рогатого скота во второй опытной группе положительно повлияли на продуктивность животных. В январе 2016 года при температуре на улице минус 13 °С, в помещении было холодно, поэтому удои животных во второй группе уменьшились и были ниже, чем в первой опытной на 0,6 %. На конец опыта среднесуточный удой коров второй опытной группы был выше, чем первой на 4,5 %.

По нашему мнению, независимо от способа содержания для обеспечения хорошего здоровья и получения максимальной продуктивности от животных в помещениях должен быть обеспечен оптимальный микроклимат. Это достигается путем правильного сочетания теплых ограждений (стен, полов, потолков, окон) со свежим воздухом нормальной температуры; за счет правильного использования технологического оборудования (эффективных средств навозоудаления, поения) и т. д.

Кровь является важнейшим элементом, который обеспечивает развитие и жизнедеятельность организма. Сохраняя постоянство состава, кровь, тем не менее, является достаточно лабильной системой, быстро отражающей происходящие в организме изменения. Химический состав крови у здоровых животных относительно постоянен, несмотря на непрерывное поступление и выделение из нее различных веществ. При патологических состояниях и нарушениях обмена веществ наблюдаются определенные сдвиги. Поэтому химический анализ крови широко используется для диагностики различных болезней организма животных. Для оценки состояния биохимических показателей в крови исследовали содержание общего белка, кальция, фосфора и каротина (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Биохимические показатели крови

Показатели	Группы животных	
	1-я опытная	2-я опытная
	содержание	
	привязное	беспривязно-боксовое
Общий белок, г /л	72,62±1,59	73,49±1,76
Кальций, ммоль/л	2,68±0,02 ^{xxx}	2,52±0,01
Фосфор, ммоль/л	1,72±0,04	1,73±0,04
Каротин, мкмоль/л	10,24±0,46	9,87±0,56

Количество общего белка в сыворотке крови у крупного рогатого скота колеблется от 72 до 86 г/л. В нашем опыте количество общего белка у животных двух групп было в пределах нормы, что говорит о хороших защитных силах организма. В первой опытной группе содержание этого элемента было достоверно выше, чем в во второй опытной ($p < 0,001$).

Количество кальция в сыворотке крови животных первой опытной группы было выше по сравнению со второй на 6,3 %, но не превышало физиологической нормы (норма 2,5–3,11 ммоль/л).

Содержание фосфора в сыворотке крови у всех подопытных животных в период исследований находилось в пределах нормы (норма 1,4–2,5 ммоль/л).

Кальций-фосфорное соотношение должно поддерживаться в пределах 1,5–2,0. В начале опыта оно составляло в 1-й и 2-й опытных группах соответственно 1,55 и 1,45.

Количество каротина в крови в крови животных двух групп было в норме.

Таким образом, содержание коров беспривязно-боксовым способом в лучших условиях для хозяйства более эффективно, чем привязным способом. Так как среднесуточный удой у коров 2-й опытной группы был выше, то себестоимость полученного молока снизилась, а прибавка увеличилась. Рентабельность молока в двух группах оказалась положительной, но во 2-й опытной группе она была выше, чем в 1-й на 2,1 п. п.

УДК 633.31/.37; 635.65

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ БИНАРНЫХ ТРАВЯНЫХ КОРМОВ В УСЛОВИЯХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

ХАНАТ Г. Г., студент

Научный руководитель – КОВГАНОВ В. Ф., канд. с.-х. наук

Аграрный колледж УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», д. Лужесно, Республика Беларусь

В последние годы в Республике Беларусь расширяется ассортимент кормовых культур, используемых для заготовки кормов. Стали широко использоваться просо-сорговые культуры, которые, помимо основных посевов, могут использоваться в качестве страховых культур. Среди

многолетних бобовых трав увеличивается доля посевов люцерны посевной. Вышеназванные культуры могут использоваться как для зеленой подкормки животных, так и для заготовки различных видов кормов на стойловый период. Однако состав и питательность кормовых культур в разных природных и хозяйственных условиях колеблются в довольно широких пределах. Изучение продуктивности зеленой массы просо-сорговых культур, а также создание бинарных кормов с использованием люцерны посевной по энергетической питательности, полученные в условиях северо-восточной зоны Республики Беларусь, вызывают огромный интерес [3].

Поэтому целью работы являлось выявление эффективности производства бинарных травяных кормов с участием высокоэнергетических однолетних просо-сорговых культур с люцерной посевной и определение их химического состава.

Исследования проводились в Аграрном колледже УО ВГАВМ. Для проведения сравнительной оценки продуктивности однолетних (просо, пайза, сорго) посев проводили 8 мая, сплошным рядовым способом с нормой высева семян просо – 4 млн. всхожих семян на 1 га, пайза – 4,5 млн/га и сорго – 1,2 млн/га на фоне $N_{60}P_{60}K_{90}$. Для оценки многолетних (люцерна) кормовых культур использовали посевы люцерны посевной на 3 году жизни.

Почва опытного участка дерново-подзолистая, среднесуглинистая. Пахотный горизонт (0–20 см) характеризовался следующими основными агрохимическими показателями: рН (KCl) – 6,0; гумус – 2,2 %; P_2O_5 – 215; K_2O – 225 мг/кг почвы.

Зеленую массу для силосования убирали в оптимальные фазы: просо-сорговые культуры в фазу выметывания, а люцерну посевную в фазе бутонизации. Силос закладывали в трехлитровые стеклянные банки. Предварительно зеленую массу измельчали с учетом культуры и содержания в ней сухого вещества, длина резки злаковых культур составляла 1–2 см, бобовых – 3–5 см. Силосную массу трамбовали до плотности 520–830 кг/м³, после чего банки закупоривали полиэтиленовыми крышками и заплavляли парафином. По истечении трехмесячного периода банки открывали, проводили органолептическую оценку и биохимический анализ полученных силосов.

Результаты наших исследований показали, что формирование надземной биомассы изучаемых культур зависело от вида и погодных условий во время вегетации растений. Так, урожайность зеленой мас-

сы просо-сорговых культур в фазу выметывания формировалась в пределах от 304,4 до 515,4 ц/га (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Урожайность зеленой массы изучаемых культур, ц/га

Культура	Год		Среднее за два года
	2013	2014	
Просо	304,4	358,8	331,6
Пайза	320,6	362,4	341,5
Сорго	505,6	515,4	510,5
Люцерна	425,1	460,5	442,8

Самую высокую урожайность формировало сорго. В среднем за два года урожайность составила 510,5 ц/га. Это на 172,5 и 178,9 ц/га зеленой массы больше, чем пайза и просо. Урожайность зеленой массы люцерны посевной была на уровне 442,8 ц/га.

Одним из основных видов сочных кормов для животных в стойловый период является силос. Заготовку этого вида корма можно проводить из различных культур. Однако высокопитательный силос получают из бобовых и злаковых компонентов с использованием дорогостоящих консервантов. Следует отметить, что для снижения себестоимости этого вида корма можно отказаться от применения консервантов, при этом следует учитывать доленое участие компонентов.

Для заготовки высококачественного силоса без использования консервантов необходимо учитывать показатель коэффициента сбраживания, который зависит от содержания сухого вещества и отношения уровня сахара к буферности. Зная коэффициент сбраживания, мы можем точно прогнозировать качество консервации. При его величине – 45 и более корм будет высокого качества. При показателе 35–44 силосование без подвяливания или применения консервантов не обеспечивается получение качественного корма за счет образования масляной кислоты [1, 2].

Как показывают расчеты, самый низкий коэффициент сбраживания – 30,7 имеет люцерна посевная (табл. 2).

Поэтому заготовить качественный силос из свежескошенной люцерны без использования консервантов не представляется возможным.

Просо-сорговые культуры характеризуются высоким показателем коэффициента сбраживания от 47,6 (пайза) до 50,3 (просо). Это объясняется высоким содержанием сахара.

Т а б л и ц а 2. Сравнительная оценка зеленой массы изучаемых культур по показателям силосуюемости

Культура	Содержание сухого вещества, %	Уровень в сухом веществе, %		Отношение С:Б	Коэффициент сбраживания
		сахаров	буферности		
Просо	21,64	8,8	2,45	3,60	50,3
Пайза	19,04	11,1	3,09	3,57	47,6
Сорго	18,04	10,3	2,70	4,50	48,6
Люцерна	18,71	3,21	2,20	1,50	30,7

Более рациональное применение исходного сырья как из злаковых, так и бобовых культур – это приготовление кормов бинарного состава. Подбор оптимального соотношения компонентов обеспечит способность к самоконсервированию и повысит содержание протеина в корме.

Для достижения величины коэффициента сбраживания 45 (для сырья с содержанием сухого вещества в пределах 20 %) нами было рассчитано долевое участие бобовых и просо-сорговых культур в соответствии с методикой квадрата Пирсона (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Сравнительная оценка консервированных кормов по энергетической питательности и химическому составу

№ п.п.	Состав	Долевое участие, %	Содержание сухого вещества, %	В 1 кг абсолютно-сухого вещества			
				сырой протеин, %	сырая клетчатка, %	обменная энергия, МДж	кормовых единиц
1	Кукуруза	100	21,6	9,6	26,1	9,6	0,80
2	Просо	75	20,5	13,4	26,3	9,5	0,71
	Люцерна	25					
3	Пайза	85	18,5	13,1	25,3	9,5	0,75
	Люцерна	15					
4	Сорго	80	17,6	14,9	25,6	9,3	0,74
	Люцерна	20					

Биологическую полноценность кормов определяет энергетическая и протеиновая питательность. Под энергетической питательностью понимают свойство корма удовлетворять потребность животного в органическом веществе, содержащем доступную для него энергию.

Содержание обменной энергии в 1 кг абсолютно сухого вещества корма было практически одинаковое и в зависимости от вида корма находилось в пределах 9,2–9,5 МДж.

Следует отметить, что включение в состав кормов бобового компонента позволило обеспечить содержание сырого протеина в пределах 13,1–14,9 %. Это выше, чем в кукурузном силосе 1,4–1,6 раз соответственно.

Клетчатка является важным компонентом в рационе жвачных животных. Она необходима для нормальной функции рубца. Оптимальный уровень клетчатки для жвачных животных составляет 17–25 %. В наших исследованиях во всех вариантах опыта данный показатель был чуть выше нормы 25,3–26,3 %.

Интенсивность молочнокислого брожения, а следовательно, и степень подкисления (рН) определялись наличием в силосуемом сырье достаточного количества сахара, что приводит к образованию достаточного количества органических кислот, в основном молочной. Наличие сахаров в исходном сырье изучаемых силосов обеспечило подкисление их до показателя рН 4,0–4,2 (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Качественные показатели силоса

Состав силоса	рН	Количество кислот, %			Сумма кислот, %
		молочная	уксусная	масляная	
Кукуруза	4,1	1,052	0,289	–	1,341
Просо + люцерна	4,0	0,993	0,306	–	1,299
Пайза + люцерна	4,1	0,845	0,324	–	1,169
Сорго + люцерна	4,2	0,740	0,262	–	1,002

Показатель суммы органических кислот во всех изучаемых силосах был высоким. Однако самая максимальная сумма среди изучаемых бинарных кормов – 1,299 % отмечена в корме, приготовленном из проса совместно с люцерной. В сумму органических кислот входили молочная и уксусная, а масляная кислота в кормах не обнаружена.

Таким образом, использование просо-сорговых культур с участием люцерны посевной позволяет повысить содержание протеина почти до 15 %. Изучаемое соотношение злаково-бобового компонента обеспечивает благоприятные условия для протекания молочно-кислого брожения до величины рН 4,0–4,2. Предложенная доля участия культур в кормах бинарного состава обеспечивает соответствие зоотехнической норме сахара-протеинового соотношения (1:1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Определение соотношения компонентов бобово-злаковых культур для заготовки кормов бинарного состава / Н. П. Лукашевич [и др.] // Ученые Записки УО ВГАВМ. – 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 2. – С. 140–145.

2. Физиологические и технологические аспекты повышения молочной продуктивности / Н. С. Мотузко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 490 с.

3. Методические рекомендации по производству травяных кормов из просо-сорговых культур и многолетних бобовых трав: рекомендации / С. Г. Яковчик [и др.]. – Витебск: УО ВГАВМ, 2013. – 26 с.

УДК 636.234:637.1.003.13

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

КУТОВАЯ В. В., студентка

Научный руководитель – КОРОПЕЦ Л. А., канд. с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины,
г. Киев, Украина

Аннотация. В селекции молочного скота разведение по линиям до настоящего времени остается ведущим фактором улучшения пород. Именно поэтому изучение молочной продуктивности коров разных линий голштинской породы в условиях конкретного хозяйства сохраняет свою актуальность. Исследования проведены с учетом данных племенного учета ООО «Украинская молочная компания» Згуровского района Киевской области на 3817 коровах, которые имели принадлежность к линиям Старбака, Маршала, Чифа, Елевейшна, Валианта и Белла. Установлено, что уровень молочной продуктивности коров зависит от линейной принадлежности. Самым высоким уровнем молочной продуктивности по первой лактации – 9965 кг, второй – 10915 и третьей – 10820 кг характеризовались коровы, принадлежащие к линии Старбака. Они, вероятно, превосходили сверстниц, принадлежащих к линиям Маршала, Чифа, Елевейшна, Валианта и Белла.

В селекции молочного скота разведение по линиям и сейчас остается ведущим фактором улучшения пород. Именно поэтому изучение молочной продуктивности коров разных линий голштинской породы в условиях ООО «Украинская молочная компания» имеет важное как научное, так и практическое значение и определяет актуальность проведения исследований.

Селекционная работа в скотоводстве направлена на повышение молочной продуктивности коров, улучшение качества и снижение себестоимости производства молока [3]. Породы сельскохозяйственных животных состоят из разнородных особей со сложным наследствен-

ным разнообразием. Они как системы наследственных форм являются составными частями непрерывного селекционного процесса. Каждая порода характеризуется присущими ей биологическими, селекционно-генетическими и хозяйственно полезными особенностями, которые формируются в определенных условиях среды и обусловлены наследственностью животных [4].

Структуризация породы на отдельные линии, которые существенно отличаются по развитию определенных хозяйственно полезных признаков, позволяет наследственно закрепить их в потомстве, способствуя росту гомозиготности до того уровня, который не вызывает инбредной депрессии, сохраняя в породе изменчивость на достаточном для селекции уровне [1].

Цель исследования – изучить молочную продуктивность коров с учетом их линейной принадлежности.

Материалы и методы. Исследования проведены по данным племенного учета ООО «Украинская молочная компания» Згуровского района Киевской области. Материалом исследований служили коровы голштинской породы ($n = 3817$), которые принадлежали к линиям Старбака, Маршала, Чифа, Елевейшна, Валианта, Белла и другие малочисленные (Дж. Бесна, Кадиллака РФ, Кавалера РФ, Айвенго, В.Б. Айдиала, Астронавта, Ригела) (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Поголовье коров с учетом линейной принадлежности

Линия	Коров		Лактация		
	голов	%	1-я	2-я	3-я и старше
Старбака 352790.79	1208	32,9	445	435	328
Маршала 2290977.95	707	19,4	514	115	78
Чифа 1427381.62	645	17,6	258	207	180
Елевейшна 1491007.65	600	16,4	243	234	123
Валианта 1650414.73	216	5,9	110	67	39
Белла 1667366.74	180	4,9	99	64	17
Другие	109	2,9	69	25	15
Всего	3665	100	1738	1147	780

В хозяйстве применяют стойловую систему и беспривязно-боксовый способ содержания. Практикуют однотипное кормление и общесмешанный рацион. Коровы употребляют в среднем 22,3 кг сухого вещества корма, содержание протеина в рационе дойной коровы составляет 17 %, обменной энергии – 268 МДж, чистой энергии лактации – 161,8 МДж.

Доения коров трехкратное, осуществляют его в доильном зале, оборудованном доильной установкой «Параллель» 2 × 36 фирмы DeLaval.

Биометрическую обработку данных осуществляли методами математической статистики [2] с использованием пакета статистических функций MS Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Совершенствование голштинской породы осуществляется благодаря направленной работе с линиями. Формирование оптимальной генеалогической структуры решается в ходе работы со стадом при оценке эффективности использования быков-производителей различных линий.

В результате исследований установлено, что формирование молочной продуктивности коров зависит от их линейной принадлежности. Так, самым высоким уровнем молочной продуктивности за первую лактацию (9965 кг) характеризовались первотелки линии Старбака (табл. 2).

По надою они достоверно превосходили потомков линии Маршала на 324 кг ($p < 0,05$), Чифа – на 1603 ($p < 0,001$), Елевейшна – 700 ($p < 0,001$), Валианта – 1632 ($p < 0,001$), Белла – 1776 ($p < 0,001$) и первотелок, принадлежащих к другим линиям на 1184 кг ($p < 0,001$).

Достоверной разницы между первотелками различной линейной принадлежности как по содержанию жира, так и по содержанию белка не установлено. По выходу молочного жира первотелки линии Старбака достоверно преобладали первотелок линии Маршала на 25,8 кг ($p < 0,001$), Чифа – на 62,7 ($p < 0,001$), Елевейшна – 30,3 ($p < 0,001$), Валианта – 56,3 ($p < 0,001$), Белла – 72,5 ($p < 0,001$) и первотелок, принадлежащих к другим линиям на 42,4 кг ($p < 0,001$). По содержанию молочного белка на 8,5 кг ($p < 0,005$), 55,4 ($p < 0,001$), 20,9 ($p < 0,001$), 58,9 ($p < 0,001$), 58,5 ($p < 0,001$) и 37,5 ($p < 0,001$) соответственно.

За вторую лактацию произошло повышение уровня молочной продуктивности по линиям в среднем на 10 % (табл. 3).

Коровы линии Старбака по надою за вторую лактацию достоверно преобладали коров линии Маршала на 349 кг ($p < 0,05$), Чифа – 1973 ($p < 0,001$), Елевейшна – 1000 ($p < 0,001$), Валианта – 1622 ($p < 0,001$), Белла – 1776 ($p < 0,001$), коров других линий на 1434 кг ($p < 0,001$).

Таблица 2. Молочная продуктивность первотелок разных линий

Линия	n	Надой, кг	Жир		Белок	
			%	кг	%	кг
Старбака	445	9965±78,8 ^(****)	3,81±0,02	379,6±2,70 ^{***}	3,25±0,01	323,8±2,21 ^(****)
Маршала	514	9641±162,2*	3,67±0,02	353,8±5,91	3,27±0,02	315,3±3,02*
Чифа	258	8362±115,0	3,79±0,01	316,9±4,33	3,21±0,01	268,4±2,54
Елвейшна	123	9265±121,0	3,77±0,02	349,3±4,98	3,27±0,02	302,9±3,25
Валианга	39	8333±136,0	3,88±0,01	323,3±3,35	3,18±0,01	264,9±2,98
Белла	64	8189±70,2	3,75±0,01	307,1±4,01	3,24±0,01	265,3±3,45
Другие	15	8781±143,0	3,84±0,02	337,2±3,78	3,26±0,01	286,3±4,23
Всего	1458	8934±119,03	3,78±0,01	338,2±4,15	3,24±0,01	289,6±3,09

* p<0,05; *** p<0,001 (сравнительно с линией Старбака).

Таблица 3. Молочная продуктивность коров разных линий за вторую лактацию

Линия	n	Надой, кг	Жир		Белок	
			%	кг	%	кг
Старбака	435	10915±125,3 ^(****)	3,75±0,01	409,3±3,24 ^{***}	3,24±0,01	353,6±2,84 ^(****)
Маршала	115	10566±139,8*	3,68±0,01	388,8±2,89	3,25±0,01	343,4±2,72*
Чифа	180	8942±89,4	3,79±0,01	338,9±2,16	3,26±0,02	291,5±3,14
Елвейшна	234	9915±112,3	3,78±0,01	374,8±3,19	3,27±0,02	324,2±2,89
Валианга	110	9293±88,7	3,78±0,02	351,3±3,69	3,24±0,01	301,1±3,02
Белла	17	9139±136,2	3,89±0,02	355,5±3,78	3,21±0,01	293,4±2,95
Другие	25	9481±68,4	3,85±0,02	365,0±2,85	3,25±0,01	308,1±3,65
Всего	1116	9750,1±108,6	3,79±0,01	369,1±3,11	3,24±0,01	316,5±3,03

* p<0,005; ** p<0,01; **** p<0,001 (сравнительно с линией Старбака).

Т а б л и ц а 4. Молочная продуктивность коров разных линий за третью лактацию и старше

Линия	n	Надой, кг	Жир		Белок	
			%	кг	%	кг
Старбака	328	10820±435,2 ^{***}	3,65±0,01	394,9±18,42 ^{***}	3,17±0,01	342,9±8,51 ^{***}
Маршала	78	10265±385,3	3,71±0,01	380,8±15,24	3,20±0,01	328,5±10,12
Чифа	207	8755±75,4	3,82±0,02	334,4±11,23	3,24±0,01	283,7±7,32
Елвейшна	243	9752±235,1	3,76±0,01	366,7±12,34	3,21±0,01	313,0±5,89
Валианга	67	8968±165,8	3,74±0,01	335,4±12,36	3,26±0,01	292,4±11,31
Белла	99	9002±132,5	3,72±0,01	334,9±14,56	3,27±0,02	294,4±8,36
Другие	69	9220±235,1	3,69±0,01	340,2±15,61	3,29±0,02	303,3±7,31
Всего	1091	9540±237,8	3,73±0,01	355,3±14,25	3,23±0,01	308,3±8,40

^{***} p<0,001 (сравнительно с линией Старбака).

По содержанию жира и белка в молоке достоверной разницы между коровами разной линейной принадлежности не установлено. По выходу молочного жира коровы линии Старбака достоверно превосходили коров линии Маршала на 20,5 кг ($p < 0,001$), Чифа – 70,4 ($p < 0,001$), Елевейшна – 29,1 ($p < 0,001$), Валианта – 58,0 ($p < 0,001$), Белла – 53,8 ($p < 0,001$), коров других линий на 44,3 кг ($p < 0,001$). По выходу молочного белка на 10,2 кг ($p < 0,01$), 62,1 ($p < 0,001$), 29,4 ($p < 0,001$), 52,5 ($p < 0,001$), 60,2 ($p < 0,001$) и 45,5 кг ($p < 0,001$) соответственно.

За третью лактацию и старше лучшим уровнем молочной продуктивности характеризовались коровы линии Старбака (табл. 4).

По надою за третью лактацию и старше коровы линии Старбака достоверно преобладали коров линии Маршала на 555 кг, Чифа – 2065 ($p < 0,001$), Елевейшна – 1068 ($p < 0,001$), Валианта – 1852 ($p < 0,001$), Белла – 1818 ($p < 0,001$) и коров других линий на 1600 кг ($p < 0,001$).

По содержанию жира и белка в молоке достоверной разницы между коровами разной линейной принадлежности не установлено. А по выходу молочного жира коровы линии Старбака достоверно превосходили коров линии Маршала на 14,1 кг, Чифа – 60,5 ($p < 0,001$), Елевейшна – 28,2 кг ($p < 0,001$), Валианта – 59,5 ($p < 0,001$), Белла – 60,0 ($p < 0,001$) и коров других линий на 54,7 кг ($p < 0,001$). По выходу молочного белка на 14,4 кг, 59,2 ($p < 0,001$), 29,9 ($p < 0,001$), 50,5 ($p < 0,001$), 48,5 ($p < 0,001$) и 39,6 ($p < 0,001$) соответственно.

Выводы.

1. Установлено, что коровы голштинской породы в условиях ООО «Украинская молочная компания» характеризуются высокой молочной продуктивностью. Надой коров за первую лактацию составил 8934 кг, за вторую – 9750, третью – 9540 кг.

2. Молочная продуктивность коров зависит от их линейной принадлежности. Высокими показателями удоя за 305 дней первой, второй и третьей лактаций, количеством молочного жира и количеством молочного белка характеризовались коровы линии Старбака, они достоверно преобладали сверстниц линии Маршала, Чифа, Елевейшна, Валианта и Белла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буркат, В. П. Розведення тварин за лініями: генезис поняття і методів та сучасний селекційний контекст / В. П. Буркат, Ю. П. Полупан. – Київ: Аграрна наука, 2004. – 68 с.
2. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

3. Технологія виробництва продукції тваринництва / О. Т. Бусенко, В. Є. Скоцик, М. І. Маценко [та інш.]; за ред. О. Т. Бусенка. – Київ: Вища освіта, 2013. – 496 с.

4. Федорович, Є. І. Вплив батьків на формування молочної продуктивності дочок – Є. І. Федорович, Й. З. Сірацький // Тваринництво України. – 2005. – № 2. – С. 15–17.

УДК [619:618.1]:636.22/.28

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОДНОМОМЕНТНОГО ЗАПУСКА КОРОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА

СЕКАЦКАЯ И. Н., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Запуск коров является мероприятием, которое занимает важное место в профилактике заболеваний вымени. Методы запуска могут влиять на частоту и скорость развития новых инфекций вымени в сухостойный период. Двумя наиболее распространенными методами запуска коров являются:

1) резкое прекращение доения, которое останавливается в день, когда корова должна идти на запуск;

2) периодическое доение коровы по определенному графику, ведущее к окончанию доения [1].

Наиболее физиологичным для животных является второй (Крафт-борнский) метод запуска. Описан и используется метод с давних времен. Нередко и на современных крупных фермах Германии и других стран запускают коров этим методом. Сущность его заключается в следующем. При двукратном доении корову в течение 3 или 4 дней доят 1 раз в сутки. На 4-й или 5-й день тщательно выдаивают в последний раз и в соски вводят противомикробное средство. В течение последующих 2–3 дней вымя переполняется молоком, становится напряженным и упругим. Затем напряжение постепенно спадает и через 8–10 дней исчезает. Если применялось трехкратное доение, то после 270-го дня лактации переходят сначала на двукратное доение (до начала запуска минимум 3–4 дня).

При современных технологиях содержания и доения становится необходимым запуск животных проводить без сокращения числа доек (резко, «одномоментно»). Так как одновременно запускаемых коров во много раз больше, чем было на небольших фермах, опасность воз-

никновения заболеваний в сухостойный период повышается. У высокоудойных коров вследствие повышения давления в вымени может происходить «утечка» молока, что способствует проникновению бактерий внешней среды в приоткрытые каналы сосков. Чтобы предотвратить в таких случаях развитие мастита, после последнего доения вводят противомикробное средство [2, 3, 5]. Снижение удоя во время или перед запуском также может повысить устойчивость вымени к инфекции.

После формирования группы животных и подтверждения стельности исследуют молоко каждой четверти с помощью быстрого теста. При положительном (сомнительном) тесте не прекращают доение, проводят лечение и опять исследуют молоко; при отрицательном тесте – запускают корову вместе с группой.

При выборе средства для запуска коров оптимальным вариантом является определение чувствительности выделяемых от больных коров микроорганизмов к антибиотикам. Однако применение антибиотических веществ может дать хороший эффект лишь при соблюдении чистоты в помещении для сухостойных животных [2, 3, 4].

Цель и задачи работы. Определить эффективность применения антибактериального препарата Рецеф-4 в период одномоментного запуска коров.

Материал и методика исследований. На молочно-товарном комплексе в период запуска за $66,4 \pm 1,3$ дней до отела исследовали секрет вымени коров с помощью калифорнийского маститного теста (КМТ). При проведении теста результаты классифицировали:

(–) отрицательный, жидкость однородная, водянистая, соматических клеток меньше 200 тыс./мл; отсутствие мастита;

(+) сомнительный, смесь однородная, однако появляется незначительная вязкость, которая заметна около 30 с, соматических клеток – 200–500 тыс./мл; риск наличия мастита, необходимо лечение;

(++) слабоположительный, четко просматривается образование желе, но без формирования концентрированного сгустка, соматических клеток – 400–1500 тыс./мл; наличие воспалительного процесса, необходимо лечение;

(+++) положительный, образование густого малоподвижного комка, отстающего от дна лунки, соматических клеток – 800–5000 тыс./мл; наличие мастита, необходимо лечение;

(++++) явно положительный, образование плотного, малоподвижного желеобразного комка, прилипающего ко дну лунки, соматических клеток > 5 млн/мл; необходимо срочное лечение.

В опытную группу отбирали животных с сомнительным тестом. Всем им в день последнего доения в каждую четверть вымени был введен антибактериальный препарат Рецеф-4. Этот препарат содержит антибиотик цефтиофур, 4 г. Растворяли его в 80 мл воды для инъекций. В каждую четверть вводили 10 мл раствора (0,5 г). Перед применением лекарственного средства здоровым коровам вымя и соски тщательно вытирают влажной салфеткой, затем чистой салфеткой (тампоном), пропитанной спиртом. На руки надевали перчатки, в каждую долю вымени вводили препарат, а соски окунали полностью в специальный раствор для закрытия доступа возбудителей мастита в вымя коровы.

Через 4–5 дней после отела тест проводили повторно. У всех подопытных животных был определен удой молока за первый месяц лактации и наивысший суточный за лактацию.

Результаты исследований. При исследовании молока после отела у всех подопытных животных классифицировали результат как отрицательный (табл. 1).

Таблица 1. Эффективность применения Рецефа-4 при одномоментном запуске коров

Результат КМТ	В период запуска	Через 4–5 дней после отела	
	<i>n</i>	<i>n</i>	$\bar{X} \pm m\bar{x}$
Сомнительный (+)	31	–	
Отрицательный (–)	–	34	
Слабо положительный (++)	3	–	
Наивысший суточный удой, кг		34	38,4 ± 2,0
Удой за первый месяц лактации, кг		34	385 ± 26

Удой за первый месяц лактации составил 385 ± 26 кг молока. Суточный наивысший удой за период лактации составил 38,4 кг молока.

Данные этого опыта убедительно указывают на эффективность примененного препарата. В последующем на комплексе необходимо у всех коров проводить исследование молока и использовать при одномоментном запуске антибактериальные препараты. Риск возникновения мастита в последующую лактацию будет снижен до минимума.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев, Г. Ф. Торможение лактации (запуск коров) / Г. Ф. Медведев, О. Т. Экхорутомвен // Ветеринарное дело. – 2013. – № 12 (30). – С. 9–15.
2. Медведев, Г. Ф. Контагиозный мастит у коров / Г. Ф. Медведев, О. Т. Экхорутомвен // Ветеринарное дело. – 2012. – № 11 (17). – С. 15–20.
3. Медведев, Г. Ф. Неконтагиозный мастит у коров / Г. Ф. Медведев, Э. О. Теддисон // Ветеринарное дело. – 2012. – № 12. – С. 20–28.
4. Risk factors associated with clinical mastitis in low somatic cell count British dairy herds / E. J. Peeler, M. J. Green, J. L. Fitzpatrick [et al.] // J. Dairy Sci. – 2000. – V. 83. – P. 2464–2473.
5. Deluyker, H. A. A multi – location clinical trial in lactating dairy cow affected with clinical mastitis to compare the efficacy of treatment with intramammary infusion of a lincosin/neomycin combination with an ampicillin/cloxacillin combination / H. A. Delueker, S. T. Chester, S. N. Van Oye // J. Vet. Pharmacol. Therapy. – 1999. – V. 22. – P. 282.

УДК 636.082.453.5

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОСЕМЕНЕНИИ СПЕРМОЙ, РАЗБАВЛЕННОЙ ГХЦС И BTS-РАЗБАВИТЕЛЯМИ

ГУДЫНА О. В., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. При искусственном осеменении (ИО) свиней в зависимости от условий хозяйствования и предназначения лаборатории по ИО хозяйства используется разбавленная сперма для различных сроков хранения. Сперму для среднесрочного (3–5 дней) и долгосрочного хранения (до 7 дней) производят специализированные предприятия. При использовании спермы от собственных производителей лаборатории по ИО чаще прибегают к краткосрочному хранению (до 3 суток). Используется несколько наиболее распространенных разбавителей. В нашей стране это глюкозо-хелато-цитратно-сульфатный (ГХЦС), а в США и ряде стран Европы – BTS (BeltsvilleThawingSolution).

Цель работы – изучить показатели репродуктивной способности свиноматок белорусской черно-пестрой породы в два последовательных репродуктивных цикла при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и BTS-разбавителями.

Материал и методика исследований. Работа выполнялась на свиноводческом комплексе и в лаборатории кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины. В лаборатории кафедры готовили составы разбавителя BTS и передавали в лабораторию ИО хозяйства, где осуществлялось непосредственно его приготовление для использования.

Базовым разбавителем для спермы хряков в этом хозяйстве является ГХЦС с включением в его состав в качестве антибиотического средства – полигена. В состав разбавителя (из расчета на 1 л) входит глюкоза 40 г, трилон Б – 2,6 г, натрия цитрат 3,8 г и аммония сульфата 1,8 г [1].

Показатели репродуктивной способности свиноматок, осеменяемых разбавленной этим разбавителем спермой, использованы в качестве контроля (контрольный репродуктивный цикл). Степень разбавления спермы в этот и последующий репродуктивный цикл 1 : 1.

После опоросов и отъема поросят 14 свиноматок белорусской черно-пестрой породы, оставленных для воспроизводства, были осеменены спермой, разбавленной BTS-разбавителем (опытный репродуктивный цикл). В состав этого разбавителя включены три вещества, что и в ГХЦС, но в несколько иных соотношениях. В нем содержится глюкозы 37 г, трилона Б – 1,25 г и натрия цитрата – 6,0 г. Четвертым компонентом является натрий гидрокарбонат – 1,25 г [2]. В качестве санитизирующего средства в разбавитель включали комплексный антибактериальный препарат фертилифил С.

Осеменение проводили специалисты комплекса двукратно с интервалом в 24 ч. Период осеменения – первые две декады декабря.

После опоросов и завершения лактации были определены основные показатели репродуктивной способности каждой свиноматки и в целом по группе. Математическая обработка данных проведена на ПК с использованием программы «Excell».

Результаты исследований и их обсуждение. Репродуктивная способность свиноматок в два последовательных репродуктивных цикла показана в таблице.

Репродуктивная способность свиноматок при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и BTS-разбавителем

Показатели репродуктивной способности	ГХЦС		BTS	
	n^*	$\bar{x} \pm \sigma$	n^*	$\bar{x} \pm \sigma$
1	2	3	4	5
Оплодотворилось, $n/\%$	–	–	10	71 ± 47

1	2	3	4	5
Возраст свиноматок (опорос по счету)	14	3,4 ± 1,7	10	4,2 ± 1,5
Поросят, всего / в гнезде	88	7,3 ± 2,4	58	7,2 ± 2,5
живых, всего / в гнезде	88	7,3 ± 2,4	41	8,2 ± 1,9
Масса гнезда, кг	12	7,6 ± 2,5	5	11,1 ± 2,9
Масса одного поросенка	88	1,1 ± 0,1	41	1,2 ± 0,07
Отнято поросят, всего / гнездо	78	8,6 ± 1,9	35	8,7 ± 1,8
Масса гнезда при отъеме, кг	9	65,0 ± 6,3	4	74,7 ± 3,1
Масса поросенка при отъеме, кг	78	9,2	35	8,5
Продолжительность подсосного периода, дн.	10	34,2 ± 5,4		31,4 ± 4,3

Примечание. *n** – число выборок.

Результаты исследований и их обсуждение. В контрольный цикл от учетных 12 свиноматок получено 88 поросят, в среднем 7,3 на опорос (от 3 до 11). Опоросов с мертворожденными поросятами не зарегистрировано.

Низкие показатели многоплодия связаны в большей мере с неадекватными племенными качествами свиноматок и условиями их содержания и кормления во время проведения опыта. Две свиноматки после опоросов по причине небольшого числа поросят были сразу же переведены в группу холостых и оставлены для воспроизводства. Но у них интервал от родов до осеменения оказался слишком продолжительным – 57 дней. Две другие свиноматки включены в группу для осеменения после длительного периода бесплодия, и у них продолжительность интервала от отъема до осеменения составила 145 и 152 дня. Поэтому в среднем по группе интервал до осеменения в опытный репродуктивный цикл составил 41,2±47,4 дней (при исключении четырех маток – 16,6±1,6 дней от отъема до осеменения). В два гнезда были подсажены поросята, и число отнятых поросят в среднем на одно гнездо превышало число родившихся живых (8,6 и 7,3).

Во второй репродуктивный цикл, в который осеменение маток проведено спермой, разбавленной BTS-разбавителем, из 14 свиноматок оплодотворилось 10 (71 %). Этот показатель ниже, чем достигается в хозяйстве при использовании базового разбавителя (73–77 %). Обусловлено это тем, что в группу для осеменения было включено много свиноматок с очень низкой репродуктивной способностью.

После родов от 8 учетных свиноматок получено 58 поросят, в среднем 7,2 на опорос, или на 0,1 поросенка меньше, чем в предыдущий репродуктивный цикл. По трем свиноматкам отсутствовали данные о последующем сохранении и выращивании поросят. Не было по ним и сведений о живых и мертворожденных поросятах. В пяти проанализированных опоросах мертворожденных не зарегистрировано.

При сопоставлении числа родившихся поросят в оба опороса в отдельности по каждой свиноматке оказалось, что у 2 из них гнезда были больше на 4 поросенка (всего 8), у трех одинаковое количество и у трех маток – меньше на 2–4 поросенка (всего 9).

Вывод. Показатели репродуктивной способности свиноматок белорусской черно-пестрой породы в два последовательных репродуктивных цикла были низкими независимо от используемого разбавителя для спермы. Число родившихся поросят в среднем на опорос и интервал от отъема поросят до осеменения существенно отличались от стандарта. При небольшом числе родившихся поросят из расчета на одно гнездо мертворожденных не наблюдалось.

ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев, Г. Ф. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения сельскохозяйственных животных. Практикум: учеб. пособие / Г. Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин. – Минск: Беларусь, 2010. – 456 с.
2. Noakes, David E. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ninth Edition / Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England // W.B. Saunders Elsevier, Ltd., 2009. – 950 p.

УДК [619:618.19-002]:636.22/.28.034

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И РЕПРОДУКТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ МАСТИТОМ

СЕКАЦКАЯ И. Н., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Во всем мире, включая страны с высоким уровнем развития молочного скотоводства, заболевания вымени коров (маститы) являются одной из главных причин, препятствующих получению вы-

сококачественного молока и затрудняющих селекцию животных на повышение продуктивности.

На отдельных фермах маститом может переболеть до 50 % коров. Молочная продуктивность за лактацию снижается на 10–40 % [1, 2]. Кроме того, уменьшается пригодность молока для его переработки. Снижается также репродуктивная функция животных.

При продолжительном (хроническом) течении заболевания ткань, секретирующая молоко, разрушается и перерождается в соединительную или фиброзную ткань. Возникает необходимость замены преждевременно выбракованных коров с таким заболеванием [3].

Цель и задачи работы. Выяснить проявления заболеваний вымени в различные сроки лактации и определить влияние их на молочную продуктивность и репродуктивную способность коров.

Материал и методика исследований. Для решения этих задач на молочно-товарном комплексе было проведено 2 опыта с использованием соответственно 28 и 27 коров в различные периоды лактации. У всех подопытных животных в период доения было исследовано молоко из каждой четверти вымени с использованием Калифорнийского маститного теста (КМТ).

Молочная продуктивность коров определена за первые или последние 3 месяца лактации, а показатели их репродуктивной способности вычислены после установления стельности.

Результаты исследований. В первом опыте КМТ проводился в различные сроки лактации, в среднем через 84 ± 22 дня после отела. У 8 коров был первый месяц лактации (5–28 дней после отела), у других восьми – второй месяц (32–56 дней). У остальных 12 животных – тест проведен в более позднее время лактации. Результаты теста, молочная продуктивность и репродуктивная способность подопытных животных показаны в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Молочная продуктивность и репродуктивная способность коров с учетом результата КМТ

Показатели	Результат КМТ			В среднем $n = 28$
	(–) $n = 16$	(+) $n = 9$	(+++) $n = 3$	
	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	
1	2	3	4	5
Время проведения КМТ, дней после отела	84 ± 22	89 ± 30	76 ± 43	85 ± 16

1	2	3	4	5
Дней от отела до осеменения: первого плодотворного	78 ± 3	152 ± 37	84 ± 42	95 ± 14
	74 ± 7	188 ± 55	159 ± 95	109 ± 18
Удой за первые 3 месяца лактации	927 ± 86	673 ± 87	688 ± 232	836 ± 65

Отрицательная реакция (–) зарегистрирована у 57,1 % коров, сомнительная (+) – у 32,1 % и положительная (+++) – у 10,7 %. Классифицировались результаты соответственно: коровы здоровые, с риском заболевания, больные. Коров с положительной реакцией лечили с использованием препарата Пеникан-Н.

Отсутствие заболевания или его проявление не зависели от срока исследования после отела. Заболевание возникало в любой период, начиная с момента отела и до конца лактации.

Удой за первые 3 месяца лактации более высокий был у коров здоровых – 927 ± 86 кг (у животных с сомнительным или положительным тестом 673 ± 86 кг и 688 ± 232 кг). Различие между коровами здоровыми и с сомнительной реакцией достоверно ($td = 2,04$).

Показатели репродуктивной способности коров здоровых также были более высокими, а процент выбракованных меньше. Интервалы от отела до первого осеменения определены у всех животных, а до плодотворного осеменения только у оставленных оплодотворенных (соответственно у 13, или 81,2 %, 7 – 77,7 % и 2 – 66,6 %).

Во втором опыте КМТ был проведен дважды – в среднем через 74 ± 7 дней (чаще на третьем месяце стельности) и повторно в период запуска (за 76 ± 14 дней до предполагаемого отела). В этом опыте определена молочная продуктивность за три последних месяца лактации. Данные приведены в табл. 2.

При первом исследовании у 48,1 % животных тест был отрицательным, у 37 % – сомнительным и 14,8 % – явно положительным. При отрицательном тесте у коров заканчивалась первая треть стельности (в среднем 74 дня). При более поздней стельности (5–6 месяцев) у исследованных коров результаты теста указывали на вероятность воспалительного процесса или явное заболевание.

Т а б л и ц а 2. Молочная продуктивность коров с учетом результата КМТ после оплодотворения

Показатели	Результат КМТ			В среднем $n = 27$
	(-) $n = 13$	(+) $n = 10$	(+++) $n = 4$	
	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	$\bar{x} \pm m\bar{x}$	
Проведение КМТ, дней после оплодотворения	74 ± 7	188 ± 55	159 ± 95	109 ± 19
Удой за последние 3 месяца лактации	346 ± 45	322 ± 55	401 ± 85	345 ± 31
Проведение КМТ, дней до ожидаемого отела число животных	69 ± 15 $n = 5$	83 ± 24 $n = 6$	– –	$76,3 \pm 14$ $n = 11$

Удой за три последних месяца лактации выше был у коров с отрицательным тестом – 346 ± 45 кг (у животных с сомнительным тестом 322 ± 55 кг). Более высокая продуктивность у 4 коров с положительным тестом (401 ± 85 кг) связана с более высокой начальной продуктивностью их и последующим лечением после теста.

При повторном проведении теста из 11 исследованных животных у всех он был сомнительным (в том числе у пяти с предыдущим отрицательным и у шести – сомнительным).

Очевидно, что в процессе лактации возникают условия для инфицирования молочной железы и развития слабого воспалительного процесса. Поэтому сомнительный тест также должен рассматриваться как указание на необходимость лечения или наблюдения и повторного проведения теста через короткий промежуток времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Микулич, Е. Л. Эффективность применения йодополимерного препарата «Йодомастин» для лечения маститов у коров в Горецком и Мстиславском районах Могилевской области / Е. Л. Микулич, В. С. Бегунов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сб. науч. тр. / гл. ред. А. П. Курдеко. – Горки: БГСХА, 2012. – Вып. 15. – Ч. 2. – С. 382–388.
2. Медведев, Г. Ф. Мастит у первотелок / Г. Ф. Медведев, О. Т. Экхорутмвен // Проблемы и пути развития ветеринарии высокотехнологического животноводства: матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 45-летию ГНУ ВНИВИПФиТ Россельхозакадемии (1–2 окт. 2015 г., г. Воронеж). – Воронеж: Истоки, 2015. – С. 291–296.
3. Медведев, Г. Ф. Контагиозный мастит у коров / Г. Ф. Медведев, О. Т. Экхорутмвен // Ветеринарное дело. – 2012. – № 11 (17). – С. 15–20.

УДК 636.082453.5

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК БЕЛУРУССКОЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПРИ ОСЕМЕНЕНИИ СПЕРМОЙ, РАЗБАВЛЕННОЙ ГХЦС И GUELPH (= КИЕВ) РАЗБАВИТЕЛЯМИ

ГУДЫНА О. В., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДЕВ Г. Ф., д-р вет. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Искусственное осеменение (ИО) в свиноводстве многие годы является основным методом репродукции этого вида животных. В последние два десятилетия шло совершенствование ряда технологических элементов метода. Особенно большие изменения произошли в технологии разбавления, расфасовки и хранения спермы. Были предложены разбавители для среднесрочного (3–5 дней) и долгосрочного (до 7–10 дней) хранения спермы. Совершенствовались разбавители для краткосрочного (до 3 дней) хранения, что обеспечивало стабильность качества спермы при хранении и позволяло достигать высокого уровня оплодотворяемости при осеменении.

Цель работы – изучить репродуктивную способность свиноматок белорусской крупной белой породы при искусственном осеменении спермой для краткосрочного хранения.

Материал и методика исследований. Работа выполнена на кафедре биотехнологии и ветеринарной медицины и свиноводческом комплексе. Ставилась задача сопоставить показатели репродуктивной способности свиноматок за два последовательных репродуктивных цикла при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и Guelph (= Киев) разбавителями.

В лаборатории кафедры готовились составы Guelph разбавителя и передавались в лабораторию ИО хозяйства, где осуществляли приготовление разбавителя для получаемой от хряков спермы. В качестве антибиотического средства использовали препарат фертилифил С.

В этом хозяйстве многие годы используют разбавитель ГХЦС. В составе разбавителя (из расчета на 1 л) глюкозы 40 г, трилона Б – 2,6 г, натрия цитрата 3,8 г и аммония сульфата 1,8 г [1]. Показатели репродуктивной способности свиноматок, осеменяемых разбавленной этим разбавителем спермой, использованы в качестве контроля (кон-

трольный репродуктивный цикл). Опоросы у этих животных проходили в октябре 2015 года.

После опоросов технологических групп свиноматок белорусской крупной белой породы, оставляемые для воспроизводства животные ($n = 40$) были включены в группу для осеменения спермой, разбавленной Guelph (= Киев) разбавителем. Этот разбавитель содержит 60 г глюкозы, хелатона 3,7 г, натрия цитрата 3,7 г и натрия гидрокарбоната 1,2 г. Отличие от ГХЦ разбавителя (Киев) в количестве натрия цитрата (3,7 г вместо 3,56 г) [1, 2]. Осеменяли свиноматок в период с 24 по 30 ноября 2015 г.

В оба цикла осеменение свиноматок и учет данных проводили специалисты комплекса в соответствии с принятой технологией. После опоросов и завершения лактации ими были предоставлены кафедре для анализа первичные данные. Подготовка и математическая обработка их проведена на ПК с использованием программы «Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. Репродуктивная способность подопытных животных в два последовательных репродуктивных цикла показана в таблице.

Репродуктивная способность свиноматок при использовании спермы, разбавленной ГХЦ и Guelph разбавителями

Показатели репродуктивной способности	ГХЦ		Guelph	
	n^*	$\bar{x} \pm \sigma$	n^*	$\bar{x} \pm \sigma$
Оплодотворилось, $n/\%$			31	78 ± 46
Возраст свиноматок (опорос по счету)	40	$3,8 \pm 2,4$	31	$4,4 \pm 2,1$
Поросят, всего / в гнезде	355	$8,9 \pm 2,6$	227	$8,1 \pm 1,8$
живых, всего / в гнезде	335	$8,4 \pm 2,3$	171	$6,1 \pm 2,3$
Опоросов с мертворожденными	10	от 1 до 4 поросят	14	от 1 до 8 поросят
Масса гнезда, кг	40	$8,5 \pm 2,2$	23	$6,3 \pm 2,1$
Масса одного поросенка	335	$1,02 \pm 0,08$	171	$1,03 \pm 0,02$
Отнято поросят, всего/гнездо	301	$8,3 \pm 1,9$	105	$6,2 \pm 2,2$
Масса гнезда при отъеме, кг	36	$72,2 \pm 13,4$	17	$55,5 \pm 15,3$
Масса поросенка при отъеме, кг	301	8,6	74	8,9
Продолжительность подсосного периода, дней	38	32 ± 4	17	31 ± 3
Интервал от отъема до осеменения, дней	38	$5,8 \pm 1,7$		

Примечание. n^* – число выборок.

В контрольный репродуктивный цикл от 40 свиноматок получено 355 поросят, в среднем 8,9 на опорос. Пределы колебаний от 4 до 12, а в 7 опоросах (17,5 %) от 4 до 6 поросят. Такой большой процент опоросов с малым числом поросят мог быть связан с рядом причин: недостатками в селекционной работе, подготовке маток к осеменению и технологии осеменения, погрешностями в кормлении и содержании животных, а также наличием скрытых генитальных инфекций. Опоросов с мертворожденными поросятами 10 (25 %), общее число мертвых поросят 20 (5,6 %). Целевым показателем мертворождаемости считается <0,5 %, допустимым <2,5 %.

По четырем свиноматкам не было записей о числе отнятых поросят, причем по двум из них отсутствовали записи и даты отъема поросят. В три гнезда были подсажены поросята. Всего отнято поросят 301 (89,8 % по отношению к живым). Интервал от отъема поросят до осеменения по 38 животным был удовлетворительным – $5,8 \pm 1,7$ дней.

В опытный репродуктивный цикл оплодотворилось из 40 свиноматок 31 (77,5 %). Этот показатель равен максимально достигаемому в хозяйстве по различным группам свиноматок при осеменении спермой с базовым разбавителем. В зарегистрированных 28 опоросах родилось 227 поросят, в среднем 8,1 поросенка на опорос. Это на 0,8 поросенка меньше, чем в предыдущий репродуктивный цикл.

У 13 свиноматок число поросят в гнезде было более высоким (на 1–6 поросенка, всего 26), у трех не изменилось, а у 12 маток снизилось на 1–5 поросят (всего 33). Опоросов с мертворожденными поросятами 14 (48,2 %), общее число мертвых поросят 56 (24,6 %). Из зарегистрированных живых поросят отнято в первый репродуктивный цикл 89,8 %, а во второй – 61,4 % поросят.

Заключение. Репродуктивная способность свиноматок белорусской крупной белой породы в два последовательных репродуктивных цикла была невысокой. В среднем на опорос получено менее 9 поросят. Опоросов с мертвыми поросятами было 25 % и 48,2 %, а всего мертворожденных 5,6 % и 24,6 %. При использовании Guelph (= Киев) разбавителя оплодотворяемость при первом осеменении была близка к стандартной, но многоплодие заметно ниже по сравнению с базовым разбавителем. Так, у 13 свиноматок число поросят в гнезде было более высоким (на 1–6 поросенка, всего 26), у 3 не изменилось, а у 12 маток снизилось на 1–5 поросят (всего 33).

ЛИТЕРАТУРА

1. Veterinary Reproduction and Obstetrics. Ninth Edition / Edited by David E. Noakes, Timothy J. Parkinson, Gary C.W. England // W.B. Saunders Elsevier, Ltd., 2009. – 950 p.

2. Медведев, Г. Ф. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения сельскохозяйственных животных. Практикум: учеб. пособие / Г. Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин. – Минск: Беларусь, 2010. – 456 с.

УДК 636.4.082.03

ПРОГРАММНЫЙ ПРОДУКТ ДЛЯ РАСЧЕТА ЖИВОЙ МАССЫ СВИНЕЙ И КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБМЕРА ЖИВОТНЫХ

СОЛЯНИК С. В., аспирант

Научный руководитель – ХОЧЕНКОВ А. А., д-р с.-х. наук, доцент

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

В личных подсобных хозяйствах граждан нет возможности определить живой вес крупных животных путем взвешивания. Поэтому в справочниках по зоотехнии и животноводству приводятся таблицы для определения живой массы конкретных видов животных (крупный рогатый скот, лошади, свиньи и др.). Специализированные таблицы были составлены полвека и век назад различными способами: по Клювер-Штрауху, по Трухановскому и др. [1]. Исходными данными для пользования этими таблицами являются промеры животных [2].

Для взятия промеров необходимо правильно поставить животное: ноги должны стоять вертикально, голова на уровне спины. Промеры берут измерительной сантиметровой лентой [3]: у КРС – утром до кормления, у свиней за 2–3 часа до дневного кормления. При этом:

- у коровы и теленка измеряют косую длину туловища (от плечелопаточного сочленения до корня хвоста) и обхват груди за лопатками.

- у свиньи измеряют длину туловища от корня хвоста до затылочного гребня и обхват груди за лопатками.

Получив указанные промеры, в соответствующей таблице находят полученные величины и на пересечении этих показателей – живой вес животного.

Существуют породные и видовые особенности взвешивания, а также трудности с обмером животных [4, 5, 6]. В последнее время бело-

русские сельхозпредприятия, у которых отсутствует весовое хозяйство, вынуждены определять живую массу крупного рогатого скота путем снятия промеров, ведь незнание живой массы животных составляет ежемесячные отчеты по ферме, особенно если начисление зарплаты производится на основе валовых и среднесуточных приростов.

В условиях животноводческого объекта (ферма, комплекс) участвующие в обмере поголовья работники сельхозпредприятия записывают только значения промеров для конкретного животного. После взятия параметров по всем животным, подвергнутым обмеру, записи используют для нахождения примерной живой массы животных по существующим таблицам.

Для упрощения данной работы нами созданы блок-программы для КРС (табл. 1) и свиней (табл. 2), которые достаточно скопировать в лист MS Excel, чтобы получать значения живой массы животных, не проводя расчеты по таблицам.

Т а б л и ц а 1. Блок-программа для определения живой массы крупного рогатого скота (молодняк, коровы, быки) по промерам

	А	В	В
	Косая длина туловища, см	220	220
	Обхват за лопатками (длина окружности), см	190	190
	Живая масса, кг	$=ЕСЛИ(В1 \leq 124; (21,082011 - 0,79434736 * В1 - 0,00056276838 * В1^2) + (0,001845037 + 0,000082337963 * В1 - 0,00000024852347 * В1^2) * (В2 * (В1 + В2))); ЕСЛИ(В1 > 124; (-429,33414 + 5,8840602 * В1 - 0,025449777 * В1^2) + (0,0085884208 - 0,000038270409 * В1 + 0,00000028206461 * В1^2) * (В2 * (В1 + В2))))$	
			710

Согласно основам зоотехнической науки, при выведении популяции коров с высоким уровнем удоев необходимо, чтобы в хозяйстве были ремонтные телки, соответствующие селекционно-генетическим требованиям по породе.

Таблица 2. Блок-программа для определения живой массы свиней по промерам

	А	В	В
	Обхват за лопатками (длина окружности), см	120	120
	Длина туловища, см	110	110
	Живая масса, кг	$=ЕСЛИ(В1 \leq 120; (68,416487 - 1,7097362 * В1 + 0,0090947281 * В1^2) + (-0,0070388182 + 0,00025235934 * В1 - 0,00000099690376 * В1^2) * (В1 * В2 + 6 * (В1/6)^2); ЕСЛИ(В1 \leq 146; (173,05551 - 1,4902774 * В1) + (-0,0076460593 + 0,00013779123 * В1) * (В1 * В2 + 6 * (В1/6)^2)))$	
			133

Ученые для контроля зоотехнического уровня выращивания ремонтных телок предлагают учитывать в конкретном возрасте такие параметры, как: высота в холке, среднесуточный прирост и живая масса. Для осуществления производственного контроля разработана специальная таблица [7]. Взяв за основу эту таблицу, мы разработали программу, позволяющую моделировать необходимые зоотехнические параметры (табл. 3, табл. 4).

Таблица 3. Блок-программа для определения уровня выращивания ремонтных телок

	А	В	С	Д
	Заданный возраст, мес	Расчетный среднесуточный прирост при заданном возрасте, г	Расчетная высота в холке при заданном возрасте, см	Расчетная живая масса при заданном возрасте, кг
	24	$=401,89394 + 177,46151 * А2 - 20,108242 * А2^2 + 0,79870217 * А2^3 - 0,010129844 * А2^4$	$=143,43563 * EXP(-EXP(-0,36570597 - 0,090781167 * А2))$	$=16,068182 + 29,371254 * А2 - 0,27066683 * А2^2$
	Заданная высота в холке, см	Расчетный среднесуточный прирост при заданной высоте в холке, г	Расчетный возраст при заданной высоте в холке, мес	Расчетная живая масса при заданной высоте в холке, кг
	133	$=-16491,231 + 479,44773 * А4 - 4,3320296 * А4^2 + 0,0127596 * А4^3$	$=-113,51649 + 3,3664154 * А4 - 0,033910213 * А4^2 + 0,000123157 * А4^3$	$=12087,739 - 483,08881 * А4 + 7,1152157 * А4^2 - 0,04572909 * А4^3 + 0,00011013917 * А4^4$

	А	В	С	Д
Заданная живая масса, кг	Расчетный среднесуточный прирост при заданной живой массе, г	Расчетный возраст при заданной живой массе, мес	Расчетная высота в холке при заданной живой массе, см	
571	=269,35537+ 7,1832438*А6- 0,024729613*А6^2+ 0,000023641*А6^3	=-0,15483129+ 0,028928756*А6+ 0,00002403*А6^2	=68,452814+ 0,1689394*А6- 0,0000978*А6^2	
Итоговое значение				
Возраст, мес	Фактический среднесуточный прирост, г	Фактическая высота в холке, см	Фактическая живая масса, кг	
=(С4+С6)/2	=(В2+В4+В6)/3	=(С2+D6)/2	=(D2+D4)/2	

В результате проведенной работы впервые на постсоветском пространстве разработан программный продукт для расчета живой массы свиней и крупного рогатого скота по результатам проведения обмера животных с использованием измерительной ленты. Также разработана компьютерная программа по моделированию и контролю интенсивности роста ремонтных телок до осеменения.

Таблица 4. Пример расчета

Заданный возраст, мес.	Расчетный среднесуточный прирост при заданном возрасте, г	Расчетная высота в холке при заданном возрасте, см	Расчетная живая масса при заданном возрасте, кг
24	759	133	565
Заданная высота в холке, см	Расчетный среднесуточный прирост при заданной высоте в холке, г	Расчетный возраст при заданной высоте в холке, мес.	Расчетная живая масса при заданной высоте в холке, кг.
133	665	24	577
Заданная живая масса, кг	Расчетный среднесуточный прирост при заданной живой массе, г	Расчетный возраст при заданной живой массе, мес	Расчетная высота в холке при заданной живой массе, см
571	709	24	133
Итоговое значение			
Возраст, мес	Фактический среднесуточный прирост, г	Фактическая высота в холке, см	Фактическая живая масса, кг
24	711	133	571

ЛИТЕРАТУРА

1. Сколько весит корова – средние показатели, методы определения массы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://vetugolok.ru/skot/korovy/ves-korov.html>. – Дата доступа: 18.02.2017.
2. Определение приблизительного живого веса крупного рогатого скота и свиньи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://fermer.ru/soviet/zhivotnovodstvo/23799>. – Дата доступа: 18.02.2017.
3. Физическая антропология. Иллюстрированный толковый словарь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // http://antropology.academic.ru/585/Измерительная_лента. – Дата доступа: 18.02.2017.
4. Обмер КРС и нахождения веса скота без весов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://skotovodstvo.blogspot.com.by/2012/02/blog-post.html>. – Дата доступа: 18.02.2017.
5. Определяем вес животного без весов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // http://master_s_veterinarian.hozvo.ru/determine_the_weight_of_the_animal_without_weights-16414. – Дата доступа: 18.02.2017.
6. Как узнать живой вес КРС без весов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://vkalmykii.com/kak-uznat-zhivoj-ves-krs-bez-vesov>. – Дата доступа: 18.02.2017.
7. Попков, Н. А. Эффективное животноводство – стратегия аграрной политики Беларуси / Н. А. Попков, И. П. Шейко // *Весті Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сэрыя аграрных навук*. – 2016. – № 4. – С. 90–99.

УДК 616.99(083.131)

СТРОНГИЛЯТОЗЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

КОНОПСКАЯ В. А., студентка

Научный руководитель – МЕДВЕДСКАЯ Т. В., канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В Республике Беларусь природно-климатические условия являются благоприятными для развития паразитов животных, выращиваемых в хозяйствах республики. Сравнительно мягкая зима, умеренно теплое лето и атмосферные осадки благоприятствуют длительному сохранению инвазионного начала во внешней среде. Особенностью Беларуси является наличие множества озер, заливных лугов, которые используются в виде пастбищ для сельскохозяйственных животных, а также для заготовки кормов. Гельминты, паразитирующие у животных, широко распространены на территории Республики и причиняют значительный экономический ущерб [2].

Поражая сельскохозяйственных животных, паразиты ослабляют их иммунитет, продуктивные качества, репродуктивные функции и способны вызвать гибель организма, становясь одним из основных факторов падежа (20–30 %), недополучения мяса и молока (12–13 %), снижения питательной ценности мяса (до 15 %), расходов на проведение мероприятий по борьбе с ними [1, 2].

Стронгилята желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота имеют широкое распространение. Кишечные стронгилята способны вызывать болезни как в имагинальной, так и в личиночной стадии. Эти нематоды чаще паразитируют у животных в ассоциации с другими видами гельминтов и простейших, оказывая на организм хозяина общее патогенное воздействие.

Цель наших исследований – установить наличие стронгилятозной инвазии желудочно-кишечного тракта у крупного рогатого скота в условиях Республики Беларусь.

Исследования проводили в лабораториях разных кафедр (зоологии, паразитологии и инвазионных болезней животных) УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Изучение стронгилятоза желудочно-кишечного тракта проводилось в хозяйствах Минской области. Для исследования отбирались пробы фекалий от каждой возрастной группы крупного рогатого скота по сезонам года.

Исследования проводили общепринятыми в гельминтологии флотационным и седиментационным методами.

Установлено, что экстенсивность стронгилятозной инвазии зависит от возраста животных и сезона года.

Стронгилята желудочно-кишечного тракта обнаружены у 12,3 % телят 1–3-месячного возраста и только в осенний период.

В весенний период года стронгилята пищеварительного тракта у телят в возрасте 3–6 месяцев отсутствовали. Однако в летний период встречаемость достигала 31,2 %, а к осени этот показатель увеличился еще на 14,1 %. В зимний период яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта в фекалиях телят не обнаруживались.

Несколько другая картина наблюдалась у молодняка старше 6 месяцев (6–18 месяцев). Так, в весенний период года стронгилята желудочно-кишечного тракта встречались у 20,3 %, в летний и осенний периоды этот показатель возрастал на 20,5 и 32,8 % соответственно по

сравнению с весенним периодом. Зимой стронгилята желудочно-кишечного встречались у 9,3 % животных.

Аналогичная закономерность по встречаемости стронгилят желудочно-кишечного тракта наблюдалась у нетелей и коров. Причем максимальная встречаемость отмечена в летний и осенний периоды года – 39,2–65,1 и 64,6–72,2 % соответственно.

Установлено, что интенсивность стронгилятозной инвазии желудочно-кишечного тракта у крупного рогатого скота значительно различалась по сезонам года и зависела от возраста животных. Так, наименьшее количество яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта отмечено в фекалиях у молодняка до 3 месяцев. У телят этого возраста яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта выделены только в осенний период и их количество составляло – $76,3 \pm 7,5$ яиц/г фекалий.

У телят 3–6-месячного возраста в весенний и зимний периоды года яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта в фекалиях отсутствовали. Однако летом их количество было значительным и составляло $106,3 \pm 8,6$ яиц в г фекалий. Максимальное значение установлено в осенний период года – $128,9 \pm 8,7$ яиц/г.

У молодняка старше 6 месяцев интенсивность выделения яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта также зависела от сезона года. Самым высоким этот показатель был осенью – 142,1 яиц/г фекалий, а самым низким зимой – 50,3 яиц/г фекалий.

Высокая интенсивность выделения яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта установлена у нетелей в весенний и осенний периоды года ($111,1 \pm 9,2$ – $143,6 \pm 12,1$ яиц/г фекалий соответственно).

Примерно такая же картина по сезонам года наблюдалась и у коров. При этом наименьшая интенсивность выделения яиц отмечалась в зимний период года. На наш взгляд, это связано с особенностями цикла развития данного паразита и погодными условиями, которые несколько замедляют развитие личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта в зимний период.

Таким образом, при анализе наличия стронгилятозной инвазии у крупного рогатого скота, а также интенсивности выделения яиц стронгилят желудочно-кишечного тракта в разные сезоны года четко установлена сезонная динамика. На наш взгляд, это связано с особенностями цикла развития данного паразита и погодными условиями, которые несколько замедляют развитие личинок стронгилят желудочно-кишечного тракта в зимний период.

ЛИТЕРАТУРА

1. Динамика зараженности молодняка крупного рогатого скота гельминтами при выпасе на низинных пастбищах / И. А. Головня [и др.] // Российский паразитологический журнал. – 2010. – № 2. – С. 43–47.

2. Карасев, Н. Ф. Стронгиляты желудочно-кишечного тракта домашних и диких жвачных Белоруссии / Н. Ф. Карасев, Е. И. Михалочкина, Ю. П. Кочко // Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства: материалы I Междунар. науч.-практ. конф., г. Витебск, 28–29 ноября 1996 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины; ред. В. П. Валько [и др.]. – Витебск, 1996. – С. 108–109.

УДК 636.084:636.5/6

ПРОБИОТИКИ КАК АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ

ОВЕЧКИНА Л. Ю., студентка

Научный руководитель – ПИЛЮКШИНА Е. В., канд. с.-х. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет»,
г. Барнаул, Россия

Сегодня в крупных животноводческих предприятиях используется интенсивная технология выращивания сельскохозяйственных животных и птицы, подразумевающая высокую скорость роста на уровне генетического потенциала, большую скученность поголовья, многократные дезинфицирующие обработки и множество прививок, что влечет ослабление иммунитета и риск возникновения инфекционных заболеваний. Поэтому в хозяйствах широко используют кормовые антибиотики [2].

В настоящее время во всем мире, включая Россию, усиленно ведется поиск альтернативных путей замены антибиотиков в животноводстве. Одним из реальных направлений являются пробиотики.

Анализ литературных данных позволил выявить основные отличия антибиотиков от пробиотиков (таблица).

Сравнительная характеристика антибиотиков и пробиотиков

Свойство	Антибиотики	Пробиотики
1	2	3
Перевод с латинского	«против жизни»	«для жизни»

1	2	3
Термин	Химические вещества, продуцируемые микроорганизмами, растениями и животными, обладающие антимикробными, антипротозойными и антигельминтными свойствами	Стабилизированные культуры симбионтных микроорганизмов или продукты их ферментации, оказывающие полезное действие на животное-хозяина, путём улучшения его кишечного микробного баланса. (Карнилова В. А.)
Кто открыл?	А. Флеминг (1928)	И. И. Мечников (1904)
Кто ввел понятие?	З. А. Ваксман (1942)	Ф. Вержин (1954)
Состав	Кроме микробиологических активных веществ (грибов, актиномицетов, бацилл, бактерий), входят аминокислоты, витамины, микроэлементы и другие соединения [1]	Входят пропионовокислые, каротин-синтезирующие, бифидобактерии, лактобактерии, дрожжи и другие микроорганизмы
Механизм действия	Избирательно подавляют развитие различных микроорганизмов. Однако в малых дозах обладают эрготропным эффектом, усиливают секрецию пищеварительных желёз, активируют многие ферменты	Заселяют кишечник конкурентоспособными штаммами бактерий-пробионтов, которые осуществляют неспецифический контроль над численностью условно-патогенной микрофлоры путём вытеснения её из состава кишечного микробиоценоза или же блокируют присоединение патогенов [3]
Цель и эффективность использования	Профилактика и терапия инфекционных, инвазивных, незаразных, хирургических и акушерских болезней; регулярное скормливание антибиотиков улучшаются процессы расщепления и усвоения питательных веществ кормов, тем самым нормализуя обмен веществ. Добавление антибиотиков в рацион птице стимулирует яйценоскость, повышает оплодотворяемость несушек и выводимость яиц [4]	Пробиотики используют для профилактики и лечения при желудочно-кишечных инфекциях, расстройствах пищеварения алиментарной этиологии (дисбактериозы, острые молочнокислые ацидозы и др.), возникающих вследствие резкого изменения состава рациона, нарушений режимов кормления, технологических стрессов и других причин (Платонов А. В., 1985), восстановления микробиоценоза пищеварительного тракта после антибиотико- и химиотерапии (Смирнов В. В., 1982), замены антибиотиков в комбикормах для молодняка животных, пушных зверей и птицы (Тараканов Б., 1999), улучшения процессов пищеварения и повышения эффективности использования корма и продуктивности животных (Тимошко М. А., 1990)

1	2	3
Причиняемый вред животному	Снижается численность полезной кишечной микрофлоры; при этом в составе популяций, полезной микрофлоры организма, накапливаются штаммы с измененными экологическими характеристиками (тем самым, генетические детерминанты, попадая в геномы патогенных видов бактерий, делают вызываемые ими инфекционные заболевания практически неизлечимыми); они повышают реактивную чувствительность клеток и тканей в виде аллергических и анафилактических реакций, дисбактериоза пищеварительного тракта [4]	Применение пробиотиков не всегда сопровождается положительным эффектом это обусловлено, по-видимому, неудачным подбором входящих в их состав штаммов бактерий, технологическими проблемами при их производстве, хранении, применении и другими причинами
Действие на организм человека	Установлено, что антибиотики способны накапливаться в продуктах животного происхождения и тем самым наносить вред здоровью человека в виде отравлений, дисбактериозов и аллергических реакций, так как они не подвергаются распаду в процессе переработки сырья. Кроме того, микрофлора человека адаптируется к этим антибиотикам (Клетиковой Л. В. 2013)	Продукты жизнедеятельности бактерий-пробионтов не накапливаются в органах и тканях животных и не влияют на товарное качество продукции, не вызывают привыкания со стороны условно-патогенных микроорганизмов, соответственно не влияют на здоровье потребителей [3]
Ограничения по применению	Антибиотики запрещается скармливать дойным коровам, племенным животным, курам-несушкам и птице всех возрастов в племенных хозяйствах. Применяют регулярно с рождения, с последующим исключением из рациона за 3–6 дней до забоя	Без ограничений любой половозрастной группе и всем видам животных и птиц. Их применяют регулярно с рождения до забоя животного

1	2	3
Часто используемые	Гризин, бацитрацин, флавомицин, кормогрин, тетрациклин и другие	Лактоаниловорин, целлобактерин, ветом 1.1, суболин, биоспорин, левисел SB+ витацилл, стрептофагин
Процесс скармливания	Введение антибиотиков в кормовые смеси производится непосредственно в хозяйствах, путем тщательного дозирования и ступенчатого смешивания с кормами	Жидкие пробиотики выпаивают вместе с водой, а сухие лиофилизированные смешивают с кормом
Инструкция по применению	Корма, в состав которых входят антибиотики, нельзя подвергать тепловой обработке при температуре выше 80 °С, подвергать осоложиванию и дрожжеванию. Хранят препараты в сухих, хорошо вентилируемых, защищённых от света помещениях, при температуре +5–25 °С. Срок хранения 6–12 месяцев	Не подлежат применению в случае нарушения целостности упаковки, наличия посторонних примесей, плесени, хлопьев. Срок годности у различных биопрепаратов обычно составляет от 3 месяцев до 12 месяцев, в зависимости от формы выпуска (жидкая или сухая). Жидкие пробиотики хранят в холодильнике

Таким образом, антибиотики обладают как положительными, так и отрицательными качествами. Это связано с тем, что в малых дозах антибиотики не оказывают пагубного действия на организм и качество его продукции, но неправильное и долгосрочное применение чревато неприятными последствиями, связанными с возможностью отложения и накопления антибиотиков в тканях животных. Бактерии путём определённых мутаций становятся не восприимчивыми ко многим антибиотикам. Это приводит к тому, что многие антибиотики являются неэффективными при лечении заболеваний человека. Пробиотики же смело можно назвать альтернативой антибиотиков, так как они обладают многосторонним действием на организм, выражающемся в улучшении пищеварения, нормализации процессов обмена веществ, стимулировании иммунитета, что способствует росту продуктивности и сохранности животных. К тому же они экологически безопасны для людей, животных и окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Асонов, Н. Р. Микробиология: учебник / Н. Р. Асонов. – 2002. – 352 с.

2. Бурцева, Т. В. Экологические аспекты применения пробиотиков в ветеринарии // Аграр. вестн. Урала. – 2013. – № 7. – С. 15–17.

3. Тараканов, Б. В. Пробиотики. Достижения и перспективы использования в животноводстве / Б. В. Тараканов, Т. А. Николичева, В. В. Алешин // Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки: Тр. ВИЖа. – Вып. 62. – Т. 3. – 2004. – С. 69–73.

4. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учеб. пособие / Т. А. Фаритов. – СПб.: Изд-во «Лань», 2010. – С. 217–224.

УДК 615.012.1

СКРИНИНГ АНТИГИПОКСАНТОВ НА ОСНОВЕ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В ВЕТЕРИНАРИИ

ЧЕРНОБРОВКИНА А. П., курсант

Научный руководитель – ЗЫКОВА С. С., канд. фарм. наук, доцент

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,
г. Пермь, Россия

В современной фармакологии одной из задач является создание эффективных и доступных лекарств для ветеринарного применения. В этой связи поиск антигипоксантов, которые могут быть использованы как для профилактики гипоксического повреждения, так и для устранения ишемии и ее последствий, является важным и актуальным. Повышению эффективности скрининга соединений, обладающих антигипоксическими свойствами, способствуют такие программы компьютерного прогнозирования биологической активности, как PASS (Prediction of Activity Spectra for Substances) [1].

В генезе ишемии мозга весьма значимую роль играет окислительный стресс, который в результате активации фосфолипазного гидролиза приводит к деструкции мембран. Ранее объектами изучения были выбраны гетероциклы, обладающие антиоксидантной активностью [2, 3, 4].

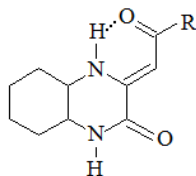
Цель исследований – установить антигипоксическую активность 2-(оксэтилиден)-октагидрохиноксалин-2-онов (Ia–v), сравнить их экспериментальную и прогнозируемую активность.

Острую нормобарическую гипоксию исследовали на белых беспородных мышцах-самцах с массой тела 18–22 г, которые находились на стандартном рационе вивария. Исследуемые соединения вводили за 30 минут до начала эксперимента внутривентриально в дозе 50 мг/кг. В качестве контроля использовали 2%-ную крахмальную слизь при

внутрибрюшинном введении. Антигипоксическую активность сравнивали с известным антигипоксантом янтарной кислотой (коммерчески доступная субстанция производства ООО «Полисинтез», Россия) и 2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина сукцинатом (раствор для инъекций «Мексидол», ООО «Фармасофт», Россия), которые вводили в дозе 100 мг/кг за 30 минут до начала эксперимента. Острую экзогенную нормобарическую гипоксию вызывали посредством метода размещения лабораторных животных в банки объемом 250 мл одинаковой формы с герметично закрывающимися крышками. Отсчет времени проводили с момента герметизации банок. Антигипоксический эффект определялся по продолжительности жизни мышей в сравнении с контролем [5].

Изучена антигипоксическая активность 2-(оксоэтилиден)-октагидрохиноксалин-2-онов на модели нормобарической гипоксии с гиперкапнией, а также приведен прогноз активности (Antyhypoxic) в виде вероятности P_a с использованием компьютерной программы PASSonline в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Антигипоксическая активность 2-(оксоэтилиден)-октагидрохиноксалин-2-онов (I а–в) на модели нормобарической гипоксии



Соединение	R	Время жизни, мин.	Прирост времени жизни, %	Прогноз активности (P_a)
I а	C_6H_5	$28,2 \pm 1,3^*$	38,8	0,387
I б	$4-BrC_6H_4$	$26,3 \pm 1,4^*$	29,8	0,434
I в	$4-C_2H_5OC_6H_4$	$27,7 \pm 0,6^*$	34,5	0,380
Контроль	–	$20,3 \pm 0,9$	–	–
Мексидол	–	$21,2 \pm 1,6$	5,22	–
Янтарная кислота	–	$34,3 \pm 2,5$	68,43	–

* Статистически значимые показатели при $p < 0,05$ в сравнении с контролем.

Наибольшая антигипоксическая активность, превышающая мексидол, была обнаружена у соединений I а, I в и I г, которые имеют в своем составе метильный и трет-бутильный фрагменты.

Прогнозируемая активность соединений совпала для 2-(оксоэтилиден)-октагидрохиноксалин-2-онов, что подтверждает необходимость использования компьютерных программ, прогнозирующих биологическую активность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Poroikov, V. V. How to Acquire New Biological Activities in Old Compounds by Computer Prediction / V. V. Poroikov, D. A. Filimonov // Journal of Computer-Aided Molecular Design. – 2002. – Vol. 16. – № 11. – P. 819–824.
2. Синтез и биологическая активность 2,3-бис-(2-оксоэтилен)-1,3,4,6-тетрагидрохиноксалинов / С. С. Зыкова, Т. Ф. Одегова, О. Г. Карманова [и др.] // Химико-фармацевтический журнал. – 2014. – Т. 48. – № 10. – С. 8–13.
3. Зыкова, С. С. Антигипоксическая активность 6-арил-4-гидрокси-5,6-дигидро-4H-1,3-оксазинов / С. С. Зыкова // Вестник современной клинической медицины. – 2014. – Т. 7. – Вып. 2. – С. 70–73.
4. Растительные и синтетические пирролы: новый взгляд / С. С. Зыкова, А. А. Даровских, Г. Ф. Хафизова [и др.] // Молодежная наука-2016: технологии, инновации: сб. Всероссийской науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов (г. Пермь, 14–18 марта 2016 г.). – Пермь: ПГСХА, 2016. – 374 с.
5. Сернов, Л. Н. Элементы экспериментальной фармакологии / Л. Н. Сернов, В. В. Гацура. – М.: Слово, 2000. – 352 с.

УДК 636.597.082.474

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛЮТЕКСА ДЛЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ИНКУБАЦИОННЫХ УТИНЫХ ЯИЦ

СТАРЦЕВА Е. А., ЧЕПКАСОВА В. С., курсанты
Научный руководитель – СТАРЦЕВА Н. В., канд. с.-х. наук

ФКОУ ВО «Пермский институт ФСИН России»,
г. Пермь, Россия

Введение. В системе ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на профилактику, а в случае возникновения и на ликвидацию инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных, дезинфекция занимает одно из важных мест.

Основное ее назначение – разорвать эпизоотическую цепь путем воздействия на внешнее звено – фактор передачи возбудителя болезни от источника к восприимчивому организму.

Установлено, что содержание в одном корпусе большого количества птицы создает благоприятную среду для обитания инфекционного агента.

В условиях современного промышленного птицеводства яйца наиболее часто контаминируются энтеропатогенами, в частности сальмонеллами, плесневыми грибами и другими микроорганизмами. В результате снижается выводимость и повышается смертность молодняка в первые дни выращивания [1].

Большую значимость стали приобретать период инкубации и факторы, улучшающие условия эмбрионов, что впоследствии оказывает позитивное воздействие на рост и продуктивные качества птицы. В связи с этим важное практическое значение приобрели технологии, позволяющие вводить в инкубационные яйца биологически активные вещества, создающие предпосылки для стимуляции эмбрионального и постэмбрионального развития утят [2].

Одним из уязвимых мест на птицефабриках является инкубаторий, так как микроорганизмы способны переживать весь период инкубации и, проникая через скорлупу яиц, являться источником заражения эмбрионов, снижая выводимость яиц и вызывая смертность молодняка в первые дни выращивания.

В связи с этим санитарно-гигиенические мероприятия и применение экологически безопасных химических средств и физических факторов воздействия являются неотъемлемой частью технологического процесса в птицеводстве.

Средства дезинфекции должны быть безопасными для человека, надежно уничтожать микрофлору, загрязняющую поверхность скорлупы яиц, не оказывать отрицательного влияния на развивающийся эмбрион.

Препараты формальдегида, йода, средства облучения и озонирования, традиционно используемые в птицеводстве, обладают жестким, но непродолжительным биоцидным действием, из-за чего нередко возникает необходимость в повторных обработках.

Поэтому поиск новых, эффективных и экологически безопасных дезинфицирующих препаратов, обладающих пролонгированным действием и способствующих повышению эмбриональной жизнеспособности птицы, является актуальным и экономически оправданным.

Особый интерес вызывают антисептики нового поколения отечественного производства, успешно зарекомендовавшие себя в медицин-

ской практике и применяемые в птицеводстве. К таким препаратам можно отнести «Глютекс».

Цель исследования – изучить эффективность использования бактерицидного средства «Глютекс» для обработки инкубационных яиц уток на выводимость и жизнеспособность утят.

Материал и методы исследования. Для достижения указанной цели в условиях Федерального казенного учреждения «Колония-поселение № 39 Главного управления Федеральной службы исполнения наказаний по Пермскому краю», расположенного на западе д. Мерзляки Оханского района, были сформированы две группы яиц по 240 штук в каждой. Инкубационное яйцо уток кросса «Благоварский», используемое в опыте, полностью соответствовало предъявленным требованиям.

В первой группе яиц, которая служила контролем, дезинфекцию осуществляли парами формальдегида по общепринятой методике – на 1 м³ объема специальной камеры 35 мл 37 % раствора формалина + 20 мл водопроводной воды + 20 г марганцово-кислого калия.

Вторая группа яиц обрабатывалась перед инкубацией раствором «Глютекса». При дезинфекции яиц орошением требуется 1 литр 0,5 % раствора Глютекс на каждые 75 м² поверхности (при аэрозольной обработке – 1 литр 0,5 % раствора Глютекс на 300 м³).

Глютекс является дезинфицирующим раствором бактерицидного (включая туберкулез), фунгицидного, противовирусного и спороцидного действия. В его состав входят три дезинфицирующих агента, обладающих в совокупности синергическим эффектом воздействия. В состав Глютекса входят: глутаральдегид – 40 г; глиоксаль – 32 г; хлорид дидецилдиметиламмония – 100 г; наполнитель до – 1000 мл.

Результаты исследований и их обсуждение. Биологический контроль в процессе инкубации часто называют прижизненным контролем. Он проводится по отдельно взятым контрольным лоткам из каждой партии инкубируемых яиц с учетом источника их поступления.

Прижизненный биологический контроль является основным критерием оценки условий развития эмбрионов (табл. 1). Просвечивание яиц проводят в определенные для разных видов птицы дни инкубации с использованием специального устройства овоскопа.

Установлено, что по результатам овоскопирования количество неоплодотворенных яиц в обеих группах было почти одинаковым, это связано с воспроизводительной способностью родительского стада.

Антисептическая обработка препаратом «Глютекс» положительно повлияла на результаты инкубации. Так, «кровавого кольца» в контрольной группе было на 1,7 %, «замерших» – на 2,5 %, «задохликов» – на 3,75 % больше, чем в опытной группе.

Т а б л и ц а 1. Результаты овоскопирования утиных яиц

Группа	Заложено на инкубацию, шт.	Неоплодотворённые яйца		Кровяное кольцо		Замершие		Задохлики	
		%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.
Контрольная	240	6,25	15	4,2	10	3,75	9	4,58	11
Опытная	240	5,83	14	2,5	6	1,25	3	0,83	2

О качестве инкубации можно судить по срокам наклёва и вывода молодняка. Слишком ранний наклёв и вывод чаще всего связаны с перегревом яиц во время инкубации, поздний – недогревом или неполноценными яйцами (табл. 2).

Биологический контроль после инкубации позволил установить, что в опытной группе вывод молодняка был больше на 11 штук, чем в контрольной.

Выводимость в опытной группе составила 81,8 %, что на 4,5 % больше, чем в контроле.

Т а б л и ц а 2. Показатели выводимости яиц и вывода молодняка

Группа	Вывод молодняка		Выводимость яиц, %
	шт.	%	
Контрольная	174	72,7	77,3
Опытная	185	77,3	81,8

Косвенным показателем качества отобранного для выращивания молодняка может служить соотношение кондиционных, слабых и калек, а также характер отклонений у них. Если наблюдается большая браковка молодняка в выведенной партии, то проводят детальный патологоанатомический анализ (табл. 3).

Т а б л и ц а 3. Оценка выведенного молодняка

Группа	Кондиционный молодняк, шт.	Некондиционный молодняк (слабые), шт.	Калек, шт.
Контрольная	150	20	4
Опытная	170	13	2

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование препарата «Глютекса» в антисептической обработке инкубационных яиц оказало влияние на качество выведенного молодняка. По полученным результатам видно, что кондиционного молодняка в опытной группе было получено на 20 голов больше, чем в контрольной. При контроле качества молодняка слабых и калек в контрольных группах оказалось на 7 и 2 головы больше, чем в опытных.

Дополнением к биологическому контролю является оценка молодняка в период выращивания. Наблюдение за молодняком ведется в течение первых 10 дней жизни. Учитывается сохранность молодняка и прирост его живой массы (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Сохранность утят и живая масса за период 48 часов после вылупления

Группа	Сохранность		Живая масса, г
	%	шт.	
Контрольная	94,0	141	56,8
Опытная	97,05	165	58,3

Как видно из данных, представленных в табл. 4, сохранность и живая масса молодняка за период 48 часов после вылупления в опытной группе больше на 3,05 % и 1,5 г соответственно, чем в контрольной.

Заключение. Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о том, что для эффективной дезинфекции инкубационных утиных яиц в птицеводческих хозяйствах целесообразно использовать дезинфектант «Глютекс».

ЛИТЕРАТУРА

1. Кочиш, И. Применение Бромосепта-50 для дезинфекции икубационных яиц кур / И. Кочиш, Е. Нуралиев, А. Киселев // Птицеводство. – 2013. – № 7. – С. 23–27.
2. Эффективность прединкубационной обработки яиц препаратом «Ферропептид» / И. И. Кочиш, М. С. Найденский, О. А. Бушина, С. Н. Коломиец // Птица и птицепродукты. – 2009. – № 3. – С. 20–21.

УДК 619.616.995 1-085

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «УНИВЕРМ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ НЕОАСКАРИОЗА МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

СИНИЦКИЙ Д. А., ШИРКО К. Ф., учащиеся
Научный руководитель – БУЛЕНКОВА Ю. А., преподаватель

УО «Климовичский государственный аграрный колледж»,
г. Климовичи, Республика Беларусь

Введение. Исследование факторов, которые влияют на возникновение, развитие и распространение заболеваний, дает возможность лучше понять эпизоотологию болезни, разработать и спланировать проведение профилактических и оздоровительных мероприятий, выбрать эффективную стратегию влияния на возбудителя, его промежуточных или дополнительных хозяев, а также на переносчиков. Природно-климатические условия Беларуси (относительно мягкий климат, обилие атмосферных осадков) способствуют широкому распространению гельминтозов сельскохозяйственных животных.

Умеренно теплое лето, обилие атмосферных осадков и сравнительно мягкая зима благоприятствуют длительному сохранению инвазионного начала во внешней среде. Одна из существенных проблем для успешного развития скотоводства в нашей республике – гельминтозы желудочно-кишечного тракта. Одним из гельминтозов, наносящих ущерб животноводству, является неоскариоз, вызываемый *Neoscaris vitulorum*, поражающий желудочно-кишечный тракт.

В настоящее время данное заболевание довольно часто регистрируется на территории нашей республики. Препаратов предложено небольшое количество, и не всегда предложенные препараты доступны практикующим ветеринарным специалистам.

Но на сегодняшний день в ветеринарии используются антигельминтные препараты. Увеличение прироста живой массы в значительной степени зависит от своевременной и правильной обработки животных и от постановки диагноза.

Значительный экономический ущерб от неоскариоза весьма велик из-за снижения прироста живой массы, затрат на проведение дегельминтизационных мероприятий и лечение больных животных. С целью предотвращения неоскариоза необходимо своевременно выяв-

лять и лечить животных, а также осуществлять целенаправленные профилактические мероприятия.

Неоаскариоз – болезнь телят, вызываемая нематодой, характеризуется воспалением кишок, поносами, периодическими судорогами, параличом тазовых конечностей, исхуданием животных.

Целью нашей работы было изучение антигельминтного препарата Универм, который использовали при лечении неоаскариоза молодняка крупного рогатого скота на ферме обособленного структурного подразделения «Подсобное хозяйство» открытого акционерного общества «Климовичский ликеро-водочный завод».

Проблема неоаскариоза в Беларуси на сегодняшний день довольно актуальна, учитывая ее слабую изученность, требует более детального рассмотрения с целью разработки эффективных терапевтических и профилактических мероприятий.

Анализ источников. Проектно – исследовательская деятельность учащихся помогает преподавателю эффективно влиять на характер познавательной деятельности, способствует формированию положительных мотивов и учебно-познавательных навыков у учащихся, и в целом, повышает качество усвоения всех компонентов содержания образования. Проектно – исследовательская деятельность учащихся оказывает эффективное влияние на формирование личности будущего специалиста: учащиеся проявляют свои способности, развивают самостоятельное мышление, приобретают навыки творческой деятельности.

При неоаскариозе микрофлора кишечника инвазированных телят претерпела значительные изменения в сторону уменьшения индигенной микрофлоры (наиболее показательно уменьшение бифидобактерий, лактобацилл и кишечных палочек). Вместе с тем произошло увеличение содержания таких факультативных микроорганизмов, как протеи и клостридии.

Универм – лекарственный препарат, представляет собой порошок серого цвета со слабым специфическим запахом. Обладает выраженным нематоцидным, инсектицидным и акарицидным действием. Активен в отношении нематод, личинок подкожных, носоглоточных и желудочных оводов, паразитирующих у животных. Механизм действия – нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразитов.

Цель работы – исследование антгельминтного препарата «Универм» при нематодозной инвазии молодняка крупного рогатого скота.

Материал и методика исследований. При проведении проектно-исследовательской работы использовались следующие материалы: универм, весы с разновесами, резиновая бутылка, целлофановые пакеты, пробы фекалий, лабораторная посуда, микроскоп, покровные и предметные стекла, мыло, полотенце. Материалом для исследования служил молодой крупного рогатого скота, имеющий клинические признаки: аппетит снижен, понос, сразу после приема молока отмечается тимпания, изо рта слышен запах ацетона, фекалии темного цвета с примесью крови.

Проектно-исследовательская работа проведена на ферме обособленного структурного подразделения «Подсобное хозяйство» открытого акционерного общества «Климовичский ликеро-водочный завод», с телятами в возрасте 3 месяца.

После ознакомления с механизмом действия препарата приступили к осмотру животных. Было осмотрено 18 телят.

Всех больных животных разделили на две группы. Всего под опытом было 18 голов телят в возрасте 3 месяца, из них 9 голов в опытной группе и 9 голов в контрольной. Опытную и контрольную группы формировали методом выборки. Провели опыт на инвазированных животных. Препарат Универм давали в утреннее кормление индивидуально каждому животному по 0,0075 г на 1 кг живой массы. Телятам контрольной группы также индивидуально в утреннее кормление давали Тетрамизол 20 % в дозе 0,075 гр на 1 кг живой массы. Контрольную группу телят содержали в аналогичных условиях с опытной группой.

В течение 7 дней после дегельминтизации телят контрольной и опытной групп содержали в помещении с ежедневной уборкой навоза.

Результаты исследований и их обсуждение. Эффективность лечения больных животных учитывали по результатам лабораторного исследования фекалий.

В своей проектно-исследовательской работе использовали препарат Универм, который обладает выраженным нематоцидным, инсектицидным и акарицидным действием.

Препарат Универм также активен в отношении нематод, нарушает проведение нервных импульсов, что приводит к параличу и гибели паразитов.

Результаты исследования фекалий

Ферма ОСП «Под- собное хозяйство» ОАО «Кли- мовичский ЛВЗ»	Наимено- вание препарата	Кол- во телят	Масса, кг	Доза препарата	Иссле- дование фекалий на нали- чие яиц гель- минтов до опыта	Исследо- вание фекалий на наличие яиц гель- минтов после опыта
Опытная	Универм	9	60	0,0075 г на 1 кг ж. м.	100 %	95,7 %
Контрольная	Тетрами- зол 20 %	9	60	0,075 г на 1 кг ж. м.	100 %	82,5 %

Заключение. Используя данные таблицы, мы можем отметить, что препарат Универм обладает высокой активностью против неоскариоза молодняка крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карасев, Н. Ф. Паразитология и инвазионные болезни животных / Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский, А. И. Ятусевич. – Минск: ИВЦ Минфина, 2007 – С. 302.
2. Карасев, Н. Ф. Паразитология и инвазионные болезни животных / Н. Ф. Карасев, В. А. Пенькевич, А. И. Ятусевич. – Минск: Дизайн ПРО, 2004. – С. 278.
3. Лекарственные средства в ветеринарной медицине / А. И. Ятусевич [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2006. – 404 с.
4. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных / под ред. А. И. Ятусевича. – Минск: Ураджай, 1998 – С. 331.
5. Пламб, Дональд К. Фармакологические препараты в ветеринарной медицине / Дональд К. Пламб. – М.: Аквариум, 2002. – 855 с.

УДК 636.4.082.453.52:636.43

КАЧЕСТВО СПЕРМОПРОДУКЦИИ ХРЯКОВ НЕМЕЦКОЙ СЕЛЕКЦИИ

МУРЗИН Э. А., студент

Научный руководитель – Давыдович Е. В., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Свиноводство имеет большое значение как наиболее скороспелая и плодовитая отрасль животноводства. В Республике Бе-

ларусь огромная роль отводится племенной работе, в отличие от других стран постсоветского пространства, свиноводство в Беларуси сумело не только сохранить центры племенного животноводства, но и постоянно совершенствовать их работу [3].

В республике существует целая сеть научно-исследовательских и научно-практических предприятий, занимающихся селекционно-гибридной работой, цель которой как в создании чистокровных стад животных импортных пород (ландрас, йоркшир, дюрок), так и в выведении местных пород свиней (белорусская мясная, крупная белая). Это дает возможность комплектовать основное поголовье за счет высокопродуктивных пород и гетерозисных линий. В республике имеется четыре станции искусственного осеменения свиней. Комплекуются станции искусственного осеменения в основном хряками импортной селекции с индексом племенной ценности от 120 баллов и выше [1].

Цель работы – оценить хряков немецкой селекции по качеству спермопродукции.

Материал и методика исследований. Материалы для исследования получены из данных первичного учета АСУ (автоматической системы управления), СГЦ (селекционно-гибридного центра) «Заднепровский» Оршанского района Витебской области.

Решающим показателем качества производителя служат результаты исследования спермы. Высокие экстерьерные показатели и генотип теряют всякое значение, если у производителя выявляется аспермия или неполноценная сперма. Качество спермы зависит от ряда факторов: от породы хряка; времени года; условий содержания и кормления [4].

Полученная от хряков сперма оценивается по следующим параметрам: объем эякулята (мл); подвижность сперматозоидов (балл); концентрация сперматозоидов (млн/мл) и процент оплодотворения свиноматок. В исследованиях учитывали внешний вид спермы, густоту, процент живых и мертвых сперматозоидов и количество патологических форм [2].

Результаты исследований и их обсуждение. У разных пород отмечена разная активность спермы на протяжении года. Так, у Ландрасов пик активности – осенне-зимний период, у Дюроков – осень и лето, Йоркширов – летом, а у гибридов весь год, кроме летнего сезона.

Для изучения качества спермопродукции было отобранно 77 хряков ($n = 77$) трех пород немецкой селекции. В выборку попали 36 хряков породы Ландрас, 12 Дюрок и 29 хряков Йоркширской породы.

Оценка качества хряков немецкой селекции по спермопродукции

Показатели	Порода		
	Ландрас	Дюрок	Йоркшир
Средний объем эякулята, мл	346,77±14,52	189,81±12,06	317,21±13,61
Концентрация сперматозоидов, млн/мл	266,58±15,65	334,75±38,06	318,31±18,00
Подвижность, %	79,89±0,63	82,18±0,68	78,39±0,74
Расфасовано доз из эякулята	24,71±1,16	18,53±1,14	26,46±2,23
Качественных эякулятов, %	97,15	98,10	97,72
Бракованных эякулятов, %	2,85	1,90	2,28
% оплодотворения	75,51±2,25	74,18±1,46	77,63±0,79

Полученные результаты в ходе исследования показали, что хряки породы Ландрас имеют самые объемные по количеству размеры эякулята (346,77 мл), это на 8,5 % и на 45,3 % выше, чем у породы Йоркшир и Дюрок соответственно. Однако в ходе исследований было выявлено, что концентрация спермиев была у них самая низкая. Максимальная концентрация была получена по хрякам породы Дюрок и превышала производителей Ландрас и Йоркшира на 20,4 % и 4,9 % соответственно. Лучшими оказались и показатели подвижных у породы Дюрок (82,18 %). Количество расфасованных доз эякулята напрямую зависит от объема, и по данному показателю сохраняется соответствующая тенденция. Больше всего расфасовано доз из эякулята хряков породы Йоркшир и Ландрас, так как у них были и максимальные объемы.

Оценка качества полученных доз показала, что, несмотря на небольшое количество расфасованных доз (18,53 шт.), качественных доз больше у хряков породы Дюрок. При этом у них максимальная подвижность и концентрация спермиев.

Самые низкие показатели качества у породы Ландрас (97,15 %), при этом них выявлен самый высокий по стаду процент бракованных эякулятов (≈3 %).

Одним из самых точных показателей, характеризующих качество спермопродукции, является процент оплодотворенности свиноматок. Как свидетельствуют данные исследований, представленные в таблице, максимальный процент оплодотворения был получен по Йоркширским производителям и составил 77,63 %.

Заключение. Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что лучшая концентрация, подвижность сперматозоидов и процент качественных полученных эякулятов составляет у породы Дюрок, но в тоже время такие необходимые для воспроизводства показатели, как количество расфасованных доз из одного эякулята и процент оплодотворения свиноматок выявлены у хряков породы Йоркшир.

ЛИТЕРАТУРА

1. Караба, В. И. Разведение сельскохозяйственных животных / В. И. Караба, В. В. Пилько, В. М. Борисов. – Горки, 2008. – 199 с.
2. Валюшкин, К. Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев. – 2-е изд. – Минск: Ураджай, 2001. – С. 196–225.
3. Васильченко, С. С. Свиноводство и технология производства свинины / С. С. Васильченко, А. В. Соляник, В. В. Соляник. – Горки, 1999 – С. 256.
4. Божов, Г. В. Роль материнской наследственности в формировании эффекта гетерозиса в свиноводстве / Г. М. Быжов // Свиноводство. – 2009. – № 1. – С. 217

УДК 636.4 082

ОЦЕНКА СВИНОМАТОК БЕЛОРУСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ ПО РЕПРОДУКТИВНЫМ КАЧЕСТВАМ

КОРЖИЧ А. А., студент

Научный руководитель – ДАВЫДОВИЧ Е. В., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. За последние 20 лет в мировом свиноводстве четко просматриваются все возрастающие интеграции селекционного процесса на повышение генетического потенциала пород, типов и линий свиней. Среди более чем 400 пород и множества специализированных линий, выведенных путем межпородного воспроизводительного скрещивания, имеющихся в настоящее время, по всему миру распространены 2 основные породы – крупная белая и ландрас. На их долю приходится более 90 % всего чистопородного поголовья.

По-прежнему в селекционно-племенной работе выделяются три основных направления: ускорение селекционного процесса, сокращение срока внедрения достижений селекции, рациональное использование племенных ресурсов для товарного свиноводства [2].

Целенаправленная селекционно-племенная работа со стадами белорусской мясной породы свиней проводится в течение длительного времени согласно долгосрочной целевой программе, позволяющей получать крупных хряков и маток, характеризующихся мясным типом телосложения.

Уровень воспроизводительных качеств свиноматок в значительной степени определяет эффективность работы племенных и товарных хозяйств, так как предопределяет объемы выращивания ремонтного молодняка и поголовья свиней на откорме.

Цель работы. Провести исследование и изучить свиноматок белорусской мясной породы по репродуктивным качествам. Исходя из поставленной цели, мы решали следующие задачи:

1. Изучить свиноматок белорусской мясной породы по семействам.
2. Изучить многоплодие свиноматок.
3. Сравнить показатели масса гнезда и вес 1 головы при отъеме.
4. Изучить репродуктивные качества свиноматок по линиям хряков.

Материал и методика исследований. Материалы для исследований были собраны на селекционно-гибридном центре «Заднепровский», Оршанского района и обработаны статистическим методом программирования. В выборку попало 138 голов свиноматок.

Репродуктивные качества свиноматок изучали по следующим признакам: многоплодие (количество поросят при рождении, гол.), молочность (масса гнезда в 21 день, кг), масса гнезда при отъеме в 25 дней (кг), средняя масса одного поросенка (кг), сохранность молодняка (%).

Результаты исследования и их обсуждение. Все свиноматки ($n = 138$) были изучены в соответствии с их генеалогией. В результате исследований было установлено 7 основных семейств. Самое многочисленное семейство – «Загадка» ($n = 37$ гол.), меньше всего в выборку попало дочерей семейства «Земляничка» (табл. 1).

Как свидетельствуют данные табл. 1, наиболее многоплодные дочери семейства «Забава» (11,2 гол.). Их показатели многоплодия превышают средние по стаду на 1,2 гол., и самое немногочисленное семейство «Туры» – на 1,6 гол., или 17 %.

По данному показателю изменчивость выше 15 %, что свидетельствует о разнородности свиноматок практически по всем семействам. Только свиноматки семейства «Туры» имеют стабильно многоплодие на уровне 9,6 гол., так как $C_v = 8$ % и соответственно 7,24 %.

Масса гнезда указывает на молочность свиноматок. Самыми молочными оказались свиноматки семейства «Забава» и «Заступница», у них этот показатель превышает молочность семейства «Застава» на 6 %.

Т а б л и ц а 1. Оценка свиноматок белорусской мясной породы по семействам

№	Семейства	Кол-во, год	Многоплодие			Масса гнезда в 21-й день.		
			$\bar{X} \pm m_x$	б	Сv	$\bar{X} \pm m_x$	б	Сv
1	Забава	32	11,2 ± 1,6	2,65	23,6	55,36 ± 46,6	2,6	4,69
2	Земляничка	8	9,7 ± 0,9	2,15	22,03	53,4 ± 90,26	2,39	4,47
3	Загадка	37	10 ± 1,2	1,56	15,5	54,4 ± 79,05	4,47	8,22
4	Зенитка	19	9,9 ± 0,3	1,59	16,07	53,7 ± 82,5	2,18	4,07
5	Заступица	21	9,7 ± 1,1	1,68	17,31	55,04 ± 64,7	3,3	6
6	Застава	10	9,7 ± 0,92	1,45	14,98	52,17 ± 110,4	5,18	9,93
7	Тура	11	9,6 ± 0,7	0,69	7,24	53,9 ± 46,01	1,66	3,08
В среднем по стаду		138	9,97 ± 0,89	1,7	16,7	53,9 ± 74,3	3,1	5,78

Изменчивость по молочности невысокая (Сv = 8 %).

Репродуктивные качества свиноматок отражаются не только по количеству новорожденных поросят, но и по количеству сохраненных к отъему. Показатели поросят к отъему отражены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Оценка свиноматок белорусской мясной породы по репродуктивным качествам

№	Семейства	Кол-во, год	Масса гнезда в 35 дней,			Среднее масса 1-й головы при отъеме.			Число поросят на 1-ну год.
			$\bar{X} \pm m_x$	б	Сv %	$\bar{X} \pm m_x$	б	Сv %	
1	Забава	32	91,88 ± 12,87	7,16	7,8	9,75 ± 0,78	7,16	7,8	11,2
2	Земляничка	8	90,03 ± 4,11	10,9	12,1	10,01 ± 0,55	0,15	1,46	9,7
3	Загадка	37	88,6 ± 15,38	8,7	9,83	9,9 ± 0,85	0,48	4,9	10
4	Зенитка	19	80,2 ± 6,78	17,95	22,38	9,8 ± 0,9	0,29	2,95	9,9
5	Заступица	21	89,9 ± 2,32	11,84	13,2	9,88 ± 0,83	0,42	4,29	9,7
6	Застава	10	86,99 ± 2,08	9,76	11,22	9,73 ± 1,23	0,58	5,94	9,7
7	Тура	11	88,28 ± 16,79	6,06	6,86	9,79 ± 1,57	0,57	5,81	9,6
Среднее по стаду		138	87,9 ± 2,83	10,3	11,9	9,83 ± 0,98	1,37	4,74	9,97

Вес гнезда в 35 суток отличается по семейству незначительно и находится в пределах от 80,2 до 91,88 кг. При коэффициенте изменчивости на уровне средних значений (C_v от 6,86 до 12,1 %). Только масса гнезда у свиноматок семейства «Зенитка» отмечается высоким разнообразием ($C_v = 20\%$) и самыми низкими показателями у свиноматок семейства «Зенитка» масса гнезда в 35 дней ниже 15 %.

Как свидетельствуют данные табл. 2, самые крупные были поросята у свиноматок семейства «Зенитка» (10,01 кг), они превышают по массе поросят семейства «Застава» на 3 %. У семейства «Застава» выход поросят к отъему был максимальный (11,2 гол.), а самые низкие показатели оказались у дочерей семейства «Тура» (9,6 гол.).

В исследованиях перед нами была поставлена задача не только оценить свиноматок белорусской мясной породы по семействам, но и изучить влияние хряков на репродуктивные качества свиноматок. Данные по изучению этого вопроса предложены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Оценка свиноматок белорусской мясной породы по линиям хряков

№	Линия хряка	Кол-во основных дочерей	Многоплодие, Гол			Живая масса при отъеме, кг			Кол-во поросят при отъеме
			$\bar{X} \pm m_x$	б	$C_v \%$	$\bar{X} \pm m_x$	б	$C_v \%$	
1	Зубр	20	11,05±3,82	1,71	15,5	9,2±0,86 1,65	0,74	8,02	11,05
2	Зенит	57	10,04±1,85	1,4	13,95	9,2±0,6 0,79	0,6	6,45	10,03
3	Зонт	56	9,8 ± 2,10	1,57	16,08	9,3±0,57 0,95	0,72	7,71	9,8
4	Залёт	19	10 ± 4,33	1,9	18,9	9,7±0,5 1,15	0,5	5,2	10
В среднем по стаду		152	10,3 ± 2,95	1,7	13,6	9,35±0,2 1,13	0,64	6,8	10,01

Исходя из результатов, отраженных в табл. 3, максимальное многоплодие унаследовали дочери линии «Зубр» (11,05), эти показатели выше, чем у свиноматок линии «Зонт», на 13 %. Живая масса поросят при отъеме практически по всем линиям была на уровне средних значений по стаду (9,3 кг), и только у поросят линии «Залет» она превышает средние значения на 4 %.

Заключение. Дочери семейства «Забава» имеют такие же показатели по многоплодию и массе гнезда. Эти показатели выше, чем у других свиноматок, на 17 % и 6 % соответственно.

Изменчивость по показателям массы не выравнена и находится на среднем уровне.

У семейства «Забава» выход поросят к отъему также находится на максимальном уровне (11,2 гол.).

Лучшими свиноматками являются свинки полученные от хряков линии «Зубр», от которых смогли получить от производителя высокое многоплодие (11,05 гол.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Откормочные и мясные качества трехпородных помесей / Е. Т. Джунельбаев, В. А. Дунина, Н. С. Куренкова, И. В. Фролова // Свиноводство. – 2010. – № 2. – С. 4–6.
2. Повышение продуктивности маточного стада свиней в товарном хозяйстве / А. А. Мглинец, С. С. Данч, И. В. Гусев // Свиноводство. – 2010. – № 1. – С. 15–16.

УДК 636.2.35.083

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК ПРИ ОБОГАЩЕНИИ ИХ РАЦИОНОВ КОРМОВОЙ ДОБАВКОЙ «Д-КС-2»

БЕРЕСНЕВ М. С., студент

Научный руководитель – ЦИКУНОВА О. Г., канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь

Введение. Первостепенной задачей свиноводства является получение максимальных результатов продуктивности при сохранении здоровья и высокого репродуктивного долголетия животных. Резервом повышения рентабельности производства свинины на промышленной основе является интенсивное использование маточного стада и увеличение продуктивных качеств свиноматок, т. е. повышение многоплодия, крупноплодности, массы гнезда при опоросе и отъеме. Увеличение живой массы и упитанности свиноматок за репродуктивный период оказывает положительное влияние как на молочность, так и на сокращение у них холостого периода. Рост молочности свиноматок напрямую связан с интенсивностью роста поросят в подсосный период и их сохранностью.

В решении данной задачи значительное место занимает полноценное сбалансированное кормление свиней, использование в рационах комбикормов, содержащих все незаменимые факторы питания, в том числе и микроэлементы.

Потребность животных в минеральных элементах может быть удовлетворена за счет использования различных добавок, изготавливаемых промышленностью в виде специфических соединений и добавляемых в комбикорм или в кормовые смеси. Таким образом, задача состоит в том, чтобы, используя эти добавки, сбалансировать рацион по минеральным элементам, согласно действующим нормам, создать определенное соотношение между отдельными элементами и не допускать их избыточного поступления, которое может оказать вредное действие на организм животного.

Цель работы – изучить эффективность влияния кормовой добавки «Д-КС-2» на репродуктивные качества свиноматок и сохранность поросят.

Материал и методика проведения исследований. Экспериментальное исследование проводили на свиноводческом комплексе КСУП «Овсянка имени И. И. Мельника» Горецкого района. Объектом исследования были супоросные и подсосные свиноматки крупной белой породы.

Для опыта были сформированы 2 группы основных свиноматок (2-й опорос) по 32 головы в каждой. Формирование групп свиноматок проводилось по принципу аналогов с учетом породности, возраста, живой массы и времени случки.

Свиноматки контрольной группы на протяжении всего опыта получали стандартные комбикорма СК-1 и СК-10, свиноматки опытной группы – такие же по составу комбикорма с включением кормовой добавки «Д-КС-2» в количестве 1 % на 1 кг сухого вещества в комбикорме СК-1 и 3 % на 1 кг сухого вещества в комбикорме СК-10. Суточные нормы кормления устанавливались в зависимости от физиологического состояния, живой массы, а также количества поросят в подсосный период.

Добавка опытным свиноматкам скармливалась с комбикормом в виде премикса с основным кормом, согласно схеме кормления. Введение кормовой добавки «Д-КС-2» в состав комбикорма проводили методом ступенчатого смешивания в условиях кормоцеха (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Состав рецепта кормовой добавки «Д-КС-2»

Состав рецепта	Содержание в 1 тонне
А, млн. МЕ	334,20
Д, млн. МЕ	66,82
Е, г	5000,40
К, г	147,01
В ₁ (тиамин пирофосфат), Г	91,88
В ₂ , г	334,06
В ₃ (пантотеновая кислота), Г	1102,50
В ₄ (хлорид 60%), кг	13,20
В ₅ , г	1470,00
В ₆ , г	110,26
В ₉ , г	
В ₁₂ , мг	1250,00
В _с (фолиевая кислота), Г	66,84
С, г	
Н-биотин, мг	13360,00
Железо II валентное, г	5010,84
Медь, г	655,35
Цинк, г	4160,86
Марганец, г	1653,79
Кобальт, г	49,51
Йод, г	33,33
Селен, г	14,00

Результаты исследований и их анализ. Исследования свидетельствуют о положительном влиянии кормовой добавки «Д-КС-2» на продуктивные качества свиноматок.

Продуктивность свиноматок представлена в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Продуктивность свиноматок (в среднем на 1 голову)

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Количество свиноматок, гол.	32	32
Многоплодие, гол.	9,8	10,6
Масса 1 поросенка при рождении, кг	1,1	1,25
Масса гнезда при рождении, кг	10,7	13,3
Масса 1 поросенка в 21 день, кг	5,1	5,8
Масса гнезда в 21 день, кг	49,6	62,7
Масса гнезда при отъеме, кг	111,3	139,4
Масса 1 поросенка при отъеме, кг	12,5	13,8
Количество поросят при отъеме, гол.	8,9	10,1
Сохранность поросят, %	90,8	95,3

В результате проведенного опыта установлено, что наибольшее количество поросят получено от маток опытной группы – в среднем по 10,6 голов, которые на фоне полноценного кормления получали кормовую добавку «Д-КС-2». Животные, получавшие комбикорм без добавки (контрольная группа), принесли в среднем по 9,8 поросенка, что на 8,2 % ниже. При этом живая масса одного поросенка при рождении в опытной группе была на 13,6 % выше по сравнению с контролем (1,1 кг). Масса всего гнезда при рождении в контроле составила 10,7 кг, а в опытной группе была выше на 24,3 %.

Молочность свиноматок опытной группы, получавших дополнительно с основным рационом добавку «Д-КС-2», увеличилась на 26,4 % в сравнении с контрольной группой, что в свою очередь привело к повышению интенсивности роста поросят. Высокая молочность в опытной группе обеспечила и относительно хороший рост поросят-сосунов, которые в 21 день имели массу в среднем 5,8 кг.

Масса гнезда при отъеме в контрольной группе была равна в среднем 111,3 кг, а в опытной группе этот показатель возрос на 25,2 %.

Сохранность поросят к отъему в опытной группе оказалась выше на 4,5 п. п. в сравнении с контролем.

Заключение. Скармливание кормовой добавки «Д-КС-2» при сбалансированном кормлении обеспечивает значительное увеличение многоплодия, крупноплодности, молочности свиноматок, живой массы гнезда поросят к отъему, а также способствует лучшей сохранности молодняка.

СОДЕРЖАНИЕ

ПУЗИКОВА М. Ф. Рост и сохранность телят профилакторного периода в зависимости от способа содержания в КСУП «Оборона» Добрушского района	3
МИХАЙЛОВСКИЙ М. А. Эффективность откорма свиней до разной живой массы в ОАО «СПЦ «Западный» Брестского района	6
АНТИЛЕВСКИЙ Ю. В. Гигиенические мероприятия по профилактике болезней копытца крупного рогатого скота	8
ЮРЧЕНКО Д. Ю. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров при привязном и беспривязном способах содержания.....	12
АКИМОВ А. Л. Взаимосвязь упитанности мясных коров с живой массой	15
КАРПОВА Н. В. Создание тест-системы для выявления генома вируса контагиозной эктимы методом ПЦР-РВ	19
РОДНИНА Е. Н., ДОВЫШ К. Н., САВЧУК О. В., МЕХ Н. Я. Микрофлора пищевых продуктов	22
ЧУЙКО А. А. Динамика иммунологических показателей крови лошадей	26
БЕРКЕЕВА Е. Ю. Применение органических форм микроэлементов – хелатных при кормлении птицы	29
АБАКАНОВИЧ Ю. А. Сущность и роль окислительно-восстановительных процессов в организме животных.....	32
ИСКЕНДЕРОВ А. Р. Эффективность производства говядины в молочном скотоводстве СХФ им. Ю. Смирнова ОАО «Оршанский КХП».....	35
МИХАЙЛОВА В. О. Эффективность различной интенсивности выращивания телок молочных пород.....	37
ПОЛКОВНИКОВ Д. А. Морфометрические признаки карпов, выращенных в прудах Киевской области	41
ЧУЙКО А. А. Биоморфологические особенности мышц плечевого пояса, плечевого и локтевого суставов некоторых представителей отряда Журавлеобразные	45
БЕЗКОВОРАЙНЫЙ А. А. Сравнительный анализ качества молока при использовании доильных залов зарубежных производителей в ЗАО «Польковичское» Шкловского района	48
СКУГАРЕВ М. А., ЖУКОВ М. О. Интенсификация роста плотвы – расчетное планирование экспериментов по выявлению потенциальных возможностей массонакопления	51
АКИМОВ Н. В. Морфометрическое исследование внутренних органов брюшной полости клинически здорового кролика	55
КУДРЯШОВ И. Р., ЭЛЛИ Е. Г. Анализ патоморфологических изменений при пиометре.....	58
СОБКО А. А. Анализ племенной работы в кинологической службе ФСИН России.....	61
КАДЫРОВА Л. З., ЧЕПКАСОВА В. С. Возможности предварительной оценки питательности рационов для собак	65
БЕЛОКУРОВ Г. А., МАЛИНА Е. С. Комплексная оценка влияния кормового фактора на развитие гидробионтов	69
РЫБАЛЬЧЕНКО К. В. Технология выращивания карпа в Украине.....	73
ЯРЕМА М. А. Влияние иммуномодуляторов на показатели гуморального иммунитета жеребят	77
МАСЛЯКОВА А. В. Влияние иммунизаций и медикаментозных подкормок на частоту гибели цыплят-бройлеров.....	80

ЗУЕНОК Д. В. Сравнительная оценка эффективности использования различных энергетических показателей в рационах коров	83
КУДЕЛИНА А. А. Эффективность использования препарата «Пробион-форте» при выращивании цыплят-бройлеров кросса «Росс-308».....	87
СТРЕЛЬЦОВА А. А. Анализ молочной продуктивности коров в ОАО «Володарский»	91
ВОРОН Р. В. Влияние массы карпа и толстолобика на выход продукции горячего копчения	95
МАСЛЯКОВА А. В. Влияние профилактических иммунизаций и кормовых добавок на рост цыплят-бройлеров	97
МУРЗИН Э. А. Роль минеральных веществ в организме животных	100
ЛАПТИНСКИЙ А. В. Эффективность замены шротов в рационах коров консервированными кормами с включением бобового компонента	102
ЛУКАШЕВИЧ Д. А. Совершенствование технологии производства говядины в ОАО «Глусский РАПТС».....	106
СОБКО А. А. Опыт по применению препарата «Нитамин» в овцеводстве	108
ЕФИМОВ Д. П., МОРОЗОВА Т. В., ЛЕВЧЕНКО Р. В. Влияние различных световых режимов на кормовое поведение молодняка перепелов яичного направления продуктивности	112
КОНДРАКОВ С. Д., КУЦЕПАЛОВ В. Н., БАРАНЕЦ А. Р., ЕФИМОВ Д. П. Продуктивные особенности бычков и кастратов пород разной продуктивной направленности	116
СТЕПОЧКИН А. А. Исход пиометры у кошки	121
ВОРОН Р. В. Влияние массы карпа и карася на выход вяленой продукции.....	125
ТИМОФЕЕВА А. А. Рахит поросят: этиология и профилактика	127
ПОЛУШИН Д. А., АЛЕКСЕЕНКО А. Е. Ультраструктура гемато-энцефалического барьера при экспериментальной хламидийной инфекции	131
ДАНЧУК М. С. Антиоксиданты – цитопротекторы: новые гетероциклические соединения	135
ПОЛУШИН Д. А., АЛЕКСЕЕНКО А. Е. Патоморфологические изменения легкой ткани, вызванные хламидийной инфекцией.....	138
ШИРМАНОВА К. О. Молоко как предмет радиобиологического исследования..	141
СТЕПАНОВА Д. А. Фенолокислоты в пчелиной обножке	143
АКСЕНИЧЕНКО А. А. Гематологические особенности лошадей верховых пород.....	146
ДРОБОТ С. И. Состояние микроклимата в помещениях для доращивания поросят в холодный период года	149
КОРЖИЧ А. А. ОАО «Бабушкино подворье» Хотимского района: роль и место в молочном скотоводстве района, области и страны.....	151
ВОЛЧОК И. С. Аномалии развития форели при выращивании в установках замкнутого водоснабжения	154
ПАШКЕВИЧ А. Д. Анализ и пути совершенствования технологии выращивания карпов кои в условиях УЗВ Республики Беларусь	157
МУРЗИН Э. А. Биологическая роль витаминов в организме животных.....	161
ГУДЫНА О. В. Репродуктивные качества свиноматок белорусской черно-пестрой породы при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и Guelph (= Киев) разбавителями	163
КОРНЕЕВА Н. С. Молочная продуктивность и качество молока коров при различных способах содержания в ОАО «Восход» Могилевского района.....	166

ДУБЕЖИНСКАЯ Е. Е. Оценка эффективности производства продукции птицеводства в СПК «Агрокомбинат Снов».....	169
ФИЛИМОНОВА Н. М. Сравнительная характеристика продуктивных качеств кур яичных пород кроссов Хайсекс коричневый и Хайсекс белый в условиях ОАО «Птицефабрика Оршанская»	173
КОСТЮКОВИЧ Д. Д., ПОНОМОРЕНКО Д. В. Влияние совместного выращивания на массу и выживаемость сеголетков карпа с разным чешуйным покровом.....	176
КОСТЮКОВИЧ Д. Д., ПОНОМОРЕНКО Д. В. Влияние раздельного выращивания на массу и выживаемость сеголетков карпа с разным чешуйным покровом.....	178
ГУДЫНА О. В. Репродуктивные качества свиноматок белорусской крупной белой породы при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и BTS-разбавителями...	180
МИХАЙЛОВСКАЯ М. С. Репродуктивные качества свиноматок различных линий в ОАО «СГП «Западный» Брестского района	184
ТРЕСКУНОВ С. Г. Влияние качества кормов на эффективность производства молока	186
РАСТИСЛАВСКАЯ Е. В. Вирусная болезнь кошек	189
ДАНЧУК М. С., СТАРЦЕВА Е. А. Окислительный стресс у импортного крупного рогатого скота.....	194
ГРАНКИНА А. С. Количественное определение патогенных листерий методом ПЦР в режиме «реального времени»	198
БАТРАК И. В. Оценка ремонтных телок разных пород по живой массе в процессе выращивания	201
НЕСТЕРУК Е. В. Влияние заболеваемости крупного рогатого скота фасциозом на выход субпродуктов и качество мяса	204
ЦИРУЛЬ Г. П. Терапевтическая эффективность препарата «Лактомаст 20» при мастите у коров	208
РУБАНІК І. В. Вывучэнне мікраарганізмаў з мачы свінаматак, хворых на ўрацаўстыг, і вивучэнне іх адчувальнасці да супрацьмікробных прэпаратаў	211
СОЛЯНИК С. В. Методика расчета характеристик сельскохозяйственных животных на основе их трехмерных моделей для дистанционного и бесконтактного определения живой массы	214
ГЛУШАНИНА А. М. Изменения в органах поросят при ассоциативном течении сальмонеллеза и балантидиоза свиней.....	218
МИХАЙЛОВСКАЯ М. С. Эффективность использования помесных свиноматок различных линий	221
ЮРЧЕНКО Л. Ю. Молочная продуктивность коров в зависимости от системы содержания	223
КОЗЛОВ Д. С. Влияние норм кормления на рост радужной форели	227
ИЛЬЕНЯ А. С. Зимовка рыбопосадочного материала карпа в монокультуре и совместно с толстолобиком	230
СОБОЛЕВА А. А. Компенсаторно-приспособительные механизмы выделительной системы на примере почек кошки.....	234
ТРУСИЛИНА Е. В. Изучение гематологических показателей крови карпа зеркального	236
КАНДРАШКИНА М. С. Биохимические показатели крови собаки при патологии	238
ЦЫБУЛЬСКАЯ А. Н. Микроклимат в помещениях разного типа.....	241

ПАЧКОВСКАЯ Н. В. Физико-химические показатели качества молока коров при использовании различных фильтрующих элементов	245
СОКОЛАН А. К. Гигиенические требования к питьевой воде в животноводстве.....	249
ГОРОБЕЦ Е. А. Динамика показателей клеточного иммунитета жеребят под влиянием иммуномодуляторов.....	251
ГРАДОВА С. В. Использование витамина В ₆ в рационах молодняка крупного рогатого скота	253
ЕСИПОВ А. И. Влияние метода запуска на частоту заболевания вымени у коров после отела.....	258
КОРАНЬ А. В. Состав и категории куриных яиц в Республике Беларусь	261
ЧЕРНОБРОВКИНА А. П. Гематологические показатели у служебных собак в разные сезоны года	264
МИТРОФАНОВА И. Ю., БАЙГУЗИНА Э. Р., ДМИТРИЕВА В. В. Изучение морфометрических признаков рыб на примере плотвы.....	269
РЫДКИНА А. В. Помет – одна из экологических проблем в птицеводстве.....	271
ЦЫБУЛЬСКАЯ А. Н. Эффективность содержания коров в разных помещениях	275
ХАНАТ Г. Г. Питательная ценность бинарных травяных кормов в условиях Витебской области.....	277
КУТОВАЯ В. В. Молочная продуктивность коров голштинской породы в зависимости от их линейной принадлежности	282
СЕКАЦКАЯ И. Н. Эффективность одномоментного запуска коров с применением антибактериального препарата.....	288
ГУДЫНА О. В. Репродуктивные качества свиноматок белорусской черно-пестрой породы при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и BTS-разбавителями.....	291
СЕКАЦКАЯ И. Н. Молочная продуктивность и репродуктивная способность коров с субклиническим маститом.....	294
ГУДЫНА О. В. Репродуктивные качества свиноматок белорусской крупной белой породы при осеменении спермой, разбавленной ГХЦС и Guelph (= Киев) разбавителями.....	298
СОЛЯНИК С. В. Программный продукт для расчета живой массы свиней и крупного рогатого скота по результатам обмера животных	301
КОНОПСКАЯ В. А. Стронгилятозы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота	305
ОВЕЧКИНА Л. Ю. Пробиотики как альтернатива антибиотикам.....	308
ЧЕРНОБРОВКИНА А. П. Скрининг антигипоксантов на основе гетероциклических соединений и возможности их применения в ветеринарии	312
СТАРЦЕВА Е. А., ЧЕПКАСОВА В. С. Применение глютекса для дезинфекции инкубационных утиных яиц.....	314
СЕНИЦКИЙ Д. А., ШИРКО К. Ф. Определение эффективности препарата «Универм» для профилактики и лечения неоскариоза молодняка крупного рогатого скота	319
МУРЗИН Э. А. Качество спермопродукции хряков немецкой селекции.....	322
КОРЖИЧ А. А. Оценка свиноматок белорусской мясной породы по репродуктивным качествам	325
БЕРЕСНЕВ М. С. Репродуктивные качества свиноматок при обогащении их рационов кормовой добавкой «Д-КС-2».....	329

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Материалы XX Международной студенческой научной конференции, посвященной 50-летию образования кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой продукции; свиноводства и мелкого животноводства

Горки, 1–2 июня 2017 г.

Редакторы: *Т. И. Скикевич, С. П. Добижи*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 01.06.2018. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 19,53. Уч.-изд. л. 16,48.
Тираж 40 экз. Заказ 1440.

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.