



УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Материалы XVII Международной
студенческой научной конференции*



Горки
БГСХА
2014

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 XVII Международной студенческой научной
конференции, посвященной 80-летию кафедры зоогигиены,
экологии и микробиологии УО «БГСХА»

Горки, 29–30 мая 2014 г.

Горки
БГСХА
2014

УДК 636.4:001.895(062)

ББК 46.5Я43

С 56

Редакционная коллегия:

П. А. Саскевич (гл. редактор), Е. Л. Микулич (зам. гл. редактора),
Н. А. Садовов (зам. гл. редактора), Р. П. Сидоренко (отв. секретарь),
Н. И. Гавриченко, А. В. Соляник, Г. Ф. Медведев, Н. В. Подскребкин,
И. С. Серяков, М. В. Шалак, Е. Ниддзёлка, В. А. Головки,
Н. В. Черный, И. И. Кочиш, В. А. Медведский, М. С. Шашков

Актуальные проблемы интенсивного развития животно-
С 56 **водства:** матер. XVII Международной студенческой научной
конференции, посвященной 80-летию кафедры зоогигиены, эко-
логии и микробиологии УО «БГСХА» (29–30 мая 2014 г.). – Гор-
ки: БГСХА, 2014. – 410 с.

В материалах конференции опубликованы результаты исследований студентов и магистрантов Беларуси, Российской Федерации, Украины, в области кормления, содержания, разведения, селекции и генетики животных, воспроизводства и биотехнологии, ветеринарной медицины, технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства.

УДК 636.4:001.895(062)

ББК 46.5Я43

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТБОРА И ВЫРАЩИВАНИЯ РЕМОНТНЫХ СВИНОК

АБРАМЕНКО Ю. Г., студентка

ЯТУСЕВИЧ В. П., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Интенсивность использования свиноматок в специализированных хозяйствах в значительной степени определяется их воспроизводительной способностью. Ежегодный уровень выбраковки маточного поголовья в спецхозах обычно превышает 40 %. Следовательно, в этих хозяйствах основное внимание должно уделяться своевременному ремонту стада животными, обладающими высокой воспроизводительной функцией.

Будущую продуктивность маточного поголовья во многом определяет качество ремонтного молодняка. Поэтому тщательный отбор, соответствующая система кормления, условия содержания должны обеспечивать выращивание здоровых, хорошо развитых, конституционально крепких животных.

Выращиванием племенного молодняка для крупных промышленных комплексов занимаются племенные репродукторные фермы, созданные при них. Комплексы меньшей мощности таких ферм не имеют, и вынуждены или закупать племенных свинок в различных племенных предприятиях или выращивать их непосредственно в хозяйстве, применяя переменное скрещивание.

Цель работы – определить эффективность отбора и использования ремонтных свинок разных генотипов в филиале «Лучеса» ОАО «Витебский КХП» Витебского района Витебской области.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели из журнала приплода и выращивания ремонтного молодняка выбирали сведения о численности свинок разных генотипов при рождении, отъеме в 35 дней, 3 месяца и при достижении случного возраста (8,5–9 мес.). На основании этих сведений рассчитывали процент браковки свинок разных генотипов за 2009–2011 годы. Учитывали также приход свинок в охоту и оплодотворяемость, а после опоросов репродуктивные качества. Показатели продуктивности проверяемых свиноматок учитывали по поголовью ремонтных свинок 2011 года рожде-

ния. Методом случайной выборки оценили 364 свинки, в том числе по генотипам: дочерей хряков крупной белой породы – 72 гол., белорусской мясной – 86, ландрас – 106 и 100 голов породы йоркшир

Результаты исследований и их обсуждение. Филиал «Лучеса» ОАО «Витебский КХП» уже на протяжении многих лет применяет переменное скрещивание с использованием помесных маток и чистопородных хряков следующих пород: крупная белая, йоркшир, ландрас, дюрок. В этом хозяйстве свинок для воспроизводства отбирают от всех лучших маток основного стада, у которых многоплодие не менее 10 поросят.

В первый день жизни их нумеруют выщипами на ушах. Дочерям хряков крупной белой породы ставят выщип – 20, йоркшир – 200, ландрас – 100, белорусской мясной – 30. От хряков породы дюрок все потомство, включая свинок, поступает на откорм. При переводе молодняка на откорм, ремонтных свинок переводят в отдельное специализированное здание, формируют в группы, сортируя по развитию. В процессе выращивания до случного возраста ремонтный молодняк пользуется моционом на выгульных площадках, а в летний период выводится в летний лагерь и дополнительно к комбикормам СК-3, СК-4 получает зеленую массу.

В результате проведенных исследований было установлено, что при рождении отбирается на воспроизводство в среднем 3200–3500 свинок, причем их количество увеличивается с каждым годом. В 2009 году их было 3212 голов, в следующем 2010 – на 6,6 % больше, а в 2011 на 7,3 % больше, чем в 2010 году. Причем, дочерей хряков крупной белой и белорусской мясной пород намечается в 2 раза больше, чем ландрас и йоркшир. К отъему от свиноматок в 35 дней количество свинок уменьшается примерно на 25 %, а в 2011 году число их сократилось на 32 %. Выбраковка по генотипам неодинакова. В 2009 году дочерей хряков породы йоркшир было выбраковано 31,8 %, в 2010 – 38,0 и в 2011 г. – 39,0 %. Наибольшее количество в 2011 было выбраковано дочерей хряков белорусской мясной породы (40,0 %).

От отъема до 3 месяцев процент выбраковки снизился и колебался от 7,1 до 9,5 %. В дальнейшем при выращивании до случного возраста выбраковка свинок возросла до 23–24 % от имеющейся численности в трехмесячном возрасте.

В 2009–2011 гг. максимальное количество было выбраковано свинок – дочерей хряков крупной белой породы и йоркшир (25,4–27,5 %), а наименьший процент браковки приходился на животных белорусской мясной породы (20,5–21,3 %).

Выбытие свинок происходило по причине отставания в росте, проявления каких-либо пороков экстерьера, слабости конечностей и др.

Только 76,9 и 78,1 свинок из числа выращенных, пришло в охоту в 2009 и 2010 гг. В последующем в 2011 г. их число возросло до 84 %. Лучше всего на протяжении трех лет проявляли признаки охоты ремонтные свинки крупной белой породы. По результатам 2011 г. улучшились показатели по дочерям хряков породы ландрас и йоркшир и составляли 83,7 и 85,1 % соответственно.

В 2009 года оплодотворяемость ремонтных свинок составляла 72,9 %, в 2010 г. снизилась на 1,3 п. п., а в 2011 году увеличилась на 1,9 п. п. в сравнении с 2010 годом.

В течение трех анализируемых лет наивысшую оплодотворяемость (79,3–88,4 %) имели дочери хряков крупной белой породы. В 2009 г на 16,7 п. п. уступали им дочери хряков породы ландрас и на 6,1 п. п. – породы йоркшир. В 2010 году наблюдалась аналогичная закономерность, а оплодотворяемость дочерей породы йоркшир повысилась на 1,5 п. п. в сравнении с 2010 годом.

Таким образом, из общего числа отобранных в 2011 году при рождении 3676 голов ремонтных свинок, при отъеме их насчитывалось 2497 голов (67,9 %), проявили признаки охоты 1405 голов (38,7 %), опоросилось 1032 (28 %), переведено в основное стадо 740 (20 %).

Достоверных различий по показателям продуктивности у дочерей хряков разных пород не установлено. Вместе с тем, следует отметить, что у дочерей хряков породы ландрас на опорос рождалось 9,3 голов поросят, что на 0,4–0,9 голов или на 4,5–10,7 % больше, чем от маток – дочерей производителей пород йоркшир, крупной белой и белорусской мясной. Больше было и живых поросят (8,6 голов), но превышение над матками других генотипов составляло 2,3–6,1 %.

Больше всего мертвых (0,7–0,8 голов на опорос) рождалось у дочерей хряков породы ландрас и йоркшир, а меньше (0,1–0,2 гол.) – у белорусской мясной и крупной белой.

По массе гнезда поросят при рождении (11,3–11,8 кг), в 21 (49,8–51,7 кг) и при отъеме (75,2–76,9 кг) различий между матками разных генотипов практически не было. Количество поросят к отъему по всем группам маток составляло 6,8–6,9 голов, но если рассматривать сохранность поросят от рождения до отъема, то максимальной она была у дочерей хряков породы йоркшир (85,1 %), что на 2,3 и 6 п. п. больше, чем у дочерей белорусской мясной, крупной белой и ландрас соответственно.

Заключение. Таким образом, проведенный за три года анализ показал, что из числа отобранных 3400–3600 голов свинок при рождении, к отъему от свиноматок остается 2420–2548 гол. (71 %), в возрасте 3 месяцев – 2200–2300 (64 %), осеменяют примерно 1700–1800 голов (50 %), переводят на опорос 1030–1050 голов (30 %) и переводят в основное стадо по результатам первого опороса свыше 700 голов (20 %).

УДК 636.4.03: 631.22:628.83

МИКРОКЛИМАТ СВИНАРНИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ

АКУЛОВА-БОГДАН Ю. С., студентка

САДОМОВ Н. А., руководитель, доктор с.-х. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Модернизация, реконструкция и строительство свинокомплексов на основе повсеместного внедрения перспективных мировых технологий и оборудования является актуальной задачей агропромышленного комплекса Республики Беларусь на современном этапе. При строительстве современных свинокомплексов важно учесть климатические особенности региона, а также технологические и хозяйственные особенности каждого хозяйства. Также важно соблюсти санитарно-гигиенические требования и норм. Необходимо тщательно продумать систему вентиляции и отопления свинарников, предусмотреть установки линии автоматического кормления свиней.

Помещения основного производственного назначения должны быть оборудованы вентиляцией исходя из условий обеспечения расчетных параметров внутреннего воздуха. В последнее время для вентиляции свиноводческих помещений рекомендуются устройства, разработанные специалистами фирмы «Биг Дачмен». Известны различные системы приточной вентиляции: вентиляция со струйной подачей, а также диффузная вентиляция на основе равного, пониженного или повышенного давления. Приток воздуха обеспечивается установкой ственных клапанов типа CL 1200, CL 1211 и CL 1200 В/Ф. Клапаны оборудованы заслонкой, которая может опускаться, вниз открывая клапаны, через которые поступает наружный воздух. При этом он поднимается в верхнюю часть помещения, смешивается с теплым воздухом

помещения и поступает в зону обитания животных. Открытие клапанов регулируется с помощью специального механизма, позволяющего открывать необходимое количество клапанов [1].

Потолочные клапаны СД 300 осуществляют подачу свежего воздуха из чердачного помещения в помещение с животными. Клапаны изготовлены из полиуретана, крепятся к потолку (рис. 1). Оборудованы заслонкой, открывающейся вниз, степень открытия которой зависит от температуры поступающего воздуха. Если поступает холодный воздух, то клапан открывается незначительно, направляя поступающий воздух горизонтально под потолком. При этом поступающий воздух постепенно смешивается с теплым воздухом помещения. При поступлении теплого воздуха клапан открывается так, что поступающий воздух устремляется напрямую в зону обитания животных.

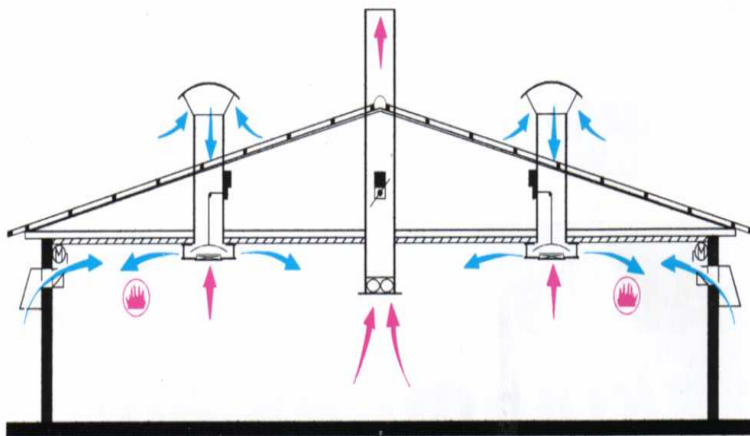


Рис. 1. Вентиляции с теплообменной приточно-вытяжной шахтой

Потолочные клапаны ZED 5000 обеспечивают комбинированную диффузную и коридорную вентиляцию путем сочетания двух вентиляционных систем. Если наружный воздух холодный, то он направляется в помещение через подшивной потолок Diff Air и равномерно распределяется по всей площади потолка. При поступлении теплого наружного воздуха автоматически, с помощью компьютера, открываются клапаны ZED 5000, скорость подачи воздуха в помещение существенно повышается, снижая температуру в зоне пребывания животных.

Клапаны ZED 5000 устанавливаются также в потолок секции над кормопроводом, обеспечивая поступление воздуха на кормовой проход. В помещениях с промежуточным потолком устанавливаются перфорированные каналы, изготавливаемые из теплоизоляционных полиуретановых плит, сквозь отверстия которых свежий воздух равномерно поступает по всему помещению [2, 3].

Цель работы – мониторинг основных параметров микроклимата в помещениях для содержания свиней на откорме и предложить пути его улучшения.

Материал и методы исследований. Исследования были проведены на свиноводческом комплексе ЧУП «Золак-Агро», кафедре зоогигиены, экологии и микробиологии УО «БГСХА». Проектная мощность свиноводческого комплекса рассчитана на производство и выращивание свиней в количестве 24 тысячи голов. Продолжительность опыта составила 60 дней.

Для проведения опыта было сформировано две группы свиней на откорме по 30 голов в каждой группе.

Различия между группами заключались в следующем: 1-я контрольная группа содержалась в нереконструированном помещении с устаревшим, изношенным оборудованием (рис. 2, 3).



Рис. 2. Свиноарник до реконструкции



Рис. 3. Кормление и содержание свиней в нереконструированном помещении

2-я опытная группа содержалась в реконструированном помещении с современным оборудованием. Отбор животных проводился по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы и общего клинико-физиологического состояния.



Рис. 4. Свиноматник после реконструкции



Рис. 5. Оборудование свиноматника после реконструкции

Схема проведенного опыта представлена на таблице 1.

Т а б л и ц а 1. **Схема опыта**

Группы	Особенности содержания	Изучаемые показатели	Период исследований, дн.
Контрольная	Не реконструированное помещение	микроклимат, живая масса, среднесуточный прирост, сохранность, затраты питательных веществ	60
Опытная	Реконструированное помещение		60

При разработке методики исследований руководствовались зоотехническими и зоогигиеническими методиками. В течение периода исследований изучали микроклимат помещений.

Уровень кормления контрольной и подопытной группы был одинаковым. Кормление свиней на комплексе осуществляется за счет кормов, получаемых на ОАО «Речицкий КХП».

Результаты исследований и их обсуждение. Нами проведен мониторинг основных параметров микроклимата в помещениях для содержания свиней на откорме.

Параметры микроклимата в помещении обеспечиваются приточно-вытяжной вентиляцией. Параметры микроклимата, которые исследовались в нереконструированном помещении, представлены в таблице 2.

**Т а б л и ц а 2. Основные параметры микроклимата
в нереконструированном помещении**

Показатели	Период исследований		Гигиенические нормы
	июль	август	
Температура, °С	<u>19–23</u> 21	<u>17–21</u> 19	16 (14–18)
Относительная влажность, %	<u>75–81</u> 80	<u>74–79</u> 77	40–70
Воздухообмен, м³/ч. на 1 ц живой массы:	46	49	60
Скорость движения воздуха, м/с	<u>0,23–0,29</u> 0,26	<u>0,32–0,34</u> 0,33	от 0,2 до 0,6
Уровень искусственной освещенности, лк	26	26	30–40
Концентрация вредных газов:			
углекислого, %	<u>0,25–0,31</u> 0,28	<u>0,30–0,32</u> 0,31	0,20
аммиака, мг/м³	<u>24–29</u> 27	<u>25–35</u> 30	20

П р и м е ч а н и е: в числителе приведены минимальные и максимальные значения, а в знаменателе – средние.

Из таблицы 2 видно, что за период проведения опыта в помещении, где содержались свиньи контрольной группы, температура воздуха в среднем составила – 19–21 °С, относительная влажность воздуха – 80–77 %, что не соответствует зоогигиеническим нормам. Содержание аммиака было выше предельно допустимой концентрации на 7–10 мг/м³.

Таким образом, проанализировав данные таблицы можно сделать вывод, что основные показатели микроклимата в старом помещении не обеспечивает оптимальные параметры – что в свою очередь ведет к потере продуктивности.

Так же в процессе опыта нами проводился контроль параметров микроклимата реконструированного помещения, где содержалась опытная группа. Данные о параметрах микроклимата в реконструированном помещении представлены в таблице 3.

**Т а б л и ц а 3. Основные параметры микроклимата
в реконструированном помещении для откорма**

Показатели	Период исследований		Гигиенические нормы
	июль	август	
Температура, °С	<u>17–19</u> 18	<u>16–18</u> 17	16 (14–18)
Относительная влажность, %	<u>66–70</u> 68	<u>64–68</u> 66	40–70
Воздухообмен, м ³ /ч. на 1 ц живой массы:	60	60	60
Скорость движения воздуха, м/с	<u>0,40–0,44</u> 0,42	<u>0,32–0,34</u> 0,33	от 0,2 до 0,6
Уровень искусственной освещенности, лк	33	33	30–40
Концентрация вредных газов:			
углекислого, %	<u>0,16–0,20</u> 0,18	<u>0,16–0,18</u> 0,17	0,20
аммиака, мг/м ³	<u>10–14</u> 12	<u>11–15</u> 13	20

Анализ данных таблицы 3 показывает, что за период проведения опыта температура в реконструированном помещении в среднем составила 17,5 °С, что соответствует гигиеническим нормам.

Уровень относительной влажности находился на уровне 66–68 %, что также соответствует зоогигиеническим нормам.

Концентрация вредных газов за период опыта не превысила предельно допустимую норму.

Заключение. Проанализировав данные таблицы 3, можно сделать вывод, что реконструкция устаревших свинарников позволяет добиться оптимальных условий микроклимата в помещениях для содержания свиней на откорме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Зоотехния» / В. А. Медведский [и др.]; под ред. В. А. Медведского. – Минск: ИВЦ Минфина, 2008. – 600 с.: ил.
2. Зоогигиена: учебник / под ред. И. И. Кочиша. Н. С. Калужный, Л. А. Волчкова, В. В. Нестеров. – СПб.: Из-во «Лань», 2008. – 464 с.: ил.
3. Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве: матер. XIX Междунар. науч.-практ. конф. Горки, 4–6 октября 2012 г. / редкол.: И. П. Шейко [и др.]. // Белорусское свиноводство должно быть конкурентоспособным. – Горки: БГСХА, 2012. – С. 3–5.

МАРКЕРЫ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА У СПОРТИВНЫХ ЛОШАДЕЙ В ДИНАМИКЕ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

АНДРИЙЧУК А.², аспирант

ТКАЧЕНКО Г.¹, *руководитель, канд. биол. наук, докторант*

ТКАЧОВА И.², *руководитель, канд. с.-х. наук, докторант*

КУРГАЛЮК Н.¹, *руководитель, доктор биол. наук, профессор*

¹Department of Zoology and Animal Physiology

Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University, Slupsk, Poland

²Институт животноводства, Национальная Академия Аграрных Наук Украины

г. Харьков, Украина

Характерными особенностями современного конного спорта является усложнение условий соревнований, совершенствование методов тренинга и увеличение объема и интенсивности тренировочных нагрузок (Ласков, 1997). Значительные физические нагрузки у спортивных лошадей в соревновательно-тренировочном периоде сопровождаются максимальной мобилизацией функциональных резервов их организма, что иногда может привести к различным функциональным расстройствам и патологическим состояниям с активацией процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) (Kirschvink et al., 2008).

Избыточное накопление продуктов ПОЛ вызывает набухание митохондрий, разобщение процессов дыхания и окислительного фосфорилирования, повреждения сульфгидрильных групп белков и инактивацию тиоловых ферментов (Clemens, Waller, 1987; Deaton, Marlin, 2003; Radak et al., 2008). Не менее важными маркерами свободнорадикального окисления выступают также молекулы средней массы (МСМ). Интерес к последним определяется также и тем, что они являются важными маркерами эндогенной интоксикации организма (Парфенова и др., 1987). В связи с этим, биохимический анализ содержания маркеров окислительного стресса позволяет выявить глубинные биодеструктивные изменения в организме спортивных лошадей при интенсивных физических нагрузках. Поэтому целью данной работы было исследование динамики изменений в содержании маркеров окислительного стресса в крови спортивных лошадей украинской верховой и голштинской пород, которые активно используются в классических видах конного спорта. Исследования содержания маркеров окисли-

тельного стресса у лошадей спортивных пород представляется весьма актуальными, поскольку позволяют оценить интенсивность протекающего окислительного стресса и глубинные метаболические изменения организма лошадей в ответ на интенсивные физические нагрузки.

Объектом исследований было 13 спортивных лошадей украинской верховой породы (УВП) и 17 лошадей голштинской породы (кобылы, жеребцы, мерины) 6–12-летнего возраста. Все лошади были клинически здоровы, без наличия признаков патологии. Лошадей УВП содержали на базе ДЮСШ по конному спорту «Буревестник» (г. Львов, Украина). Они принимали активное участие в конно-спортивных соревнованиях различных уровней. Лошадей голштинской породы содержали в условиях конно-спортивного клуба «Wechta» (Rosnówko, Польша); они также принимали активное участие в соревнованиях по преодолению препятствий местного и международного уровней. Все лошади пребывали в длительном спортивном тренинге.

Для определения содержания маркеров окислительного стресса в крови спортивных лошадей в динамике тренинга, все лошади подвергались физической нагрузке среднего объема и средней интенсивности. Схема тренировки: движение шагом – 5 мин, движение рысью – 10 мин, движение шагом – 10 мин, движение рысью – 10 мин, движение шагом – 5 мин, движение галопом – 10 мин, движение шагом – 10 мин (Ласков, 1997). Продолжительность физической нагрузки составляла 1 час. Кровь у лошадей отбирали из яремной вены в пробирки с антикоагулянтом (K-EDTA, фирма MedLab) дважды: утром, в состоянии покоя и сразу же после тренинга. Для получения плазмы цельную кровь центрифугировали в течение 10 мин при 3000 об./мин. Суспензию эритроцитов получали, промывая осадок охлажденным физиологическим раствором трижды. Содержание продуктов, реагирующих с 2-тиобарбитуровой кислотой (ТБК-продукты) определяли в крови, плазме и суспензии эритроцитов. Содержание МСМ и диеновых конъюгатов определяли в плазме крови. Все лабораторные исследования проводили на кафедре физиологии животных Института биологии и охраны среды Поморской Академии (г. Слупск, Польша) в рамках международного сотрудничества.

Полученные результаты статистически проанализировали с помощью пакета программы STATISTICA 10.0 (StatSoft, Poland). Достоверность различий параметров между группами лошадей УВП и голштинской породы оценивали за *U*-критерием Манна-Уитни. Достоверность различий между группами животных до и после физической нагрузки определяли по отклонению критерия Уилкоксона ($p < 0,05$).

Исследуя интенсивность процессов ПОЛ в крови, плазме и эритроцитах спортивных лошадей в состоянии покоя мы установили, что все исследуемые показатели существенно отличаются между породами лошадей (рис. 1).

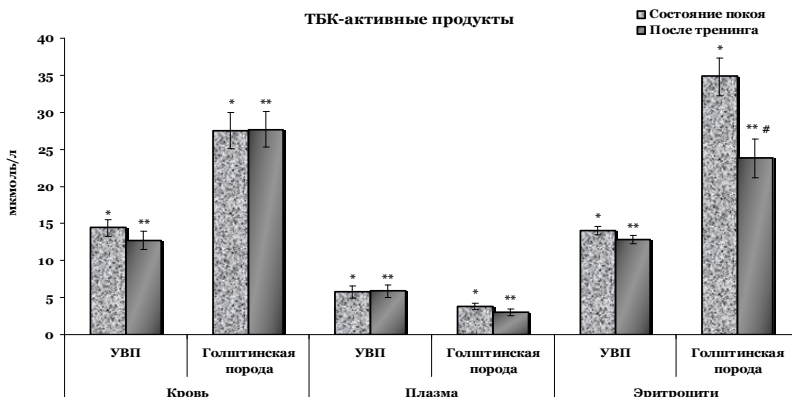


Рис. 1. Влияние тренинга на содержание ТБК-активных продуктов в крови, плазме и суспензии эритроцитов спортивных лошадей украинской верховой породы (УВП) и голштинской породы

Примечание: * – статистически достоверные изменения ($p < 0,05$) между показателями лошадей УВП и голштинской породы в состоянии покоя (тест Манна-Уитни);

** – статистически достоверные изменения ($p < 0,05$) между показателями лошадей УВП и голштинской породы после тренинга (тест Манна-Уитни); # – статистически достоверные изменения ($p < 0,05$) между показателями в породной группе, полученными в состоянии покоя и после тренинга (тест Уилкоксона).

Нами показано, что содержание ТБК-активных продуктов в состоянии покоя было выше в крови и в эритроцитах лошадей голштинской породы. А именно, содержание малонового диальдегида в крови этих лошадей было почти в два раза ($p < 0,05$), а в эритроцитах – в 2,5 раза выше ($p < 0,05$) по сравнению с лошадьми УВП. Вместе с тем, в плазме лошадей голштинской породы мы наблюдали самое низкое содержание маркеров окислительного стресса. Отличие показателей ПОЛ между исследуемыми группами лошадей в крови, плазме и эритроцитах обусловлено, возможно, интенсивностью и продолжительностью тренировочных нагрузок, некоторой их спецификой, а также условиями кормления.

Примечательно, что после физических нагрузок у лошадей голштинской породы наблюдали существенное снижение содержания ТБК-активных продуктов в эритроцитах (на 32 %, $p < 0,05$). У лошадей УВП наблюдали также несущественное снижение содержания ТБК-активных продуктов в эритроцитах (на 9 %, $p > 0,05$) (Рис. 1). У лошадей голштинской породы уровень ТБК-активных продуктов был на 86 % выше ($p < 0,05$) по сравнению с лошадьми УВП. Таким образом, в эритроцитах исследуемых групп лошадей концентрация ТБК-активных продуктов после физических нагрузок также существенно отличалась. Несмотря на это, мы рассматриваем положительной тенденцией связанной с уменьшением содержания ТБК-активных продуктов в эритроцитах спортивных лошадей после тренинга, что свидетельствует о повышении эффективности адаптационных процессов к физическим нагрузкам в их организме (Андрійчук и др., 2013).

Циркулируя в кровяном русле, МСМ как продукты метаболизма могут играть ключевую роль факторов микроокружения, способных влиять на морфофункциональное состояние мембран эритроцитов с последующим индуцированием окислительного стресса. Активация свободнорадикального окисления под влиянием МСМ может вызывать изменения в физико-химических свойствах мембран эритроцитов и их проницаемости (Парфенова и др., 1987). В связи с этим, следующим этапом наших исследований был анализ количественных изменений прооксидативных маркеров: диеновых конъюгатов и МСМ в крови лошадей под влиянием физических нагрузок (рис. 2).

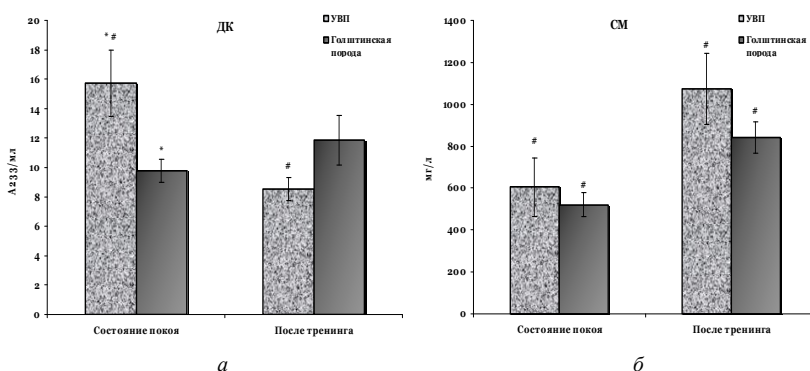


Рис. 2. Содержание диеновых конъюгатов (ДК, А) и средних молекул (ММ, Б) в плазме крови лошадей УВП и голштинской породы в динамике тренинга.

Примечание: * и # – см. рис. 2.

Содержание МСМ в обеих группах исследуемых нами пород лошадей после физических нагрузок существенно возросло: у лошадей УВП – на 78 % ($p < 0,05$), а у лошадей голштинской породы – на 62 % ($p < 0,05$) (рис. 2б). Из литературных источников известно, что при различных патологических и стрессовых состояниях в плазме увеличивается содержание МСМ (Парфенова и др., 1987). Под влиянием МСМ нарушаются процессы транспорта аминокислот, активируются процессы ПОЛ в головном мозге (Чаленко, 1991). Поскольку физические нагрузки для спортивных лошадей также являются стрессом, то увеличение МСМ в их плазме после тренинга свидетельствует об интенсификации протекания процессов ПОЛ в зависимости от исходного уровня метаболических процессов.

В биологических мембранах окислению подлежат преимущественно полиненасыщенные жирные кислоты, и определение диеновой конъюгации является достаточно чувствительным тестом на образование свободных радикалов и ацилгидроперекисей (первичных продуктов ПОЛ) (Владимиров и др., 1972). В результате проведенных нами исследований установлено, что у лошадей УВП в состоянии покоя содержание диеновых конъюгатов было выше на 61 % ($p < 0,05$) по сравнению с лошадьми голштинской породы (рис. 2а). Это обусловлено, очевидно, интенсивностью образования свободных радикалов в крови лошадей УВП в состоянии покоя. После физической нагрузки, у лошадей УВП наблюдалось достоверное снижение содержания ДК (на 46 %, $p < 0,05$), а у лошадей голштинской породы уровень ДК после физических нагрузок несущественно возрос (на 21 %, $p > 0,05$) (рис. 2а). Поскольку диеновая конъюгация определяется на стадии образования свободных радикалов (Владимиров и др., 1972), то установленное нами существенное уменьшение ДК в плазме лошадей УВП после тренинга свидетельствует, возможно, об активации антиоксидантной системы защиты под воздействием физических нагрузок с целью элиминации вредных воздействий свободных радикалов (Андрійчук и др., 2013).

Таким образом, систематические физические нагрузки у лошадей сопровождаются развитием специфических адаптационных механизмов к окислительному стрессу. В частности, существенные различия в содержании маркеров окислительного стресса у лошадей украинской верховой и голштинской пород в динамике тренинга могут быть подтверждением развития адаптационных реакций в зависимости от гено-

типических и паратипических факторов. Нами установлена более высокая интенсивность протекания процессов перекисного окисления липидов в крови и в эритроцитах лошадей голштинской породы, что связано с высокой интенсивностью тренировочных нагрузок по сравнению с лошадьми украинской верховой породы. Положительной тенденцией влияния систематических тренировок на организм спортивных лошадей является снижение содержания ТБК-активных продуктов в суспензии эритроцитов и диеновых конъюгатов после физической нагрузки, что свидетельствует о формировании эффективных адаптационных реакций в их организме.

This study was carried out during Anastasiia Andriichuk' Scholarship Program (N51200912) supported by The International Visegrad Fund in the Department of Animal Physiology, Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University (Slupsk, Poland). We thank to The International Visegrad Fund for the support of our study.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прооксидантний і антиоксидантний баланс крові коней української верхової породи в динаміці фізичних навантажень / А. В. Андрійчук, І. В. Ткачова, Г. М. Ткаченко, Н. М. Кургалюк // Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія. – 2013. – № 21 (1). – С. 20–27.
2. В л а д и м и р о в, Ю. А. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах / Ю. А. Владимиров, А. И. Арчаков, Г. М. Франк. – М.: Наука, 1972. – 252 с.
3. Л а с к о в, А. А. Подготовка лошадей к олимпийским видам конного спорта / А. А. Ласков. – ВНИИ коневодства, 1997. – 241 с.
4. П а р ф е н о в а, Г. А. Средние молекулы – маркер эндогенной интоксикации / Г. А. Парфенова, И. Ф. Черныдыва, В. К. Ситина // Врачебное дело. – 1987. – № 4. – С. 72–77.
5. Ч а л е н к о, В. В. Возможные причины повышения концентрации молекул средней массы при патологии / В. В. Чаленко // Патологическая физиология. – 1991. – № 4. – С. 13–14.
6. C l e m e n s, M. R. Lipid peroxidation in erythrocytes / M. R. Clemens, H. D Waller // Chemistry and Physics of lipids. – 1987. – № 45. – P. 251–268.
7. D e a t o n, C. M. Exercise-associated oxidative stress / C. M. Deaton, D. J. Marlin // Clinical Techniques of Equine Practice. – 2003. – №2. – P. 278–291.
8. K i r s c h v i n k, N. The oxidant/antioxidant equilibrium in horses / N. Kirschvink, B. de Moffarts, P. Lekeux // The Veterinary Journal. – 2008. – № 177. – P. 178–191.
9. R a d a k, Z. Systematic adaptation to oxidative challenge induced by regular exercise / Z. Radak, H. Young Chung, S. Goto // Free Radical Biology & Medicine. – 2008. – №44. – P. 153–159.

ЭФФЕКТЫ ДЕЗИНФЕКТАНТА ХЛОРАМИНА Т НА ПРОЦЕССЫ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТРЕССА В ПЕЧЕНИ РАЙДУЖНОЙ ФОРЕЛИ (*ONCORHYNCHUS MYKISS*)

АНДРИЙЧУК А.², аспирант

ТКАЧЕНКО Г.¹, руководитель, канд. биол. наук, докторант

ГРУДНЕВСКАЯ Й.³, руководитель, канд. с.-х. наук, докторант

КУРГАЛЮК Н.¹, руководитель, доктор биол. наук, профессор

¹Department of Zoology and Animal Physiology

Institute of Biology and Environmental Protection, Pomeranian University, Slupsk, Poland

²Институт животноводчества, Национальная Академия Аграрных Наук Украины

г. Харьков, Украина

³Department of Salmonid Research, Inland Fisheries Institute

Rutki, 83-330 Żukowo, Poland

Неблагоприятные условия окружающей среды часто приводят к снижению резистентности организма рыб и, как следствие, увеличению заболеваний разной природы. Способствуют этому высокие плотности посадки рыб, накопление органических загрязнений, негативные изменения гидрохимических показателей при недостаточном водообмене, а также, увеличенная концентрация возбудителей заболевания в замкнутом пространстве. В задачу профилактических мероприятий входит комплекс ветеринарно-санитарных правил, направленных на предотвращение внесения в систему специфических патогенов, в т.ч. профилактическая антипаразитарная обработка рыбы различными дезинфицирующими средствами (Fraise et al., 2013).

Хлорамин Т – высокоэффективное универсальное дезинфицирующее средство с выраженными бактерицидными, вирулицидными, фунгицидными свойствами. Реагируя с водой хлорамин образует хлор и хлорноватистую кислоту HClO , которая разлагается и выделяет активный кислород. Окисление ферментов и белковых молекул микроорганизмов вызывает их денатурацию (коагуляцию), что и приводит к гибели клетки. Хлорноватистая кислота может реагировать с сульфгидрильными (-SH) группами белков, оказывая таким образом дополнительный антимикробный эффект (Peskin, Winterbourn, 2003; Stacey et al., 2012).

Целью настоящего исследования было изучение дезинфицирующего влияния хлорамина Т на содержание маркеров окислительного стресса (малоновый диальдегид, альдегидные и кетоновые производные окислительной модификации белков) и активность системы анти-

оксидационной защиты (супероксиддисмутаза, каталаза, глутатионредуктаза, глутатионпероксидаза, общая антиоксидационная активность) в печени радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*) после профилактических дезинфицирующих мероприятий.

Эксперимент проводили в Отделе исследований лососевых рыб, Института пресноводного рыбного хозяйства (Zukowo, Польша). Все биохимические анализы проводились на кафедре зоологии и физиологии животных Института биологии и охраны окружающей среды Поморского университета (Слупск, Польша). Радужная форель была разделена на две группы (контрольную и опытную). В опытной группе рыба ($n=11$) была подвержена профилактическому купанию в растворе хлорамина (конечная концентрация 9 мг/л воды, по 20 минут аппликации трижды в течении 3 дней). Контрольную группу обработали подобным образом с использованием той же воды, в которой находилась рыба в бассейнах. Два дня после последнего купания рыбу отобрали из бассейнов для дальнейших исследований. Печень была выделена из рыб после декапитации. Буфер изоляции содержал 100 мМ Трис-HCl (pH 7,2). Гомогенаты центрифугировали 15 мин при 3000 об./мин. Белок в пробах определяли методом Брэдфорда (1976). Интенсивность процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) оценивали по содержанию малонового диальдегида (МДА) (Камышников, 2004). Оксидационную модификацию белков (ОМБ) определяли по содержанию кетонowych и альдегидных производных (Levine et al., 1990). Активность системы антиоксидационной защиты (АОЗ) определяли за активностью супероксиддисмутаза (СОД, Костюк и др., 1990), каталазы (КАТ, Королюк и др., 1988), глутатионредуктазы (ГР, Glatzle et al., 1974), глутатионпероксидазы (ГПО, Моин, 1986). Общую антиоксидационную активность (ОАА) оценивали в реакции с твином-80 (Галактионова и др., 1998). Полученные результаты анализировали с помощью пакета программы STATISTICA 10,0 (StatSoft, Poland). Статистически достоверные разницы параметров между контрольной и опытной группами рыб оценивали с помощью *U*-критерия Манна-Уитни ($p<0,05$) (Zar, 1999).

Интенсификация процессов ПОЛ играет существенную роль в патогенезе многих заболеваний рыб вызванных экзогенным загрязнением водоемов ксенобиотиками и разнообразными химическими соединениями, а также эндогенной активацией систем организма (Valavanidis et al., 2006; Bagnyukova et al., 2006). Поэтому развитие окислительного стресса может быть показателем первичного метаболического ответа организма на различные экстремальные факторы, в

том числе и на действие дезинфицирующих средств. Как показали результаты наших исследований, дезинфекция рыб хлорамином Т существенно не влияет на интенсивность липопероксидации в ткани печени радужной форели (Табл. 1). Деструкция белков, в сравнении с маркерами ПОЛ, является надежным маркером окислительных повреждений тканей, поскольку производные ОМБ более стабильны (Levine et al., 1990). В связи с этим, следующим этапом наших исследований был анализ содержания альдегидных и кетонových производных ОМБ в ткани печени дезинфицированных рыб и рыб контрольной группы (Табл. 1). Как показали результаты наших исследований, содержание альдегидных и кетонových производных в ткани печени обработанных хлорамином Т рыб был существенно ниже на 13,7 % ($p=0,003$) и 13,6 % ($p=0,004$) соответственно по сравнению с рыбами контрольной группы.

Т а б л и ц а 1. Влияние хлорамина Т на изменения маркеров оксидационного стресса в печени радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*)

Маркеры оксидационного стресса	Контрольная группа рыб	Влияние хлорамина Т
МДА, нмоль/мг белка	277,47±29,19	314,53±15,80
Альдегидные производные ОМБ, нмоль/мг белка	29,81±0,82	25,74±0,93*
Кетонové производные ОМБ, нмоль/мг белка	36,85±1,03	31,82±1,08*

П р и м е ч а н и е: * изменения статистически достоверные ($p<0,05$) между показателями, полученными в контрольной и опытной группах рыб.

Окислительный стресс люб

чениями в контрольной группе не выявлено. Как показали наши исследования, активность КАТ в ткани печени под влиянием хлорамина Т существенно уменьшалась на 12 % ($p=0,014$), а ГР – на 66,4 % ($p=0,000$) (табл. 2). Существенное снижение активностей КАТ явно указывает на усиленное участие этого фермента в элиминации пероксида водорода в ткани печени рыб. Подобное ингибирование активности КАТ наблюдалось у рыб с загрязненных пестицидами водоемов (Ural, 2013). В своих исследованиях Oruç и Usta (2007) отметили снижение активности КАТ в мышечной ткани *Cyprinus carpio* под влиянием диазинона. Установленное нами существенное снижение активности КАТ обусловлено избыточным образованием активных форм кислорода (АФК), в частности пероксида водорода, под воздействием дезинфекции. Известно, что супероксидные радикалы могут ингибировать активность КАТ (Yagi, 1993).

Таблица 2. Влияние хлорамина Т на изменения активности ферментов антиоксидационной защиты в печени радужной форели (*Oncorhynchus mykiss*)

Маркеры оксидационного стресса	Контрольная группа рыб	Влияние хлорамина Т
СОД, ед. акт./мг белка	253,26±25,20	236,93±34,77
КАТ, мкмоль/мин·мг белка	20,93±0,68	18,41±0,70*
ГР, мкмоль НАДФН ₂ /мин·мг белка	9,53±0,59	3,20±0,38*
ГПО, мкмоль GSH/мин·мг белка	11,45±1,51	9,41±1,52
ОАА, %	41,82±2,23	35,40±2,46

Клеточные механизмы АОЗ связаны также с функционированием мощного глутатионовой звена, которое включает ряд ферментов: ГР, глутатион-S-трансферазу, ГПО и кофакторы (глутатион, НАДФН) (Yagi, 1993). В наших исследованиях активности ГПО и ГР в ткани печени дезинфицированных рыб также были существенно ниже по сравнению с рыбами контрольной группы, что может указывать на истощение глутатионовой звена системы АОЗ в элиминации АФК, генерируемых в результате действия хлорамина Т. Снижение активности ферментов АОЗ вызывает и несущественное снижение общей антиокислительной активности на 15,4 % ($p>0,05$) по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, дезинфекция рыб хлорамином Т не вызывает изменений в содержании маркеров ПОЛ в ткани печени радужной форели (*O. mykiss*). Хлорамин Т вызвал понижение содержания карбонильных производных ОМБ на фоне уменьшения активности каталазы и глута-

тионовой звена антиоксидантной защиты. Наши данные также показывают, что печень дезинфицированных рыб способна восстановить свой про- и антиокислительный баланс после профилактического воздействия хлорамина Т.

This work was supported by grant of the Pomeranian University for Young Scientists.

ЛИТЕРАТУРА

1. Состояние перекисного окисления больных с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки / Л. П. Галактионова, А. В. Молчанов, С. А. Ельчанинова, Б. Я. Варшавский // Клини. лаб. диагностика. – 1998. – №6. – С. 10–14.
2. Камышников, В. С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В. С. Камышников. – М.: Медпрессинформ, 2004. – 589 с.
3. Метод определения активности каталазы / М. А. Королук, Л. И. Иванова, И. Г. Майорова, В. Е. Токарев // Лаб. дело. – 1988. – №1. – С. 16–19.
4. Костюк, В. А. Простой и чувствительный метод определения супероксиддисмутазы, основанный на реакции окисления кверцетина / В. А. Костюк, А. И. Попович, Ж. И. Ковалева // Вопр. мед. химии. – 1990. – №2. – С. 78–91.
5. Моин, В. М. Простой и специфический метод определения активности глутатионпероксидазы в эритроцитах / В. М. Моин // Лаб. дело. – 1986. – №8. – С. 724–727.
6. Bagnyukova, T. V. Coordinated response of goldfish antioxidant defenses to environmental stress / T. V. Bagnyukova, O. I. Chahrak, V. I. Lushchak // Aquatic Toxicol. – 2006. – №78. – P. 325–331.
7. Glutathione reductase test with whole blood, a convenient procedure for the assessment of the riboflavin status in human / D. Glatzle, J.P. Vuilleumier, F. Weber, K. Decker // Experientia. – 1974. – №30. – P. 665–667.
8. Fraise, A. Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization, 5th Ed. / A. Fraise, J.-Y. Maillard, S. Sattar. – Wiley-Blackwell, 2013. – 618 p.
9. Halliwell, B. Free radicals, antioxidants and human disease: Curiosity, cause or consequence / B. Halliwell // Lancet. – 1994. – №344. – P. 721–724.
10. Determination of carbonyl content in oxidatively modified proteins / R.L. Levine, D. Garland, C.N. Oliver, A. Amici, I. Climent, A.-G. Lenz, B.-W. Ahn, S. Shaltiel, E.R. Stadtman // Methods in Enzymology. – 1990. – №186. – P. 465–478.
11. Oruç, E. Ö. Evaluation of oxidative stress responses and neurotoxicity potential of diazinon in different tissues of *Cyprinus carpio* / E.Ö. Oruç, D. Usta // Environmental Toxicology and Pharmacology. – 2007. – №33. – P. 48–55.
12. Peskin, A. V. Histamine chloramine reactivity with thiol compounds, ascorbate, and methionine and with intracellular glutathione / A. V. Peskin, C. C. Winterbourn // Free Radical Biology & Medicine. – 2003. – №35. – P. 1252–1260.
13. Protein thiol oxidation and formation of S-glutathionylated cyclophilin A in cells exposed to chloramines and hypochlorous acid / M. M. Stacey, S. L. Cuddihy, M. B. Hampton, C. C. Winterbourn // Archives of Biochemistry and Biophysics. – 2012. – №527. – P. 45–54.
14. Ural, M. S. Chlorpyrifos-induced changes in oxidant/antioxidant status and haematological parameters of *Cyprinus carpio*: Ameliorative effect of lycopene / M. S. Ural // Chemosphere. – 2013. – №90. – P. 2059–2064.
15. Molecular biomarkers of oxidative stress in aquatic organisms in relation to toxic environmental pollutants / A. Valavanidis, T. Vlahogianni, M. Dassenakis, M. Scoullos // Ecotoxicology and Environmental Safety. – 2006. – №64. – P. 178–189.

16. Y a g i, K. Active oxygens, lipid peroxides, and antioxidants / Ed. by K. Yagi. – Japan Scientific Societies Press, Japan. – 1993. – 372 p.

17. B r a d f o r d, M. M. A dye binding assay for protein / M. M. Bradford // Analytical Biochemistry – 1976. – №72. – P. 248–254.

18. Z a r, J. H. Biostatistical Analysis. 4th ed. / J. H. Zar. – New Jersey: Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs. – 1999. – 663 p.

УДК 636.53:636.083.312.5

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОРОД И КРОССОВ КУР МЯСНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ

БАКАНЧА Н. Н., студент

ЮДИНА Т. А., руководитель, магистр с.-х. наук, ассистент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Бурное развитие промышленного птицеводства в нашей стране привело к резкому увеличению валового производства яиц и мяса, а также увеличению продуктивности сельскохозяйственной птицы. За счет завоза линейной птицы из-за границы и целенаправленной работы по совершенствованию племенных качеств резко возросла продуктивность птицы.

Мясо птицы – один из наиболее полезных диетических продуктов питания.

В технологии производства бройлерного мяса, где научно обоснованные кормление и содержание цыплят играют решающую роль, племенная работа с птицей является составной частью общего технологического процесса производства продуктов птицеводства на промышленной основе.

Очень важны факторы 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.

На сегодняшний день во всем мире бройлеров получают по единой схеме скрещивания: в качестве отцовской формы используют специализированные линии породы корниш, а в качестве материнской формы – плимутрок. Порода корниш была создана в конце XVIII века в Англии на основе бойцовых кур и представителей местных популяций. По окраске различают красных, палевых, темно-коричневых и белых корнишей, но промышленное значение имеют только белые. Живая масса петухов достигает 5 кг, кур 3,8–4,0 кг, яйценоскость невысокая – 130–150 яиц

в год. Порода плимутрок была выведена в середине XIX века в США. В качестве племенного материала использовались кохинхины, доркинги, испанские и доминиканские тяжелые куры. В результате сложных скрещиваний были получены белые, полосатые, палевые и черные плимутроки. Для получения скороспелых бройлеров используют белых кур с высокой яйценоскостью (более 200 яиц в год) и жизнеспособностью (до 96 %), а также с хорошими вкусовыми качествами мяса.

Основные признаки при отборе для линий отцовской формы корниш следующие: ранняя скорость роста молодняка, мясные формы телосложения, оплодотворенность яиц, сохранность, скорость оперяемости, белый цвет оперения и белая или желтая кожа. При селекции линий породы корниш учитывают также яйценоскость, половую зрелость, массу яиц, инкубационные качества яиц. К основным селекционируемым признакам линий материнской формы (плимутрок) относят: яйценоскость, выход инкубационных яиц, инкубационные качества яиц, скорость роста молодняка, сохранность; к дополнительным – скорость оперяемости, цвет пуха в суточном возрасте, живую массу кур во взрослом состоянии, массу яиц, время наступления половой зрелости.

Производство бройлеров базируется на использовании четырехлинейных, реже трех – и двухлинейных кроссов мясных кур. К ведущим импортированным кроссам относят: «Росс» (Великобритания), «Кобб» и «Хаббард» (США), «Ломанн» (Германия), «Гибро» (Нидерланды) и многие другие. Живая масса 6-недельных бройлеров этих кроссов достигает 2,5–2,7 кг при затратах корма 1,76–1,92 кг на 1 кг прироста и сохранности бройлеров 95–98 %.

Кросс «РОСС 308» четырехлинейный, аутосексный по скорости оперяемости, курочки быстрооперяющиеся, петушки – медленнооперяющиеся. Получен от скрещивания петухов отцовской родительской формы Росс 14 М и курочек материнской родительской формы Росс 78 Ф. Включен в Госреестр в 2006 году. Птица мясного направления продуктивности. Голова средней длины, клюв желтый, гребень листовидный, сережки средней величины. Туловище широкое, глубокое. Киль длинный. Ноги средней длины. Оперение белое, плотное. Живая масса в возрасте 5 недель – 2234 г. Выход тушки 68,3 %, мяса грудки – 18,3 %.

Кросс «КОББ-500» четырехлинейный, полученный от скрещивания петухов кросса 7435 (линий Л 74 × Л 35) с курами кросса 1258 (линий Л 12 × Л 58). Включен в Госреестр в 2006 году. Птица мясного направления продуктивности. Гребень листовидный, шея средней длины. Оперение белое, рыхлое, гладкое. Цыплята быстрооперяющиеся. Ноги крепкие, хорошо обмускуленные, широко расставленные. Цвет плюсны, клюва и кожи желтый. Ширина груди большая. Грудь сильно обмуску-

ленная. Киль длинный, прямой. Живая масса в возрасте 6 недель – 2194 г. Сохранность 97 %. Конверсия корма 1,78 кг.

Кросс «ХАББАРД» четырехлинейный, был получен от скрещивания петухов красса ХБАБ (линий ХББ × ХАБ) с курами красса ХДЦФ 15 (линии ХДФ 15 × ХЦМ). Кросс включен в Госреестр в 2006 году. Птица мясного направления продуктивности. Бройлеры быстрорастущие, более спокойны, даже флегматичны, меньше пугаются, у них хороший аппетит и они быстрее потребляют корм. Оперение белое, плотное. Цыплята быстрооперяющиеся. Грудь средняя, хорошо обмускуленная. Киль длинный. Ноги крепкие, короткие. Плюсна и кожа белого цвета. Сохранность 96,8 %. Живая масса в возрасте 7 недель – 2703 г.

Отечественные высокопродуктивные кроссы сочетающихся линий мясных кур, такие, как «Смена-2», «СК Русь», «Барос-123», «Конкурент-2». Цыплята наиболее распространенного красса «Смена-2» достигают за 7 недель откорма живой массы 2,6 кг при затратах на 1 кг прироста 2,27 кг корма. Среднесуточный прирост живой массы составляет 53,3 г, доля грудных мышц в тушке приближается к 19 %. Живая масса бройлеров красса «Конкурент-2» в 7-недельном возрасте составляет 2,55 кг при затратах корма 1,9–2,0 кг на 1 кг прироста и сохранности цыплят 97 %.

Одно из основных направлений дальнейшего развития мясного птицеводства – селекция на повышение скорости роста молодняка в раннем возрасте. В связи с этим поставлены задачи: получить бройлеров, способных за 5–6 недель откорма достигать живой массы 2,5 кг и более при затратах корма 1,5–1,7 кг на 1 кг прироста и сохранности 98–98,5 %; довести выход грудных мышц до 19–21 %, выход потрошенной тушки до 70–71,5 %.

УДК 636.2.082.33

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ КОРОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ С СИММЕНТАЛАМИ

БАКТЫГАЛИЕВ Б. С., магистрант

КОСИЛОВ В. И., руководитель, доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»
г. Оренбург, Российская Федерация, 460014

В развитии мясного скотоводства в Российской Федерации ведущая роль принадлежит казахской белоголовой породе [1]. Ее совершенство-

вание осуществляется при чистопородном разведении. В товарных хозяйствах широко используются различные варианты скрещивания коров казахской белоголовой породы с быками великорослых пород [2].

В этой связи целью нашего исследования была оценка эффективности скрещивания коров этой породы с симментальскими быками мясного типа. При этом после отъема от коров в 6-месячном возрасте были сформированы 3 группы телок по 20 голов в каждой: I – казахская белоголовая, II – симментальская, III – $\frac{1}{2}$ симментал $\times$ $\frac{1}{2}$ казахская белоголовая. После отъема в 6 мес. телки всех групп содержались в облегченном помещении, а летом – на естественных пастбищах.

В послеотъемный период при выращивании в одинаковых условиях кормления и содержания отмечено преобладающее влияние генотипа на проявление мясных качеств. Начиная с 8-месячного возраста, установлено проявление гетерозиса по живой массе. В то же время индекс гетерозиса в этом возрасте был невысоким и составлял 101,1 %, в 12 мес. – 101,9 %, в 15 мес. – 103,7 %, в 20 мес. – 103,1 %, и в 22 мес. – 102,1 %. Несущественная величина индекса гетерозиса по живой массе на наш взгляд, большой разнокачественностью пород, участвующих в скрещивании. Казахская белоголовая порода отличается сравнительно невысокой живой массой, скороспелостью, симменталы – порода великорослого типа, крупного телосложения, долгорослая. Все это обусловило во всех случаях меньший уровень живой массы у телок казахской белоголовой породы. Достаточно отметить, что в 12-месячном возрасте они уступали по изучаемому показателю симментальским сверстницам на 30,7 кг (11,0 %, $P<0,01$), помесям – на 36,8 кг (13,2 %, $P<0,01$), в 15 мес. соответственно на 35,9 кг (11,0 %, $P<0,01$) и 49,2 кг (15,1 %, $P<0,001$), в 18 мес. – на 41,0 кг (10,9 %, $P<0,01$), и 53,4 кг (14,3 %, $P<0,01$) и в 22 мес. – на 46,0 кг (10,6 %, $P<0,001$) и 56,0 кг (13,0 %, $P<0,001$).

Известно, что важным показателем, по величине которого можно судить об интенсивности роста животного, является среднесуточный прирост живой массы. Полученные нами данные свидетельствуют об определенных межгрупповых различиях по интенсивности роста уже в подсосный период (Таблица).

При этом максимальной величиной изучаемого показателя отличались телки симментальской породы.

После 6-месячного возраста в послеотъемный период вследствие стрессового состояния молодняка в связи с отъемом от матерей интенсивность роста животных всех групп снизилась. Причем в большей степени это было характерно для чистопородных симментальских телок. Так, снижение среднесуточного прироста живой массы у них со-

ставляло 120 г (16,7 %), тогда как у помесей 32 г (4,1 %), телок казахской белоголовой породы 73 г (11,0 %). Это обусловлено, по-видимому, меньшей стрессоустойчивостью симментальского скота.

Т а б л и ц а. Среднесуточный прирост живой массы телок, г

Возрастной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	Показатели					
	X±S _x	Cv	X±S _x	Cv	X±S _x	Cv
6–12	666±14,81	8,33	718±18,87	9,81	782±23,40	10,36
12–15	521±6,74	4,84	579±25,68	16,67	659±15,34	8,07
15–18	550±19,00	12,92	607±35,33	21,49	597±18,75	10,88
18–20	595±26,17	14,39	665±26,54	12,94	697±29,76	12,21
20–21	393±31,38	26,42	417±56,19	49,20	433±77,15	53,42
21–22	337±29,97	29,55	340±47,27	46,19	180±46,17	76,29
6–15	617±9,31	5,64	672±18,71	10,42	741±18,32	8,56
6–18	601±9,88	6,15	656±18,70	10,67	705±16,26	7,99

В послеотъемный период отмечено проявление гетерозиса по интенсивности роста. При этом индекс гетерозиса по изучаемому показателю в период с 6 до 12 мес. составлял 113,8 %, с 15 до 18 отмечалось промежуточное расследование признака, а с 18 до 20 мес. индекс гетерозиса составлял 104,8 %, с 6 до 22 мес. – 105,1 %, а от рождения и до 22 мес. – 102,5 %.

Таким образом, несмотря на отмеченные колебания среднесуточного прироста живой массы, обусловленные влиянием паратипических факторов на организм молодняка и различной нормой реакции телок разных генотипов на их изменения, а также влиянием пубертатного периода и особенностями полового созревания и становления репродуктивной функции, молодняк всех групп нормально рос и развивался.

В целом у телок разных групп установлен неодинаковый характер изменения массы тела, интенсивности роста, относительной скорости роста и коэффициента увеличения живой массы с возрастом. При этом предпочтительными по комплексу этих показателей оказались помесные и симментальские телки.

Известно, что изучение экстерьерных особенностей животного путем взятия промеров тела и вычисления индексов телосложения позволяет судить о его развитии, конституциональных особенностях и в определенной степени о продуктивных качествах.

При этом в мясном скотоводстве это имеет особое значение, особенно в регионах с резкоконтинентальным климатом. Лишь при ис-

пользовании хорошо развитых, конституционально крепких животных можно добиться эффективного ведения отрасли.

Нашими исследованиями у молодняка в 6 мес. установлены экстерьерные различия. Максимальной величиной всех промеров характеризовались телки симментальской породы, а минимальной – казахские белоголовые сверстницы, помеси занимали промежуточное положение, приближаясь по основным промерам к симменталям.

Достаточно отметить, что телки симментальской породы превосходили казахских белоголовых сверстниц по высоте в холке на 4,1 см (5,6 %, $P<0,01$), высоте в крестце на 5,4 см (7,1 %, $P<0,001$), косой длине туловища на 3,9 см (6,2 %, $P<0,01$), обхвату груди за лопатками на 6,5 см (9,4 %, $P<0,001$), полуобхвату зада на 3,2 см (7,1 %, $P<0,01$).

Различия по промерам глубины и ширины груди, ширины вмаклоках, тазобедренных сочленениях и седалищных буграх, обхвату пясти, косой длине зада были несущественны и статистически недостоверны.

Аналогичная закономерность сохранялась и в 12-месячном возрасте. С 18 мес. отмечена тенденция превосходства по отдельным промерам помесного молодняка. В то же время преимущество помесей над симменталями было минимальным, тогда как казахские белоголовые сверстницы существенно уступали им.

При этом в 22-месячном возрасте помеси превосходили казахских белоголовых сверстниц по высоте в холке на 2,5 см (2,1 %, $P<0,05$), высоте в крестце на 2,8 см (2,2 %, $P<0,5$), косой длине туловища на 5,6 см (4,1 %, $P<0,05$), обхвату груди за лопатками на 9,8 см (5,4 %, $P<0,01$). Еще большим было преимущество телок симментальской породы.

Таким образом, промышленное скрещивание коров казахской белоголовой породы с симменталями быками способствовало повышению живой массы, интенсивности роста и увеличению основных промеров тела.

ЛИТЕРАТУРА

1. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве / В. И. Косилов, Н. И. Макаров [и др.]. – Бугуруслан: ГУП «Бугурусланская типография», 2005. – 236 с.
2. Эффективность использования генетического потенциала казахской белоголовой породы для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / К. К. Бозымов, Е. Г. Насамбаев, В. И. Косилов [и др.]. – Уральск: изд-во РГКП «Западно-Казахстанский АТУ», 2012. – 364 с.

СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

БАРАНОВА Ю. П., студентка

СИДОРЕНКО Р. П., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Для оценки коров по молочной продуктивности следует учитывать факторы, которые влияют на ее уровень. Количественные и качественные признаки молочной продуктивности коров-первотелок колеблются в весьма широких пределах. Эти различия обусловлены сложным взаимодействием генотипических особенностей животных, физиологическим состоянием и множеством паратипических факторов [1]. Даже в одной технологической группе наблюдаются значительные различия между ними по величине удоя, содержанию жира и белка в молоке.

Различия эти обусловлены, в первую очередь, особенностями, которые наследуются животными от родителей и более отдаленных предков. Чем больше в родословной коровы высокопродуктивных женских предков, тем вероятнее, что сама она при благоприятных внешних условиях тоже будет высокопродуктивной [1–3]. Однако следует помнить, что задатки молочной продуктивности, какими бы хорошими они ни были, могут развиваться только в соответствующих производственных условиях.

Сезон отела почти не влияет на молочную продуктивность коров, если в хозяйстве создана прочная кормовая база. Но, учитывая, что в разных хозяйствах кормовые условия по периодам года неодинаковы, принимают во внимание и сезон отела [4].

Желательны осенние и зимние отелы, при которых коровы имеют удои на 10–20 % выше, чем отелившиеся в летний период. В таких случаях половина лактации протекает в зимний стойловый период, а вторая – в летний пастбищный. Лактационная кривая имеет двухвершинный характер. В летний период кормление осуществляется зелеными кормами и рационы более полноценны. При отелах в летние месяцы этого не бывает. Вторая половина лактации относится к осенним месяцам, когда кормление ухудшается, и удои из-за этого снижаются [5]. Разница в надоях коров зимнего и летнего отелов составляет около

20 %. В традиционных же условиях производства молока менее целесообразны летние отелы (июнь–август) [6].

В современных крупных, специализированных хозяйствах при равномерных круглогодичных отелах при сравнительно постоянных в течение года условиях кормления не определено влияние сезона года на молочную продуктивность коров-первотелок.

Цель работы – установить влияние сезона отела на молочную продуктивность и особенности распределения отелов коров-первотелок по месяцам года в СПК «Дружба-Автюки» Калининковского района.

Материал и методы исследований. Исследования проведены на основании данных племенного учета по 101 корове-первотелке белорусской черно-пестрой породы. В обработку включали цифровые материалы о количестве отелов в течение 2011 года, величина удоя по месяцам первой лактации, массовая доля жира и белка в молоке.

Биометрическая обработка фактических данных полученных при исследовании проводилась на персональном компьютере с использованием стандартного пакета прикладных программ «Excel». Учитывали следующие показатели среднюю арифметическую величину ($\bar{X}$), ошибку средне арифметической (m_x).

Результаты исследований и их обсуждение. Одним из многочисленных ненаследственных факторов, оказывающим влияние на молочную продуктивность коров-первотелок является сезон отела. Данные, характеризующие влияние сезона отела на величину удоя, массовую долю жира и белка в молоке коров-первотелок, приведены в таблице.

Таблица. Показатели молочной продуктивности при отелах коров-первотелок в различные сезоны года

Сезон отела	Отелилось коров		Удой за 305 дней лактации, кг	Массовая доля жира в молоке, %	Массовая доля белка в молоке, %
	гол.	%	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$	$\bar{X} \pm m_x$
Зима ± к итогу	14	13,9	5040,9±408 +415,2	4,2±0,24 +0,11	3,6±0,06 ±0,08
Весна ± к итогу	46	45,5	4511,4±186 -114,3	4,0±0,11 -0,09	3,5±0,06 -0,02
Лето ± к итогу	13	12,9	4398,9±278 -226,8	4,1±0,20 +0,01	3,6±0,07 +0,08
Осень ± к итогу	28	27,7	4711,1±261 +85,4	4,1±0,17 +0,01	3,5±0,05 -0,20
Итого	101	100	4625,7±129,9	4,09±0,08	3,52±0,03

Наиболее высокие удои получены от коров-первотелок отеливших-ся в зимние месяцы. За 305 дней лактации от коров в данном случае

получено по 5040,9 кг молока, что на 9,0 % больше, чем средний показатель по выборке. При зимних отелах массовая доля жира и белка в молоке была также несколько выше, или 4,2 и 3,6 % соответственно, что на 0,11 и 0,08 п. п. превысило средний показатель по выборке.

Несколько ниже был удой у первотелок, отелившихся в осенние месяцы, который составил 4711,1 кг, что на 329,8 кг меньше, чем у коров зимнего отела, но на 1,8 % больше, чем средний показатель по выборке. Самый низкий удой был получен у коров летнего отела – 4398,9 кг, а по жирномолочности и белкомолочности худшие показатели получены при весенних отелах.

В хозяйстве отмечены неравномерные отелы у коров-первотелок, что является необходимым условием при выравнивании отелов по стаду в целом. Большинство отелов было в весенний период – 45,5 % от всех отелов за календарный год. В зимний период отелилось 13,9 % первотелок, летом и осенью соответственно 12,9 и 27,7 % от всего поголовья отелившихся коров-первотелок.

Одновременно, наибольшее количество отелов коров-первотелок было получено в марте – 22 отелов (21,8 %) и ноябре месяце – 14 отелов (13,9 %). В апреле отелилось 12 нетелей (11,9 %) и мае – 12 (11,9 %) и это примерно то количество отелов, которое было бы получено при равномерных круглогодовых отелах (рис.).

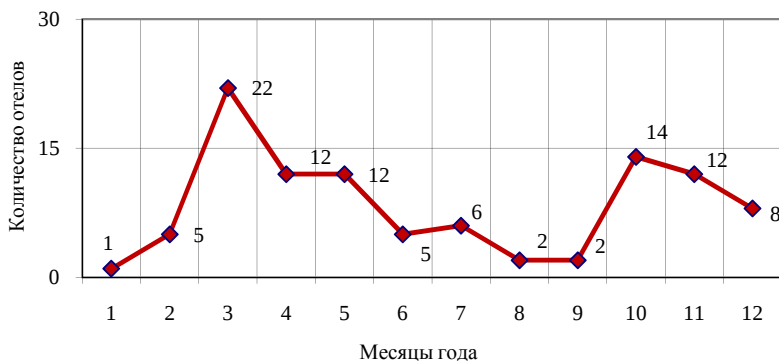


Рис. Особенности распределения отелов у коров-первотелок по месяцам года

Наименьшее количество отелов получено в августе (2 головы или 2,0 %), сентябре (2 головы или 2,0 %) и январе (1 голова или 1,0 %).

Массовые отелы в весенний период обусловлены в основном сезонностью прихода в охоту ремонтных телок. В хозяйстве основное поголовье телок из года в год приходит в охоту и плодотворно осеменяется в мае – июле в связи с нормализацией воспроизводительной способности после выхода на пастбище.

Заключение. В хозяйстве отмечены неравномерные отелы у коров-первотелок. Большинство отелов проходит в весенний период – 45,5 % от всех отелов за календарный год. Наиболее высокие удои получены от коров-первотелок отелившихся в зимние месяцы. Данный показатель был выше на 415,5 кг среднего удою по первотелкам и на 642,0 кг уровня продуктивности при летнем отеле. По жирномолочности и белкомолочности худшие показатели получены при весенних отелах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Караба, В. И. Разведение сельскохозяйственных животных / В. И. Караба, В. В. Пилько, В. М. Борисов. – Горки: БГСХА, 2005. – 368 с.
2. Антонюк, В. С. Основы интенсивных технологий производства молока и мяса / В. С. Антонюк, В. И. Сапего, П. П. Ракецкий. – Минск: Ураджай, 1990. – 294 с.
3. Гринь, М. П. Повышение племенных и продуктивных качеств молочного скота / М. П. Гринь, А. М. Якусевич. – Минск: Ураджай, 1989. – 144 с.
4. Скотоводство и технология производства молока и говядины / В. М. Стародубцев [и др.]. – М.: Агропромиздат, 1989. – 336 с.
5. Зеленков, И. П. Скотоводство / И. П. Зеленков, А. И. Баранников, А. П. Зеленков. – Ростов Н/Д: Феникс, 2005. – 572 с.
6. Шляхтунов, В. И. Скотоводство и технология производства молока и говядины: учебник / В. И. Шляхтунов, В. С. Антонюк, Д. М. Бубен. – Минск: Ураджай, 1997. – 464 с.

УДК 639.215.3

ОЦЕНКА ПРОВЕДЕНИЯ ЗИМОВКИ КАРПА В МОНОКУЛЬТУРЕ И СОВМЕСТНО С РАСТИТЕЛЬНЫМИ РЫБАМИ

БАРАНОВСКАЯ А. А., студентка

ПОРТНАЯ Т. В., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Наиболее эффективно и планомерно могут развиваться те хозяйства, где производство рыбопосадочного материала будет значительно опережать расчетную потребность в нем. Рыбоводы Респуб-

лики Беларусь выращивают рыбопосадочный материал в количестве, превышающем потребность в нем.

Помимо выращивания рыбопосадочного материала очень важно сохранить его. 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, ихтиопатологическое благополучие на предприятии и др. В системе рыбоводных хозяйств очень важно повышать эффективность использования зимовальных прудовых площадей, не оказывая при этом негативного влияния на условия обитания рыб.

Цель работы – дать оценку проведения зимовки рыбопосадочного материала карпа в монокультуре и совместно с растительноядными рыбами.

Материал и методы исследований. Основной задачей проведения зимовки является сохранение посадочного материала на следующий год для зарыбления нагульных и выростных прудов второго порядка, а также производителей для нереста. Исследования проводились на базе ОАО «Рыбхоз «Красная Слобода» расположенного в Минской области (II зона рыбоводства). В ходе исследования был проведен анализ зимовки рыбопосадочного материала карпа в монокультуре и совместно с растительноядными рыбами в специальных зимовальных прудах.

Для опыта были взяты два пруда, в которых зимовка карпа проводилась совместно с растительноядными: белый амур и толстолобик (З–19 и З–35), пруд, в котором зимовка карпа проводилась совместно с карасем (З–48), а так же один пруд, в который на зимовку был посажен только карп (З–50). Площадь и средняя глубина зимовальных прудов (З–19, З–35, З–48, З–50) была одинаковой и составляла 0,95 га и 2 м соответственно.

Плотность посадки карпа в зимовальные пруды З–19 и З–48 была практически одинаковой и составила 5283 кг/га и 5299 кг/га, или 221,1 тыс. экз./га и 228 тыс. экз./га соответственно. В зимовальных прудах З–35 и З–50 плотность посадки сеголетков составила 11048 кг/га и 14984,2 кг/га. Всего посажено рыбы в прудах З–35 и З–50 – 400,8 и 410,5 тыс. экз./га соответственно.

Средняя индивидуальная масса при посадке на зимовку карпа в прудах З–19 и З–48, З–35 и З–50 также была практически одинаковой. Причем в прудах З–19 и З–48 масса была ниже стандартной: 23,9 г и

23,2 г, а в прудах 3–35 и 3–50 индивидуальная масса была выше стандартной и составила 32 г и 36 г соответственно.

По результатам проведенной на предприятии зимовки нами изучались показатели, характеризующие ее эффективность: выход рыбопосадочного материала из зимовки; средняя индивидуальная масса годовиков; общие потери массы рыбопосадочного материала.

Результаты исследований и их обсуждение. Одним из основных показателей, характеризующих эффективность проведения зимовки, является выход рыбопосадочного материала, данные о котором приведены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. **Выживаемость годовиков рыбопосадочного материала**

Категория и № пруда	Вид рыбы	Посажено		Выловлено		Выход %
		всего тыс. экз.	тыс. экз./га	всего тыс. экз.	тыс. экз./га	
Зим-19	Карп 0 ⁺	210,0	221,1	147,6	155,4	70,3
	Толстолобик 0 ⁺	68,0	71,6	50,7	53,4	74,6
	Белый амур 0 ⁺	10,0	10,5	7,8	8,2	78,0
	Карась 0 ⁺	110,0	115,8	97,7	102,8	88,8
Зим-48	Карп 0 ⁺	217,0	228,4	164,5	173,1	75,8
	Карась 0 ⁺	205,0	215,8	152,3	160,3	74,3
Зим-35	Карп 0 ⁺	312,0	328,4	241,5	254,2	77,4
	Толстолобик 0 ⁺	53,0	55,8	40,0	42,1	75,5
	Белый амур 0 ⁺	16,0	16,8	13,0	13,7	81,3
Зим-50	Карп 0 ⁺	390,0	410,5	312,4	328,8	80,1

Если сравнивать пруды 3–48 и 3–50, в которых карпа зимовал совместно с карасем, с прудами 3–19 и 3–35, в которых проходила зимовка карпа с карасем и растительноядными рыбами, следует отметить, что выход годовиков карпа был выше в прудах 3–48 и 3–50, где карп зимовал без белого амура и толстолобика. Выживаемость годовиков карпа в пруду 3–19 была ниже нормативной и составила 70,3 %. В то время как в остальных прудах выход годовиков был выше и колеблется от 75,8 до 80,1 %.

Выживаемость толстолобика во всех прудах была практически одинаковая (74,6–76,1 %). Наибольшая выживаемость карпа наблюдается при его зимовке без растительноядных рыб и при наибольшей средней массе при посадке.

В период зимовки рыба практически не питается и живет за счет внутренних запасов, поэтому происходит ее похудание. Сведения о индивидуальных потерях массы за зиму представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Потери массы рыбы за зимовку

Категория и № пруда	Вид рыбы	Средняя индивидуальная масса при посадке, г	Средняя индивидуальная масса при вылове, г	Потери массы за зиму %
Зим-19	Карп 0 ⁺	23,9	20,9	12,6
	Толстолобик 0 ⁺	30,0	26,0	13,3
	Белый амур 0 ⁺	40,1	35,1	12,5
	Карась 0 ⁺	15,0	14,0	6,7
Зим-48	Карп 0 ⁺	23,2	20,5	11,7
	Карась 0 ⁺	16,0	14,0	12,5
Зим-35	Карп 0 ⁺	32,0	28,0	12,5
	Толстолобик 0 ⁺	60,0	53,0	11,7
	Белый амур 0 ⁺	58,0	51,0	12,0
Зим-50	Карп 0 ⁺	36,5	33,3	8,9

Из данных табл. 2 видно, что в целом, потери массы посадочного материала за зимовку во всех случаях не превышали допустимые нормы. В зимовальных прудах 3–19 и 3–35, в которых проходила совместная зимовка карпа и растительноядных рыб, потери массы были выше, чем в 3–48 и 3–50 прудах, где карп зимовал без белого амура и толстолобика. Это можно объяснить тем, что толстолобик иногда бывает активным при повышении температуры воды и стимулирует движения карпа.

Так же мы сравнили выживаемость карпа при зимовке с растительноядными и при зимовке с карасем за три последних года. Данные о выживаемости годовиков карпа представлены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Выживаемость годовиков карпа

Показатели	Зимовка		
	2010–2011	2011–2012	2012–2013
Выход:			
карпа, зимовавшего в монокультуре, %	75,7	74,6	77,1
карпа, зимовавшего совместно с растительноядными, %	63,7	74,2	74,3
Итого	67,6	74,5	75,6

Анализируя данные табл. 3 можно сделать вывод, наименьшая выживаемость наблюдается в тех случаях, где карп выращивается совместно с растительноядными. Также можно отметить, что в 2010–2011 гг. количество карпа выращиваемого совместно с растительноядными было значительно выше, чем количество карпа содержащегося в монокультуре, а на зимовку 2012–2013 гг. было посажено одинаковое коли-

чество карпа в монокультуре и совместно с растительноядными. Поэтому выживаемость годовиков карпа в целом по рыбхозу была выше в 2013 году и составила 75,6 %, в то время как в 2011 году только 67,6 %. Что еще раз подтверждает вывод о нежелательности их совместного содержания.

Заключение. Зимовку рыбопосадочного материала карпа и растительноядных рыб рекомендуется проводить раздельно для повышения выживаемости и наименьших потерь массы карпа.

УДК 636.596(476)

ГОЛУБЕВОДСТВО В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

БАРТАСЕВИЧ В. Н., студент

КУДРЯВЕЦ Н. И., руководитель, кандидат с.-х. наук, ассистент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

История голубеводства Республики Беларусь начинается в послевоенный период. В годы Великой Отечественной войны в Беларуси все голуби были уничтожены или вывезены. Литературы никакой о голубеводстве в Беларуси обнаружить не представлялось возможным, скорее всего ее вообще не было.



Рис. Такие разные, но такие красивые

Уже 15 лет в Молодечно работает уникальный орнитологический центр. Когда-то поход на городскую выставку птиц был весьма популярным видом досуга минчан. Говорят, в 80-е для того, чтобы в вы-

ходной «посмотреть на пернатых», необходимо было отстоять в очереди чуть ли не пару часов! Профессиональных орнитологов и многочисленных любителей в те годы объединяла единая мощная организация – Республиканская секция голубеводов, канараводов и дикой птицы. К сожалению, после распада СССР клубная работа с любителями птиц по большому счету стала делом одиночек [5].

Функции голубеводства: хозяйственно-экономическая; почтовой связи; спортивная (организация и проведение спортивных состязаний на скорость или длительность красивого полета); эстетическая (выведение новых пород) для удовлетворения потребностей человека в прекрасном; функция символа (голуби как символ); коммуникационно-организационная (способствующая общению) и др. (например, маркера (индикатора) чистоты среды; функция терапевтическая) [1].

Приручая и одомашнивая голубя, человек прежде всего был заинтересован его вкусным мясом. Использовать голубей на мясо стали значительно раньше, чем для связи.

К лучшим породам мясных голубей предъявляются следующие требования: тяжеловесность, выносливость, скороспелость, способность к быстрому откорму и хорошая плодовитость.

В развитии массивности голубя большую роль в некоторых старых мясных породах сыграли полевой голубь и так называемый турецкий голубь, издавна вывезенный из Индии в Европу.

В наше время мясное голубеводство широко развито во Франции, Англии, Бельгии, Италии, Чехословакии, Венгрии. Здесь голубиное мясо играет заметную роль в мясном балансе страны. Интенсивно начинает развиваться эта отрасль птицеводства и в Германии.

Резко прогрессирует мясное голубеводство в США. Селекционная работа развернулась в начале XX века с тяжелыми мясными породами, завезенными из Азии и Европы. Разработаны системы кормления и содержания, обеспечивающие получение более скороспелой и приспособленной к местным климатическим условиям птицы.

Мясо голубя диетическое – мелковолоконистое с большим содержанием легкоусвояемых белков, по качеству не уступает куриному [4].

От одной пары голубей в год можно получить 10–14 птенцов весом 550–650 г, что в переводе на мясо составит 5–7 кг. Забивают голубей в 28–30-дневном возрасте. Для сохранения полезных и вкусовых качеств мяса тушка охлаждается. Иногда птицу откармливают более длительный срок. Перед забоем птицу кормят семенами укропа, аниса и тмина, это делает мясо голубя по вкусу

В настоящий момент голубеводство в Республике Беларусь, испытывает такие же трудности, как и в других государствах СНГ. В то же время есть определенные успехи, популярность голубей Белорусских голубеводов у любителей других стран это подтверждает. Выведена и признана в странах СНГ и Европы порода Минские березовые [2].

Минские березовые голуби обладают: особой, красивой, крайне стойко передающаяся потомству мастью, которая не формируется полностью после ювенальной линьки, а лишь после нескольких периодических; характерным экстерьером, своеобразным полетом, прекрасным хомингом [3].

Увлечение голубями и общение с ними делает человека добрее, чище душой и благороднее сердцем. Голубеводы могут часами наблюдать, как их питомцы, выполняя чудеса высшего пилотажа, уходят в высь, сверкая оперением на солнце. При этом душа оживает, отступают прочь все тревоги и печали.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Священник и голуби [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://golubibelarusi.ru/stati-i-novosti.html>. – Дата доступа: 13.01.2014.
2. Голубеводство в Белоруссии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://idvor.by.at servers.net/index.php/forum/545-golubevodstvo/99905-golubevodstvo-v-belorussii?limit=10&start=20>. – Дата доступа: 13.01.2014.
3. Б у й к о, В. Стандарт на породу «Минские березовые» / В. Буйко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kusbaz.ru/lofiversion/index.php?t2063.html>. – Дата доступа: 13.01.2014.
4. Мясное голубеводство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ptizevodstvo.ru/myasnoe-golubevodstvo>. – Дата доступа: 13.01.2014.
5. Делитесь всем, что связано с голубеводством [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://blogs.privet.ru/community/golub?tag_id=87224. – Дата доступа: 13.01.2014.

УДК 577.118:636

БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

БАСУМАТОВА Е. А., студент

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

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Основу живых систем составляют только 6 элементов, получивших название органогенов: углерод, водород, кислород, азот, фосфор, сера. Их общая весовая доля в организме составляет более 97 %. За ними

следуют 11 элементов, которые принимают участие в построении многих физиологически важных компонентов биосистем: натрий, калий, кальций, магний, железо, кремний, алюминий, хлор, медь, цинк, кобальт. Их весовая доля в организме – 1,6 %. Есть еще 20 элементов, участвующих в построении и функционировании отдельных специфических биосистем, доля которых составляет 1 %. Участие всех остальных элементов в построении биосистем практически не зафиксировано. И в абиотической среде есть свидетельства об отборе элементов. Более 99 % всех природных соединений содержат те же 17 элементов, на долю всех остальных приходится менее 1 % соединений.

В живых организмах присутствует более 70 химических элементов.

В. И. Вернадский в книге Биосфера писал, что жизнь теснейшим образом связана с химическим строением земной коры. Он предложил группировать химические элементы биосферы «декадами» в зависимости от содержания в живых организмах.

Исключительно большую и разностороннюю роль в жизни всех организмов играют нуклеиновые кислоты, от которых зависит синтез белков, в том числе белков-ферментов, о роли которых мы уже говорили. Нуклеиновым кислотам принадлежит важная роль в передаче наследственных свойств от родительских организмов потомству (см. ст. «Молекулярная биология»).

Особенности строения белков и нуклеиновых кислот обуславливают их чрезвычайно высокую химическую активность, способность вступать в реакции друг с другом и с бесконечным множеством других составных частей протоплазмы. Благодаря этому белки и нуклеиновые кислоты никогда не встречаются в протоплазме в свободном состоянии. Они всегда образуют сложные соединения, состоящие из нескольких различных веществ и обладающие высокой биологической активностью. Наличие этих соединений в протоплазме сообщает ей необычайную подвижность. Они – основной двигатель и регулятор протекающих в живой клетке процессов обмена веществ.

Так, успешно развиваясь, наука о химических процессах жизни становится все более действенным, надежным нашим союзником в борьбе за повышение благосостояния и здоровья человечества.

Высказано предположение, что химический состав живых организмов может являться таксономическим признаком.

Существует определенная зависимость между распространением элементов в биосфере, их биологической ролью и положением в периодической системе Менделеева. Вещества живых организмов более чем на 99 % состоят из элементов первых трех периодов этой системы.

Как правило, при переходе от легких элементов к тяжелым в пределах одной и той же подгруппы (например, Zn–Cd–Hg) возрастает токсичность элементов и одновременно уменьшается содержание их в биомассе. Высокой биологической активностью обладают многие соединения переходных металлов, к которым относятся элементы IV периода (с 21 по 30): Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn и др., поскольку они способны к образованию комплексов, играя в них роль центральных атомов. Элементы некоторых подгрупп периодической системы могут в той или иной степени заменять друг друга в биологических процессах (например, кальций и барий, хлор и бром). Одним из последствий глобальной катастрофы – аварии на Чернобыльской атомной электростанции – оказалось проявление биологического антагонизма элементов в парах цезий – калий, стронций – кальций, трансурановые элементы – железо.

Около 98 % массы биосферы составляют четыре элемента – водород, кислород, углерод и азот. Они легко спаривают электроны и образуют прочные ковалентные связи. Малые размеры атомов этих элементов также способствуют образованию коротких, прочных химических связей. Молекулы с такими связями более устойчивы к действию физических и химических факторов. Большое значение имеет также способность перечисленных элементов образовывать кратные связи (двойные, тройные), благодаря чему они превосходят многие элементы по числу и разнообразию соединений с уникальными свойствами.

Для биологических систем требуются, главным образом, если не исключительно, следующие элементы: H, Na, K, Mg, Ca, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Se, B, C, N, O, F, Si, P, S, Cl, I, Mo.

Элемент может быть отнесен к жизненно необходимому, если он удовлетворяет требованиям:

- постоянно присутствует в организме в количествах, сходных у разных индивидуумов;
- ткани по содержанию данного элемента всегда располагаются в определенном порядке;
- синтетический рацион, не содержащий этого элемента, вызывает у животных характерные симптомы недостаточности и определенные биохимические изменения в тканях;
- эти симптомы и изменения могут быть предотвращены или устранены путем добавления данного элемента.

Таким образом, недостаток какого-либо элемента может привести к заболеванию и даже гибели организма, так как каждый элемент играет определенную роль. Макроэлементы первой группы составляют основу биополимеров – белков, углеводов, нуклеиновых кислот, а также

липидов, без которых жизнь невозможна. Сера входит в состав некоторых белков, фосфор – в состав нуклеиновых кислот, железо – в состав гемоглобина, а магний – в состав хлорофилла. Кальций играет важную роль в обмене веществ.

Часть химических элементов, содержащихся в клетке, входит в состав неорганических веществ – минеральных солей и воды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кононский, А. И. Биохимия животных: 3-е изд., перераб. и доп. / А. И. Кононский. – М.: Колос, 1992. – 526 с.
2. Петрухин, И. В. Корма и кормовые добавки: справочник / И. В. Петрухин. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 526 с.

УДК 636.52/.58.053.033: 631.14 (476.1)

ПРОДУКТИВНОСТЬ И СОХРАННОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ В ОАО «СМОЛЕВИЧИ БРОЙЛЕР»

БЕЛОУСОВ П. В., студент

МАРУСИЧ А. Г., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская область, Республика Беларусь, 213407

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 [1, 2].

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 [3].

На предприятии ОАО «Смолевичи Бройлер» в настоящее время выращивание цыплят-бройлеров осуществляется с помощью клеточного и напольного способов содержания. Поэтому очень актуальным и

обоснованным вопросом для предприятия является изучение эффективности выращивания цыплят-бройлеров с использованием клеточного и напольного оборудования.

В связи с этим целью исследований являлось изучение продуктивных качеств и сохранности цыплят-бройлеров при их напольном содержании в сравнении с клеточным.

Исследования проводились в ОАО «Смолевичи Бройлер» Смолевичского района Минской области. Для проведения опыта использовался **птичник № 6–23 с напольным содержанием (контрольный) и птичник № 5–12 с клеточным содержанием (опытный)**. При сравнении эффективности двух способов содержания для комплектования опытной и контрольной групп использовали кондиционных цыплят-бройлеров кросса РОСС-308 суточного возраста с массой тела 40–42 грамма. **Поголовье контрольного птичника составило 37348 голов цыплят-бройлеров. Поголовье опытного птичника – 44425.** Бройлеры контрольной группы выращивались на глубокой подстилке с использованием оборудования фирмы ROXELL, а опытной – клеточных батарей фирмы Farmer Automatic согласно схеме опыта (табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Количество голов, всего	37 348	44 425
Марка технологического оборудования	ROXELL	ROXELL
Особенности содержания	Напольное (на глубокой подстилке из древесных опилок)	Клеточное (в клеточных батареях фирмы Farmer Automatic)
Период откорма, суток	39	39

Все технологические параметры и нормы микроклимата соблюдались согласно нормативов для данного кросса. Кормление птицы осуществлялось полнорационными комбикормами, изготовленными на ОАО «Краснознаменский комбикормовый завод». Питательность рационов в полной мере соответствовала нормам.

В результате исследований установлено, что при оценке роста цыплят-бройлеров, выращиваемых при двух способах содержания, преимущество имела клеточная система. Так, в период с 1–7 сутки выращивания живая масса бройлеров клеточного содержания превысила на 18,1 % живую массу цыплят-бройлеров напольного способа и составила 155,9 г (табл. 2.).

**Т а б л и ц а 2. Динамика живой массы бройлеров
при клеточном и напольном способах содержания**

Группы	Живая масса цыплят-бройлеров в возрасте, сут.						
	суточном	1–7	8–14	15–21	22–28	29–35	36–39
Контрольная	41,5	132,0± 3,50	350,0± 6,53	696,0± 10,40	1055,0± 23,73	1495,0± 31,14	1944,4± 19,12
Опытная	40,0	155,9± 3,53*	405,1± 6,88*	793,1± 10,33*	1250,3± 24,42*	1747,3± 30,12*	2091,4± 16,39*
± % к кон- тролю		18,1	15,7	14,0	18,5	16,9	7,6

П р и м е ч а н и е: здесь и далее * – $P \leq 0,05$ к контрольной группе.

В середине откорма на 15–21 сутки разница в пользу клеточного способа составила 14,0 %. Живая масса за весь период откорма у бройлеров клеточного содержания составила 2091,4 г, что на 7,6 % выше, чем у бройлеров напольного способа содержания.

Интенсивность роста бройлеров клеточного содержания была выше по сравнению с напольной. Данная тенденция наблюдалась на всем протяжении выращивания. Среднесуточный прирост живой массы за весь период откорма у бройлеров клеточного способа содержания равнялся 53,6 г, у бройлеров напольного способа – 49,9 г, таким образом, преимущество с разницей 7,4 % имели бройлеры, выращенные в клетках (табл. 3).

**Т а б л и ц а 3. Среднесуточные приросты живой массы
при различных способах содержания цыплят-бройлеров**

Группа	Среднесуточные приросты цыплят-бройлеров в возрасте, сут.						
	1–7	8–14	15–21	22–28	29–35	36–39	1–39
Контрольная	12,9± 0,40	31,1± 0,48	49,4± 0,71	51,3± 1,93	62,9± 0,87	64,2± 2,99	49,9± 0,43
Опытная	16,6± 0,41*	35,6± 0,53*	55,4± 0,67*	65,3± 1,85*	71,0± 0,83*	86,0± 2,93*	53,6± 0,40*
± % к контролю	28,7	14,5	12,1	27,3	13,0	33,9	7,4

Сохранность цыплят-бройлеров представлена в табл. 4.

Анализируя уровень сохранности бройлеров клеточного и напольного способов выращивания, было установлено, что по данному показателю цыплята-бройлеры напольного способа содержания превосходили бройлеров, выращенных в клеточных батареях. На начальном этапе выращивания сохранность бройлеров напольного способа содержания составила 99,6 %, что на 0,8 п. п. выше, по сравнению с

клеточным; в период с 22–28 суток – 98,4 %, что на 1,4 п. п. больше, чем при клеточном содержании, в 36–39 суток – 97,7 %, что выше на 2,6 п. п. по сравнению с клеточным способом содержания.

Таблица 4. Сохранность цыплят кросса РОСС-308 при клеточном и напольном способах содержания

Возраст, сут	Группа						± п. п. опыт- ная к кон- трольной
	контрольная			опытная			
	голов на начало периода	пало за период	% сохран- ности	голов на начало периода	пало за период	% сохран- ности	
1 сутки	37348	—	—	44425	—	—	—
1–7	37199	149	99,6	43892	533	98,8	–0,8
8–14	37011	188	99,1	43669	223	98,3	–0,8
15–21	36862	149	98,7	43359	310	97,6	–1,1
22–28	36750	112	98,4	43092	267	97,0	–1,4
29–35	36601	149	98,0	42692	400	96,1	–1,9
36–39	36472	129	97,7	42257	435	95,1	–2,6
1–39	—	876	97,7	—	2168	95,1	–2,6

Основными причинами отхода бройлеров на ранних сроках откорма в период с 1–7 сутки как при клеточном, так и при напольном способах содержания являлись постэмбриональные заболевания, слабые цыплята, дистрофия. Бройлеры клеточного способа содержания в середине и конце откорма выбраковывались вследствие перикардитов, перитонитов, отеков легких и травм. При напольном выращивании бройлеры в середине и конце откорма в большей степени, чем при клеточной системе, были подвержены кокцидиозу.

Большой уровень сохранности цыплят-бройлеров кросса РОСС-308, выращенного за одинаковое время на подстилке, по-видимому, можно объяснить более комфортными для цыплят-бройлеров условиями содержания по сравнению с клеточными.

Таким образом, полученные результаты показали, что среднесуточный прирост живой массы у цыплят-бройлеров клеточного способа содержания равнялся 53,6 г, у бройлеров напольного способа – 49,9 г. Преимущество с разницей 7,4 % имели бройлеры, выращенные в клетках. Живая масса цыплят-бройлеров клеточного содержания в конце откорма была на 7,6 % выше, чем у цыплят-бройлеров напольного способа содержания. Сохранность цыплят-бройлеров за период опыта была выше при напольном содержании – 97,7 %, что выше, чем при клеточном на 2,6 п. п.

ЛИТЕРАТУРА

1. П е т р а ш к е в и ч, М. И. Птицеводство Республики Беларусь: итоги и перспективы / М. И. Петрашкевич // Птица и птицепродукты. – 2010. – № 3. – С. 19–21.
2. Ч а р ы е в, А. Раздельное выращивание бройлеров / А. Чарьев // Птицеводство. – 2011. – № 2. – С. 59.
3. П и с а р е в, Ю. Откорм птицы при напольном содержании / Ю. Писарев, В. Батов // Птицеводство. – 2003. – № 5. – С. 42–43.

УДК 636.4

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ РЕМОНТНЫХ СВИНОК НА РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА

БОНДАРЕВА В. С., студентка

ПОДСКРЕБКИН Н. В., руководитель, доктор с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Свиноводство – наиболее перспективная отрасль животноводства, способная обеспечить потребительный рынок мясной продукцией за счет интенсивного производства свинины [1].

Как наиболее скороспелой и технологической отрасли, ему отводится особое место в реализации задачи значительного увеличения производства мяса в стране [3].

Грамотное раскрытие потенциала животных определяет эффективность того или иного варианта технологии. Не маловажное значение в данном вопросе имеют способы содержания животных.

Разные способы содержания оказывают на продуктивность свиноматок различное влияние.

Во-первых, это воздействие на организм конструкциями помещений (металл, железобетон, и другие материалы), малой подвижностью (гиподинамией), недостаточной инсоляцией, микроклиматом помещений и другими неблагоприятными факторами среды. При этом затрагиваются физиологические функции многих систем организма. Во-вторых, влиять на результаты производства, не затрачивая физиологические функции организма. Такое влияние наблюдается при фиксированном содержании маток во время опоросов [2].

Учитывая все это, необходимы дальнейшие исследования по влиянию разных способов содержания на репродуктивные качества свиноматок.

Цель работы – изучить влияние разных способов содержания ремонтных свинок белорусской крупной белой породы на репродуктивные качества в условиях промышленного комплекса.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в условиях свинокомплекса «Юбилейный» Оршанского района. Для проведения исследований было отобрано поголовье ремонтных свинок по принципу групп-аналогов и сформировано три группы по 20 голов в каждой. Условия содержания и кормления свинок соответствовали зоотехническим нормам.

Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1. **Схема опыта**

Группы животных	Количество голов	Способ содержания
1-я контрольная	20	Без выгула
2-я опытная	20	Свободно-выгульный
3-я опытная	20	Свободно-выгульный + контакт с кастрированным хряком

Комплектование каждой группы проводили с учетом возраста ремонтных свинок, предназначенных для осеменения.

Первая, контрольная группа находилась в помещении и выгулами не пользовалась. Вторая и третья группы ежедневно пользовались моционом на выгулах сразу же после кормления и до обеденного перебива. В третьей группе кроме моциона в загон загоняли кастрированного хряка, который все время находился со свинками.

Охоту у всех подопытных свинок определяли с помощью хряка-пробника дважды в день. Осеменяли сразу же после выявления в охоте и повторно – через 24 часа после первого осеменения. Осеменяли искусственно спермой хряков белорусской мясной породы.

В холостой, условно-супоросный, супоросный, и глубокосупоросный и подсосный периоды свиноматки трех групп содержались в одинаковых условиях по технологии промышленного комплекса, принятой в данном хозяйстве.

Уровень и структура рационов, а так же технология кормления контрольной и опытных групп не отличались на протяжении всего опытного периода. (Рецепты комбикормов прилагаются)

В опыте учитывали: многоплодие (количество живых нормальных поросят, полученных от свиноматки за опорос), крупноплодность (массу поросят при рождении), молочность (массу гнезда в 21 день) массу гнезда при отъеме в 35 дней и сохранность поросят к отъему.

Математическая обработка результатов, полученных при учете, выполнялась с помощью персонального компьютера.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты проведенных исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2. Оплодотворяемость и репродуктивные качества свиноматок

Группы	Оплодотворилось маток, %	Многоплодие, гол.	Масса 1 головы при рождении, кг	Молочность, кг	Отъем в 35 дней			
					голов	масса гнезда, кг	средняя масса 1 головы, кг	% сохранности
1-я контрольная	75	9,6±0,26	1,13±0,08	48,3±4,3	9,6±0,14	79,7±1,8	8,3±0,63	100
2-я опытная	85	10,2±0,34	1,24±0,11	51,4±3,7	9,9±0,21	85,1±2,4	8,6±0,71	97,1
3-я опытная	100	10,9±0,31	1,27±0,09	53,6±3,1	10,4±0,17	91,5±1,7	8,8±0,47	95,4

Из приведенных данных видно, что худшая оплодотворяемость наблюдалась в первой группе, где свинки не пользовались моционом. Однако сохранность поросят была выше, т.к. при безвыгульном содержании матки ведут себя спокойнее и меньше давят поросят. Большая часть поросят погибла от задавливания в 3-й опытной группе, где свинки пользовались моционом в присутствии кастрированного хряка. Способ содержания оказал заметное влияние и на оплодотворяемость маток. Она была выше у 2-й группы в сравнении с контрольной на 10 % и в 3-й на 25 %. Выше крупноплодность, молочность и отъемные показатели у свиноматок 3-й группы, в сравнении с 1-й и 2-й группами.

Заключение. Таким образом сводно-выгульный способ содержания с контактом свинок с кастрированным хряком в выгулах оказывает существенное влияние на репродуктивные качества свиноматок и позволяет значительно интенсивнее использовать маток в хозяйственных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по производству высокопродуктивных гибридов в промышленном производстве / И. Л. Шейко [и др.]. – Минск, 2005. – С. 9–11.
2. Кабанов, В. Д. Свиноводство / В. Д. Кабанов. – М.: Колос, 2001. – С. 129–138.
3. Никитченко, И. И. Гетерозис в свиноводстве / И. Н. Никитченко. – Л.: Агропромиздат, 1987. – С. 25–29.

КАЧЕСТВО СПЕРМОПРОДУКЦИИ ХРЯКОВ НЕМЕЦКОЙ СЕЛЕКЦИИ ПОРОД ДЮРОК, ЙОРКШИР, ЛАНДРАС

БОНДАРЕВА В. С., студентка

ПОДСКРЕБКИН Н. В., руководитель, доктор с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В Республике Беларусь работают около 100 внутрихозяйственных станций и пунктов по искусственному осеменению свиней и ежегодно осеменяется более 400 тыс. голов маточного поголовья.

По сравнению с естественным спариванием этот метод имеет два принципиальных преимущества:

- возможность использования хряков на большом поголовье маток;
- возможность оплодотворения без прямого контакта между животными.

При этом методе за год от хряка можно получить 90 эякулятов и более, осеменить в 15...20 раз больше свиноматок, чем при естественном спаривании, и получить от 2500 до 5000 поросят. Причем используется сперма только наиболее ценных хряков. Искусственное осеменение позволяет оценить молодых хрячков по воспроизводительным качествам [4].

Благодаря использованию высокоценных производителей повышается результативность селекции в среднем в 6–8 раз, а стабильность воспроизводства является предпосылкой генетического прогресса в селекции [2].

При правильной организации искусственное осеменение служит эффективным приемом профилактики заразных заболеваний, которые легко передаются при естественной случке [3].

Оценка каждого эякулята в лаборатории при его получении позволяет следить за качеством спермы и правильным использованием хряков, ведется регулярное ветеринарное наблюдение за состоянием здоровья [1].

Материал и методика исследования. Исследования проводились с целью оценки качества спермопродукции хряков немецкой селекции пород ландрас, дюрок, йоркшир Витебской ЦСГС.

Данные сведены в таблицы, которые подкреплены графиками.

Результаты исследований и их обсуждение. Оценка спермопродукции хряков немецкой селекции на Витебской ЦСГС представлена в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. **Качество спермопродукции хряков немецкой селекции**

Порода хряков	Количество голов	Средний объем эякулята, мл	Средняя концентрация, млрд/мл	Подвижность, %	Получено эякулятов		
					всего	Качественных	Качественных в процентах
Ландрас	36	346,7	0,278	79,89	2176	2114	97,1 %
Дюрок	12	189,8	0,356	82,18	1055	1035	98,1 %
Йоркшир	29	317,2	0,332	78,39	1625	1588	97,7 %
Среднее значение по стаду	77	284,5	0,322	80,15	4856	4737	97,5 %

Как видно из данной таблицы, высоким объемом эякулята обладают хряки породы ландрас – 346,7 мл, что на 29,5 мл больше, чем у хряков породы йоркшира на 156,9 мл больше, чем у хряков породы дюрок – 189,8 мл. Следует отметить, что порода дюрок характеризуется высокими показателями по концентрации спермиев – 0,356 млрд/мл и подвижностью спермиев – 82,18 %. Средняя концентрация спермы по породе йоркшир составляет – 0,332 млрд/мл, что на 0,54 млрд/мл больше, чем у хряков породы ландрас (0,278 млрд/мл). Подвижность спермиев у хряков породы ландрас 79,89 %, выше на 1,5 %, чем у хряков породы йоркшир. В среднем по всем хрякам данный показатель составляет 80,15 %.

Для наглядности данные таблицы приведены в виде графиков, где отражены данные по всем породам и в среднем по стаду.

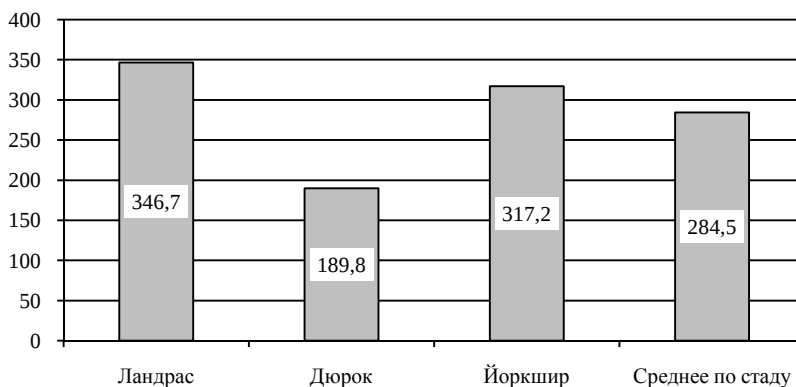


График 1. Средний объем эякулята, мл

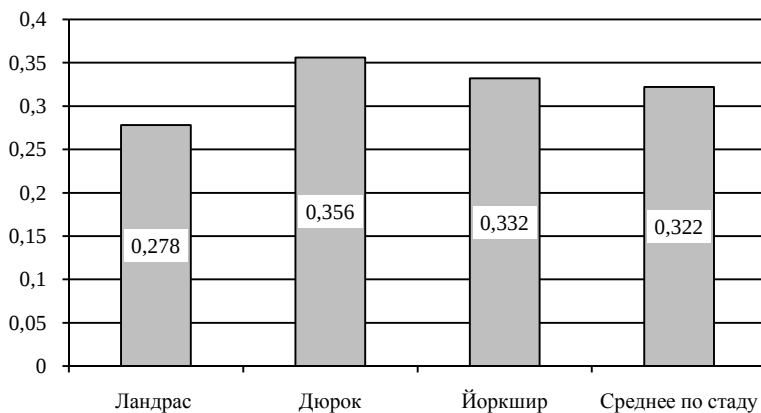


График 2. Средняя концентрация, млрд/мл

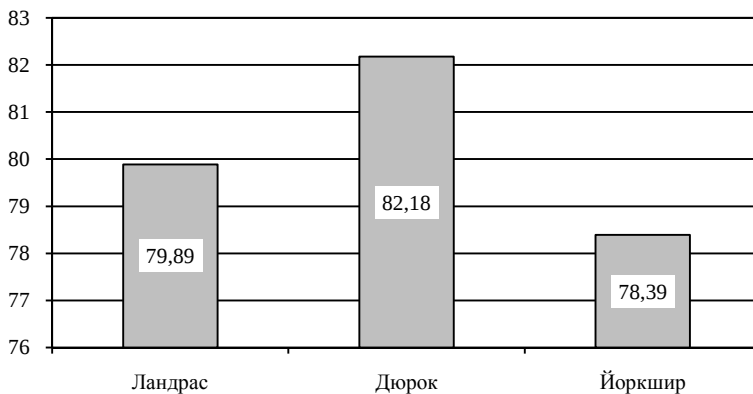


График 3. Подвижность спермиев, %

Больше всего получено эякулятов отхряков породы ландрас – 2176 эякулятов, из них качественных 2114, что составляет 97,1 % и является лучшим показателем по всем хрякам. Наименьшее количество эякулятов получено от хряков породы дюрок 1055, в том числе качественных 1035 – это составляет 98,1 %, что на 570 эякулятов меньше, чем у хряков породы йоркшир – 1625, а качественных из них 97,7 %.

Наиболее точно характеризуют качество спермопродукции процент брака, количество реализованных спермодоз и процент оплодотворения свиноматок. Эти данные приведены в таблице 2 и подтверждены графиками.

Т а б л и ц а 2. Качество спермопродукции хряков немецкой селекции

Порода	Количество голов	% брака	Реализовано спермодоз в хозяйстве	% оплодотворения свиноматок
Ландрас	36	4,8	55278	75,5
Дюрок	12	2,0	18440	74,2
Йоркшир	29	2,3	43718	77,6
Среднее по стаду	77	3,1	117436	75,7

Из данных таблицы 2 видно, что процент брака по всем хрякам составляет 3,1. Высокая выбраковка спермодоз наблюдается у хряков породы ландрас – 4,8 %, что на 2,5 % выше, чем у хряков породы йоркшир и на 2,3 %, чем у породы дюрок. У хряков породы ландрас реализовано 55278 доз спермы, а у породы йоркшир – 43718 доз. Меньше реализовано спермы от хряков породы дюрок – 18440 доз. Всего реализовано 117436 доз спермы. Следует отметить, что высоким процентом оплодотворения свиноматок обладает сперма хряков йоркшир – 77,6 %, что на 3,3 % выше, чем сперма от хряков породы дюрок и на 2,1 % выше, чем у хряков породы ландрас. По всем хрякам немецкой селекции средний процент оплодотворения свиноматок составляет 75,7 %.

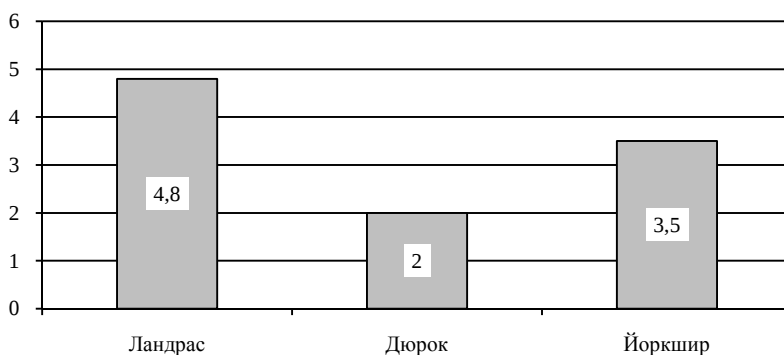


График 4. Количество бракованных спермодоз, %

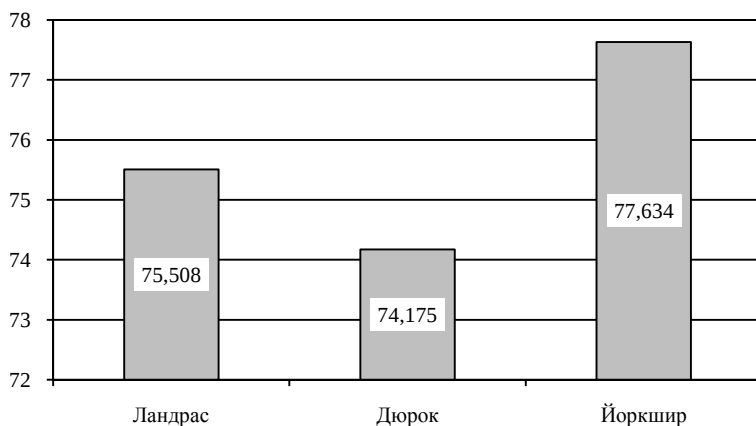


График 5. Процент оплодотворения свиноматок

Заключение. Таким образом, оценив качество спермопродукции хряков немецкой селекции породы ландрас, дюрок, йоркшир можно сделать следующее заключение:

Высоким объемом эякулята обладают хряки породы ландрас – 346,7 мл, что на 29,5 мл больше, чем у хряков породы йоркшир и на 156,9 мл больше, чем у хряков породы дюрок – 189,8 мл. Следует отметить, что порода дюрок характеризуется высокими показателями по концентрации спермиев – 0,356 млрд/мл и подвижностью спермиев – 82,18 %. Подвижность спермиев у хряков породы ландрас 79,89 %, что на 1,5 % выше, чем у хряков породы йоркшир. Средняя концентрация спермы по породе йоркшир составляет – 0,332 млрд/мл, что на 0,54 млрд/мл больше, чем у хряков породы ландрас (0,278 млрд/мл). Больше всего получено эякулятов хряков породы ландрас – 2176 доз, из них качественных 2114 доз, что составляет 97,1 % и является лучшим показателем по всем хрякам.

Высокая выбраковка спермы у хряков породы ландрас – 4,8 %, что на 2,5 % выше, чем у хряков породы йоркшир и на 2,3 % у породы дюрок. Следует отметить, что высокий процент оплодотворения свиноматок у хряков породы йоркшир – 77,6 %, что на 3,3 % выше, чем у хряков породы дюрок и на 2,1 % выше, чем у хряков породы ландрас. По всем хрякам немецкой селекции средний процент оплодотворения составляет 75,7 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Подскребкин, Н. В. Инструкция по искусственному осеменению свиней / Н. В. Подскребкин, Е. В. Раковец, Р. И. Никитенко. – М.: Колос, 1976. – 134 с.
2. Левин, К. Л. Физиология и патология воспроизводства свиней / К. Л. Левин. – М. Росагропромиздат, 1990. – 224 с.
3. Квасницкий, Н. Н. Искусственное осеменение свиней / Н. Н. Квасницкий. – К: Урожай, 1983. – 188 с.: ил.
4. Нетеса, А. И. Воспроизводство в промышленном свиноводстве / А. И. Нетеса. – М.: Россельхозиздат, 1984. – 214 с.: ил.

УДК 636.4.082.2

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНОМАТОК БКБ ПОРОДЫ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ ИХ С ХРЯКАМИ МЯСНЫХ ПОРОД

БОНДАРЕВА В. С., студентка

ПОДСКРЕБКИН Н. В., руководитель, доктор с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В общемировом балансе свинина составляет 40 %, ее производство динамично развивается. Поэтому повышение эффективности отрасли – важнейшая проблема, включающая решение основных задач: оптимальная маркетинговая политика; интенсивная технология; разработка и применение современных достижений в селекции. Решение первых задач требует значительных капиталовложений, а использование современных методов и генетических достижений селекции – более эффективный и менее затратный путь исследования отечественных и зарубежных ученых показывают, что производство свинины и ее рентабельность в значительной степени определяются эффективностью использования свиноматок. Однако, несмотря на то, что многоплодию придают большое значение, данный показатель за последнее двадцатилетие в странах с развитым свиноводством практически не изменился. Обусловлено это, прежде всего, усиленной селекцией свиней на мясность, которая отрицательно коррелирует с воспроизводительными способностями маток и отрицательно влияет на величину помета при рождении.

Поэтому, не смотря на большое разнообразие существующих методов повышения многоплодия, наиболее эффективным способом реше-

ния этой проблемы в товарном производстве являются причинение скрещивания и гибридизации.

Однако, при использовании хряков специализированных мясных пород существует вероятность ослабления репродуктивных способностей маток генетически отдаленных пород.

Цель работы – провести анализ репродуктивных качеств свиноматок Белорусской крупной белой породы при скрещивании с хряками мясных пород в ГП «СГЦ «Заднепровский» Оршанского района».

Материал и методика исследований. Для определения репродуктивных качеств были сформированы 4 группы свиноматок по 15 голов в каждой группе по принципу аналогов. Контрольной группой служили чистопородные свиноматки Белорусской крупной белой породы. В опыте использовались хряки мясных пород: Белорусская масная, Дюрок, Ландрас. Испытания проводились согласно технологии принятой в хозяйстве кормление свиней всех половозрастных групп соответствовало нормам и технологическим параметрам, предусмотренным на комплексе. Отбор поголовья свиней проводили по следующей схеме (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Схема исследования

Группы	Генотип ♀ × ♂	Количество голов	Цель
I контрольная	БКБ×БКБ	15	Определение репродуктивных качеств: - многоплодие - крупноплодность - молочность Отъемные показатели в 35дн. возрасте: - количество голов - масса гнезда, кг - средняя масса 1 головы, кг
II опытная	БКБ×БМ	15	
III опытная	БКБ×Д	15	
IV опытная	БКБ×Л	15	

Все первичные данные обработаны биометрически.

И на основе полученных данных провели оценку репродуктивных качеств свиноматок БКБ, осемененных хряками белорусской мясной породы, дюрок и ландрас и выявили наиболее эффективный вариант скрещивания. Определили комплексный показатель воспроизводительных качеств (КПВК по формуле В. В. Коваленко 1996 г.)

$$\text{КПВК} = 1,1x_1 + 0,3x_2 + 3,3x_3 + 0,35x_4;$$

где: x_1 – многоплодие, гол.;

x_2 – молочность, кг;

x_3 – голов к отъему;

x_4 – масса гнезда к отъему, кг.

Кормление и содержание свиноматок и поросят проводилось согласно технологии промышленного комплекса.

Результаты исследований и их обсуждение. Полученные данные репродуктивных качеств свиноматок БКБ, осемененных хряками мясных пород представлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2. Репродуктивные качества свиноматок

Группа	Генотип ♀ × ♂	Количество свиноматок	Многоплодие, гол.	Масса при рождении, кг		Молочность, кг
				гнезда	1 головы	
I контрольная	БКБ×БКБ	15	10,6±0,44	14,3±1,13	1,35±0,02	51,3±1,13
II опытная	БКБ×БМ	15	10,8±0,36	14,6±0,72	1,36±0,04	50,7±1,32
III опытная	БКБ×Д	15	10,3±0,72	15,0±0,61	1,46±0,03	49,8±0,67
IV опытная	БКБ×Л	15	11,1±0,84	16,4±0,79	1,48±0,02	50,3±0,46
В процентах к I группе						
I контрольная	БКБ×БКБ	15	100	100	100	100
II опытная	БКБ×БМ	15	101,9	102,1	100,7	98,8
III опытная	БКБ×Д	15	97,2	104,9	108,1	97,1
IV опытная	БКБ×Л	15	104,7	114,7	109,6	98,1

Как свидетельствуют данные таблиц лучшее многоплодие наблюдается у свиноматок IV опытной группы (БКБ×Л), которое составляет 11,1 гол., что выше контрольной группы на 104,7 %, на втором месте II опытная группа БКБ×БМ, где многоплодие составляет 10,8 гол. Или 101,9 % к контрольной группе.

Масса гнезда и масса 1 головы при рождении в сравнении с контрольной группой выше во II, III и IV опытных группах, т. е. у свиноматок БКБ, осемененных хряками мясных пород БМ, Дюрок, Ландрас. Данные по отъемным показателям в 35 дневном возрасте представлены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Отъемные показатели в 35 дней и сохранности поросят

Группа	Генотип ♀ × ♂	Количество свиноматок	Отъемные показатели в 35 дней			Сохранность поросят, %
			голов	масса гнезда, кг	средняя масса 1 головы, кг	
I контрольная	БКБ×БКБ	15	10,2±0,28	92,6±2,1	9,1±0,43	96,2
II опытная	БКБ×БМ	15	9,8±0,17	86,2±1,4	8,8±0,16	90,7
III опытная	БКБ×Д	15	9,1±0,23	75,5±2,6	8,3±0,21	88,3
IV опытная	БКБ×Л	15	10,0±0,47	86,0±1,12	8,6±0,72	90,1
в процентах к I группе						
I контрольная	БКБ×БКБ	15	100	100	100	100
II опытная	БКБ×БМ	15	95,4	96,1	93	96,7
III опытная	БКБ×Д	15	93,6	89,2	81,5	91,2
IV опытная	БКБ×Л	15	98,1	98,0	92,9	94,5

Данные таблицы 3 показывают, что лучшие отъемные показатели у свиноматок БКБ, осемененных чистопородными хряками БКБ. Больше голов к отъему, выше масса гнезда и средняя масса 1 головы, выше сохранность молодняка.

Заключение. Итоговой оценкой репродуктивных качеств свиноматок был комплексный показатель воспроизводительных качеств свиноматок. I место – ♀БКБ×♂БКБ – 93,1 баллов; II место – ♀БКБ×♂Л – 90,4 баллов; III место – ♀БКБ×♂БМ – 89,6 баллов; IV место – ♀БКБ×♂Д – 81,7 баллов.

Для эффективного ведения отрасли свиноводства по репродуктивным качествам рекомендуется производство сочетаний пород ♀БКБ×♂БКБ и ♀БКБ×♂Л.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мордечко, П. П. Эффективность промышленного скрещивания свиней крупной белой породы белорусского типа с породами дюрок и ландрас: автореф. дис. канд. с.-х. наук / П. П. Мордечко. – Жодино, 2000. – 20 с.

2. Садовничий, А. М. Эффективность использования хряков породы дюрок на промежуточном и заключительном этапах промышленного скрещивания: автореф. дис. канд. с.-х. наук / А. М. Садовничий. – Жодино, 2000. – 20 с.

3. Успенская, И. В. Хозяйственно-биологические особенности чистопородных и помесных свиней: автореф. дис. канд. с.-х. наук / И. В. Успенская. – Чебоксары, 2000. – 17 с.

УДК 639.4.083

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ПАРАЗИТИРУЮЩИХ ОРГАНИЗМОВ В НЕКОТОРЫХ ВИДАХ МОРСКИХ РЫБ

БОНДАРЕНКО А. С., ПАНЧЕНКО Т. В., студентки
МИКУЛИЧ Е. Л., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Морские рыбы живут на этой планете на много миллионов лет дольше, чем люди, и как мы видим, прекрасно себя чувствуют в водной среде. Также в этой среде эволюционировало огромное число низших форм жизни, которые выживают внутри и снаружи рыб за их счет. В естественных популяциях наличие паразитов в организме морских рыб следует считать нормой, а чрезвычайно редко встречающиеся случаи отсутствия паразитов нужно рассматривать как отклонение от нормы. Разумеется, это ни в коем случае не означает, что любую зараженную рыбу можно признать нормальной, а незараженную нужно браковать. Из сформулированной выше особенности вытекают два сле-

дующих принципиальных вывода: само по себе наличие паразитов в организме морской рыбы не может служить основанием для ее браковки (в противном случае пришлось бы вообще запретить использование всей морской рыбы); при определении пищевой пригодности и качества морской рыбы решающее значение имеют количественные показатели зараженности – сочетание интенсивности и экстенсивности инвазии [1–3].

Цель работы – провести паразитологическое обследование некоторых видов морских рыб, приобретенных в розничной торговой сети, определить видовую принадлежность обнаруженных у обследованных видов рыб паразитов, установить экстенсивность и интенсивность инвазии.

Материал и методика исследований. Материалом для исследования послужили путассу в количестве 20 экземпляров, скумбрия – 8 экземпляров, хек – 10 экземпляров, навага – 5 экземпляров, лимонелла – 5 экземпляров и аргентина – 6 экземпляров.

Паразиты рыб могут встретиться в любом органе, любом участке тела рыбы. Однако, при промысловом использовании рыб, как правило, принимают во внимание только те виды паразитов, которые или ухудшают товарные качества рыбы и рыбной продукции или же являются потенциально опасными для человека и теплокровных животных.

В результате обследования рыбы необходимо было установить видовую принадлежность обнаруженных паразитов, изучить такие показатели как экстенсивность инвазии (ЭИ) – количество зараженных рыб от общего числа исследованных и интенсивность инвазии (ИИ) – количество обнаруженных паразитов на одну рыбу (рис. 1).



Рис. 1. Проведение паразитологического вскрытия морской замороженной рыбы в лаборатории кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенного исследования скумбрии на поверхности внутренних органов и на серозных покровах брюшной полости нами были обнаружены личиночные формы анизакид (рис. 2). Экстенсивность инвазии в исследованной партии рыб составила 33 %, интенсивность инвазии – от 5 до 142 паразитов на рыбу. При обследовании данной партии рыбы нами впервые было обнаружено в одной особи такое огромное количество личинок анизакид. Обычно для скумбрии такая интенсивность инвазии не свойственна.



Рис. 2. Скумбрия, пораженная личинками анизакид

Следующим объектом исследования стала рыба путассу. Всего было происследовано 20 особей. Экстенсивность инвазии составила 70 %, а интенсивность до 16 паразитов на рыбу. Путассу является самой зараженной личинками анизакид рыбой, интенсивность инвазии достигает нескольких сотен, а экстенсивность инвазии, как правило, составляет 100 %. Однако данная партия явилась исключением, так как были экземпляры рыб свободные от личинок анизакид (рис. 3, сверху), а пораженные экземпляры были с небольшой интенсивностью инвазии (рис. 3, внизу).

Далее обследованию подвергся хек, у которого на серозных оболочках внутренних органов были обнаружены единичные экземпляры личинок анизакид, экстенсивность инвазии составила 33 %. В стенке желудка также были обнаружены личинки нибеллиний, экстенсивность инвазии составила 66 %, а интенсивность от 1 до 4 личинок (рис. 4). Ранее при обследовании хека личинки нибеллиний в стенке желудка мы не встречали.



Рис. 3. Путассу свободная от анизакид (сверху);
путассу, пораженная анизакидами (внизу)

Также паразитологическому обследованию подверглась рыба навага, ранее нами не исследованная. При вскрытии на серозных покровах брюшной полости были обнаружены единичные личинки анизакид в раскрученном (свободном) состоянии. Экстенсивность инвазии в обследованной партии наваги составила 33 % (рис. 5).



Рис. 4. Вскрытый желудок чека
с цистами нибеллий в стенке



Рис. 5. Личинка анизакиды
на серозных покровах наваги

При обследовании партии аргентины на серозных оболочках внутренних органов также были обнаружены единичные экземпляры анизакид, экстенсивность инвазии составила 16 %, что практически совпадает с проведенными ранее неоднократными исследованиями.

При обследовании нами впервые лимонеллы представителей паразитофауны обнаружено не было.

Заключение. В результате проведенного паразитологического обследования скумбрии, путассу, хека, аргентины, наваги и лимонеллы было обнаружено два представителя паразитофауны рыб – это личиночные стадии анизакид и нибеллиний. Личинки анизакид с различной экстенсивностью и интенсивностью инвазии были обнаружены у скумбрии, путассу, хека, аргентины и наваги. Личинки нибеллиний обнаружены только в стенке желудка хека. Лимонелла оказалась полностью свободна от представителей паразитофауны. Так как исследованная рыба подвергалась глубокой заморозке, все обнаруженные представители паразитофауны были не жизнеспособны.

ЛИТЕРАТУРА

1. А в д е е в а, Е. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб: учебное пособие / Е. В. Авдеева. – Нижний Новгород: Вектор-ТиС, 2007. – 104 с.
2. А в д е е в а, Е. В. Болезни морских рыб: учебное пособие / Е. В. Авдеева, Т. Е. Буторина, Е. Б. Евдокимова. – Нижний Новгород: Вектор-ТиС, 2011. – 112 с.
3. М и к у л и ч, Е. Л. Видовое разнообразие паразитофауны салаки и скумбрии, реализуемых в розничной торговле в замороженном виде / Животноводство и ветеринарная медицина. – Горки. – 2013. – № 5 (8). – С. 28–32.

УДК 636.22/.28.034

ВЛИЯНИЕ ТИПА ПОДБОРА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА «ДРУЖБА» БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

БОНДАРЕНКО Г. М., ГРИЦОВЕЦ Т.С., студенты
САСКЕВИЧ С. И., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Введение. Одной из наиболее актуальных проблем селекции является максимально ранняя оценка племенных и продуктивных качеств

молочного скота и рациональное использование наиболее ценных из них. Особую актуальность приобретает эта проблема в связи с тем, что в ближайшие годы удельный вес селекционных мероприятий, определяющих соответствующий уровень молочной продуктивности коров, будет возрастать.

Генетический потенциал животных позволяет увеличить продуктивность коров в более чем в два раза. Для этого необходимо создать соответствующие условия и эффективно использовать племенной состав для повышения продуктивности особей товарных стад.

Современные породы, несмотря на длительное разведение, характеризуется генетическим разнообразием, достаточным для дальнейшего увеличения генетического потенциала, путем использования внутрипородных ресурсов. Повышение генетического потенциала в этом случае происходит с помощью повышения интенсивности отбора, точности оценки генотипа, генетической изменчивости и сокращения интервала между генерациями [10].

Наибольшее использование в открытых популяциях в молочном скотоводстве получила голштинская порода, которая дала мощный толчок развитию всему молочному скотоводству. Опыт ряда стран показывает, что при голштинизации возможно увеличение среднего удоя молока на корову ежегодно более чем на 100 кг молока [19].

Цель работы – изучить пути повышения молочной продуктивности черно-пестрого скота в ОАО «Птицефабрика «Дружба» Филиал «Тепливоды» Барановичского района.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению продуктивных качеств коров черно-пестрой породы были проведены в ОАО «Птицефабрика «Дружба» Филиал «Тепливоды» Барановичского района.

Численность скота на предприятии в настоящее время составляет 1578 голов: из них 650 голов коров основного стада и 928 голов различных половозрастных групп.

Материалом исследования явились коровы дойного стада в количестве 650 голов Филиала «Тепливоды» Барановичского района.

Линейная принадлежность исследуемого маточного поголовья установилась как по линии отца, так и по линии матери. Молочная продуктивность и развитие исследуемых коров оценивалось по следующим показателям: удой, кг; массовая доля жира, %. Указанные выше показатели изучались по 1, 2 и 3 лактациям, а также в среднем за 3 лактации.

По исходным фактическим данным проводилась биометрическая обработка с исчислением $\bar{X} \pm m_x$, S_v .

Тип подбора определялся следующим образом: если отец и мать принадлежат к одной линии, то корова получена в результате внутрилинейного подбора, если к разным линиям – в результате межлинейного подбора.

Результаты исследований и их обсуждения. Влияние каждой линии должно соответствовать ее ценности в общепородной структуре. Это важно для формирования основного генеалогического комплекса породы, включающего устойчивую комбинацию имен родоначальников самых прогрессивных линий в родословных большинства животных.

Уровень молочной продуктивности коров разных линий представлен в таблице 1.

**Т а б л и ц а 1. Молочная продуктивность коров
разной линейной принадлежности**

Линейная принадлежность	n	Удой		% Жира	
		$X \pm m_x$	C_v	$X \pm m_x$	C_v
Старбук 35279	94	5416 $\pm$ 114	16,4	3,87 $\pm$ 0,02	2,6
Ч. Марк 1773417	84	5210 $\pm$ 74	18	3,84 $\pm$ 0,04	3,4
Блекстар 1929410	80	6509 $\pm$ 211	22,3	3,9 $\pm$ 0,03	4,2
Валиант 1650414	82	5678 $\pm$ 318	26	3,82 $\pm$ 0,02	3,6
Белл 1667363	85	6039 $\pm$ 136	27	4,02 $\pm$ 0,02	2,1
Р. Старлайт 308691	107	7824 $\pm$ 100	14,5	4,01 $\pm$ 0,06	2,2
Ротейт 1697572	78	5838 $\pm$ 232	18,3	3,85 $\pm$ 0,03	2,2
Кар Амос 705638203	5	5034 $\pm$ 84	18	4,1 $\pm$ 0,07	2,4
Рокмен 275932	7	5687 $\pm$ 111	15,1	3,9 $\pm$ 0,03	3,5
Фельетон 151	8	4862 $\pm$ 262	23	3,83 $\pm$ 0,02	2,8
П. Астронавт 1458744	20	4342 $\pm$ 127	10	3,82 $\pm$ 0,02	2,4

Нами было проанализировано поголовье в количестве 650 голов.

В результате установлено, что наиболее многочисленная группа животных относится к линии Р. Старлайт – 107 голов. Наиболее продуктивными оказались коровы линии Р. Старлайт и Блекстар, удой составил 7824 кг и 6509 кг соответственно, жир – 4,01 и 3,9 %. Наименьшая продуктивность установлена у коров линий П. Астронавт – 4342 кг, Фельетон – 4862кг, жир 3,82 и 3,83 % соответственно.

Взаимосвязь типа подбора и молочной продуктивности неоспорима. Данные характеризующие молочную продуктивность в зависимости от типа подбора представлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2. Молочная продуктивность в зависимости от типа подбора

Подбор	n	Удой, кг		Массовая доля жира %	
		$X \pm m_x$	C_v	$X \pm m_x$	C_v
Внутрилинейный	127	5416	47,3	3,84	6,76
Межлинейный	523	5766	19,2	3,84	6,1

При анализе данной таблицы установлено, что у коров полученных внутрилинейным подбором удой 5416 кг, что на 550 кг молока меньше чем у коров полученных межлинейным подбором – 5766 кг. Массовая доля жира в молоке одинакова у коров полученных межлинейным подбором и внутрилинейным и составляет 3,84 %. Изменчивость признака больше при гомогенном подборе. Так, видно, что молочная продуктивность коров с межлинейным типом подбора немного превосходит таковую у коров с внутрилинейным типом подбора. Одним из способов подбора является внутрилинейный подбор. Он проводится для закрепления желаемого признака.

Данные о продуктивности коров при внутрилинейном подборе отражены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3. Характеристика молочной продуктивности коров, полученных внутрилинейным подбором

Внутрилинейный подбор	n	Удой, кг		Массовая доля жира, %	
		$X \pm m_x$	C_v	$X \pm m_x$	C_v
Ч. Марк × Ч. Марк	12	4736±115	19,3	3,84±0,03	2,9
Ротейт × Ротейт	50	5805±270	18,6	3,87±0,02	2,2
Старбук × Старбук	7	5208±167	13,0	3,84±0,02	3,1
Белл × Белл	42	5007±213	21,1	3,83±0,03	2,3
Блекстар × Блекстар	16	6324±98	14,6	3,86±0,03	3,3

При анализе линий различной сочетаемости установлено, что максимальный удой получен при внутрилинейном подборе коров линий Блекстар 1929410 – 6324 кг и Ротейта 1697572 – 5805 кг, наименьший удой отмечается у коров линий Ч. Марка 1773417 – 4736 кг и Старбука 35279 – 5208 кг. Наиболее жирномолочными оказались коровы линии Блекстар 1929410 – 3,86 и Ротейт 1697572 – 3,87 %.

Сочетаемость линий должна оказывать огромное значение на молочную продуктивность. В этом и заключается смысл подбора – установить такие сочетания линий, при которых животные, полученные от скрещивания этих линий, имели бы больший уровень продуктивности, чем в сочетаниях с другими линиями. В таблице 4 представлены дан-

ные, характеризующие молочную продуктивность коров в зависимости от сочетания различных линий при межлинейном типе подбора.

**Т а б л и ц а 4. Молочная продуктивность коров,
полученных межлинейным типом подбора**

Сочетание линий при подборе	n	Удой, кг	Жир, %
		$X \pm m_x$	$X \pm m_x$
Фельетон × Ч. Марк	79	5418±121	3,80±0,02
Блекстар × Рокмен	38	5213±118	3,72±0,02
Блекстар × Валиант	67	5899±93	3,96±0,032
Фельетон × Рокмен	51	4828±111,8	3,84±0,043
Валиант × Блекстар	35	5681±213	3,86±0,04
Белл × Валиант	88	6093±142	3,86±0,02
Белл × Старбук	110	7163±136	3,88±0,031
Старлайт × Блекстар	55	5834±83	3,82±0,02

При анализе сочетаемости различных линий установлено, что наиболее высокопродуктивными сочетаниями оказались: Белл × Старбук – 7163 кг, жира – 3,88 %, Белл х Валиант – 6093 кг, жира – 3,86 %, Блекстар × Валиант – 5899 кг, жира – 3,96 %. Наименьшая продуктивность получена в сочетаниях линий Фельетон × Рокмен – 4828 кг, жира – 3,84 %, Блекстар × Рокмен – 5213 кг, жира – 3,72 %, Фельетон × Ч. Марк – 5418 кг, жира – 3,80 %.

Заключение. В результате проведенных исследований, можно сделать вывод, что в целях повышения молочной продуктивности коров дойного стада ОАО «Птицефабрика «Дружба» целесообразно при планировании подбора использовать быков-производителей принадлежащих к линиям Блекстар, Белл.

УДК 636.22/.28.034

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ МОЛОЧНОГО СКОТА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В ОАО «ВИШНЕВКА-2010» МИНСКОГО РАЙОНА

БОНДАРЕНКО Г. М., студент

САСКЕВИЧ С. И., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Введение. Молочное скотоводство для с.-х. предприятий Республики Беларусь является одной из основных отраслей сельскохозяйст-

венного производства. От ее состояния зависит не только благосостояние конкретного хозяйства, но и республики в целом.

В последние годы в Республику Беларусь завозился в больших количествах скот и семя голштино-фризской породы из Германии, Венгрии, США. Получение селекционного материала из западно-европейских стран рассматривается как обогащение генетического материала при совершенствовании белорусской черно-пестрой породы.

Цель работы – изучить продуктивность и воспроизводительные качеств коров разных генотипов в ОАО «Вишневка-2010» Минского района.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению продуктивных и воспроизводительных качеств молочного скота разных генотипов были проведены на основании данных полученных в ОАО «Вишневка-2010» Минского района.

Для характеристики молочной продуктивности и воспроизводительных качеств животных различных генотипов была сделана выборка коров в количестве 240 голов. Из которых были сформированы группы коров с разными генотипами: 1-я группа – белорусские черно-пестрая порода (БЧП) – 58 голов, 2-я группа – 5/8 белорусской черно-пестрой породы и 3/8 голштинской породы (5/8 БЧП 3/8 Г) – 69 голов, 3-я группа – 3/4 белорусской черно-пестрой породы и 1/4 голштинской породы (3/4 БЧП 1/4 Г) – 54 головы, 4-я группа – 1/2 белорусской черно-пестрой породы и 1/2 голштинской породы (1/2 БЧП 1/2 Г) – 59 голов

Результаты исследований и их обсуждения. Молочная продуктивность характеризуется количеством и качеством молока, получаемого от коровы в определенный промежуток отрезок времени.

Молочная продуктивность является важным селекционируемым признаком, который обусловлен морфологическим строением вымени и его функциональными особенностями, а также связаны с обменом веществ, нервной и гуморальной регуляцией.

Характеристика молочной продуктивности коров разных генотипов за 305 дней приведена в таблице 1.

Таблица 1. Характеристика молочной продуктивности коров разных генотипов

Генотип	п	Удой, кг			Жир, %			КМЖ, кг			Жм, кг	
		X±m _x	σ	Cv, %	X±m _x	σ	Cv, %	X±m _x	σ	Cv, %	X±m _x	σ
БЧП	58	3463±186	642,8	18,5	3,74±0,04	0,13	3,4	129,6±5,0	17,4	13,4	553±35,7	
5/8 БЧП 3/8 Г	69	4152±126	852,4	20,5	3,75±0,02	0,14	3,7	155,7±4,3	29,2	18,7	608±4,9	
3/4 БЧП 1/4 Г	54	3416±211	991,0	29,0	3,70±0,03	0,15	4,0	126,4±7,1	33,4	26,4	588±15,9	
1/2 БЧП 1/2 Г	59	3410±167	709,3	20,7	3,71±0,03	0,15	4,0	126,5±5,6	23,9	18,9	595±20,8	

Анализируя данные таблицы 1 мы видим, что коровы с генотипом 5/8 белорусской черно-пестрой породы 3/8 голштинской породы имеют высокие показатели по удою (4152 кг) и количеству жира (3,75 %), а также имеют сравнительно высокие показатели по живой массе 608 кг. Коэффициент изменчивости по всем признакам довольно высокий.

Таким образом, из приведенных данных таблицы видно, что лучшими по молочной продуктивности являются коровы с генотипом 5/8 БЧП 3/8 Г.

Следует отметить, что на молочную продуктивность большое влияние оказывает продолжительность сервис-периода, межотельного и сухостойного периода.

Продолжительность сервис-периода зависит от времени первого осеменения после отела, уровня оплодотворяемости коров и оплодотворяющей способности быков-производителей. Данные характеризующие продолжительность сервис-периода коров разных генотипов представлены в таблице 2.

**Т а б л и ц а 2. Продолжительность сервис-периода
коров разных генотипов**

Генотип	Число коров	Продолжительность сервис-периода, суток		
		$\bar{X} \pm m_x$	σ	$C_v, \%$
БЧП	58	$62 \pm 10,2$	35,4	57,1
5/8 БЧП 3/8 Г	69	$114 \pm 9,6$	89,1	78,1
3/4 БЧП 1/4 Г	54	$70 \pm 3,7$	21,3	30,4
1/2 БЧП 1/2 Г	59	$76 \pm 6,1$	50,0	65,8

Из данных таблицы 2 видно, что высокую продолжительность сервис-периода имеют коровы с генотипом 5/8 белорусской черно-пестрой породы и 3/8 голштинской и составляет 114 суток, притом, что сервис-период не должен превышать 80–85 дней. Следует отметить, что все остальные помеси и белорусская черно-пестрая порода имеют нормальную продолжительность сервис-периода, так же следует отметить, что коэффициент изменчивости продолжительности сервис-периода у коров всех генотипов довольно высок.

Межотельный период (МОП) – период (интервал) между двумя смежными отелами. Его величина зависит от продолжительности сервис-периода и стельности.

Данные характеризующие продолжительность межотельного периода коров разных генотипов представлены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3. Продолжительность межотельного периода коров разных генотипов

Генотип	Число коров	Продолжительность МОП, суток		
		$\bar{X} \pm m_x$	σ	$C_v, \%$
БЧП	58	347 $\pm$ 15,1	52,3	15,0
5/8 БЧП 3/8 Г	69	399 $\pm$ 9,6	89,1	22,0
3/4 БЧП 1/4 Г	54	365 $\pm$ 3,7	21,3	5,8
1/2 БЧП 1/2 Г	59	361 $\pm$ 6,1	50,0	14,0

При анализе таблицы 3 мы видим, что у коров с генотипом 3/4 БЧП 1/4 Г, 1/2 БЧП 1/2 Г и белорусской черно-пестрой породы наблюдается нормальная продолжительность межотельного периода. А также следует отметить, что продолжительность межотельного периода у коров с генотипом 5/8 БЧП 3/8 Г выше, чем нормальная продолжительность на 34 сутки.

При установлении продолжительности сухостойного периода учитывают возраст, учитывается продуктивность и уровень кормления коров. Для хорошо упитанных половозрелых коров и при полноценном их питании сухостойный период может быть 45–50 дней, для молодых, растущих и средней упитанности коров – 50–60 дней.

Данные характеризующие продолжительность сухостойного периода коров разных генотипов представлены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4. Продолжительность сухостойного периода коров разных генотипов

Генотип	Число коров	Продолжительность сухостойного периода, суток		
		$\bar{X} \pm m_x$	σ	$C_v, \%$
БЧП	58	63 $\pm$ 12	43	69
5/8 БЧП 3/8 Г	69	51 $\pm$ 1	12	24
3/4 БЧП 1/4 Г	54	67 $\pm$ 2	14	21
1/2 БЧП 1/2 Г	59	52 $\pm$ 1	10	19

Из данных таблицы 4 видно, что продолжительность сухостойного периода у коров с генотипом 5/8 БЧП 3/8Г и 1/2 БЧП 1/2 Г составляет 51 и 52 суток, что соответствует нормальной продолжительности сухостойного периода для коров со средней упитанностью.

Заключение. В результате этого, можно отметить, что в целях повышения уровня молочной продуктивности коров в сельскохозяйственном предприятии ОАО «Вишневка-2010» Минского района, целесообразно использовать коров с генотипом 5/8 белорусской черно-пестрой породы 3/8 голштинской породы.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА РОСТ И СОХРАННОСТЬ ТЕЛЯТ ПРОФИЛАКТОРНОГО ПЕРИОДА

ВАКУЛЬЧИК Ю. И., студентка

СОЛЯНИК Т. В., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Агропромышленный комплекс республики является важнейшей отраслью народного хозяйства, основным источником формирования продовольственных ресурсов, обеспечивает национальную продовольственную безопасность и определенные валютные поступления в экономику страны. Производство продукции скотоводства во многом определяет экономическое и финансовое состояние всего агропромышленного комплекса.

В настоящее время ценность продуктов питания определяется главным образом содержанием в них белков, которые являются единственным источником аминокислот, из которых организм человека строит собственные белки. Мясо, молоко и продукты их переработки характеризуются высокой биологической и пищевой ценностью. К тому же биологическая ценность белков молока в 1,5–2 раза выше белков бобовых культур [3].

Одним из основных путей улучшения воспроизводства стада, увеличение 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 [1].

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.

Улучшение воспроизводства молочных стад, увеличение производства молока и мяса предусматривает не только получение от каждой

коровы в год по теленку, но и максимальное сокращение потерь телят, повышение их сохранности, особенно в первые сутки их жизни. В связи с этим знание особенностей новорожденных телят имеет исключительно важное значение для сохранения и выращивания здорового приплода [2].

Цель работы – изучить рост и сохранность телят в зависимости от условий выращивания.

Материал и методика исследований. Для проведения опыта было сформировано две группы животных по 10 голов в каждой. Животных для опыта отбирали с учетом возраста, живой массы и физиологического состояния. Контрольная группа содержалась в индивидуальных клетках телятника, а опытная – в индивидуальных клетках на открытом воздухе. Опыт проводили в летний период. Продолжительность опыта 21 день. В опыте учитывали следующие показатели: рост и сохранность молодняка, заболеваемость и выбытие телят, и их причины, экономическую эффективность полученных результатов.

Результаты исследований и их обсуждение. Физиологические особенности новорожденных телят делают их особенно уязвимыми к влиянию различных неблагоприятных факторов внешней среды. Нередко родильные отделения и профилакторий превращают в аккумуляторы бактерий и вирусов, в результате чего телята, попадающие после рождения в такую среду, сразу же инфицируются. Поэтому необходимо изыскание способов выращивания телят, при которых отрицательные последствия неблагоприятных факторов среды проявляются в меньшей степени.

В результате исследований установлено, что лучше росли телята опытной группы, которые содержались в индивидуальных клетках на открытом воздухе. Так, живая масса их к 2-х недельному увеличилась на 13 %, в то время как у телят контрольной группы живая масса увеличилась 8,3 %. К концу профилакторного периода живая масса телят опытной группы увеличилась на 5,4 %. Среднесуточный прирост молодняка опытной группы был на 20,7 % выше, чем контрольной.

Экономический анализ проведенного научно-производственного опыта показал, что содержание телят в профилакторный период в индивидуальных клетках на открытом воздухе приносит экономический эффект в сравнении с контрольной группой, которая содержалась в телятнике, и позволяет получить 5181 руб. прибыли в расчете на одну голову.

Заключение. В целях повышения устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов среды, снижению заболеваемости, разрыву эпизоотической цепи, а также повышению весового роста телят выращивать их в летний период в индивидуальных клетках на открытом воздухе.

ЛИТЕРАТУРА

1. П л я щ е н к о, С. И. Получение и выращивание здоровых телят / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров, А. Ф. Трофимов. – Минск: Ураджай, 1990. – 164 с.
2. С а в е л ь е в, В. И. Выращивание телят в профилакторный период: лекция / В. И. Савельев. – Горки, 2002. – 8 с.
3. Ш л я х т у н о в, В. И. Скотоводство и технология производства молока и говядины / В. И. Шляхтунов, В. С. Антонюк, Д. М. Бубен. – Минск: Ураджай, 1997. – 224 с.

УДК 636.

К АНАТОМИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ СЕРДЦА ЧАЙКИ И УТКИ

ВАНСЯЦКАЯ В. К., студентка

КИРПАНЕВА Е. А., руководитель, канд. вет. наук, доцент,

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Обыкновенная чайка – широко распространенная птица на территории Беларуси. Обитает около водоемов и является важным звеном водных экосистем. Является переносчиком инвазионных заболеваний рыб, таких как лигулез. С учетом развития в Беларуси рыбных хозяйств, знаний особенностей анатомии и жизнедеятельности чаек будет полезным для промышленного рыбоводства.

Домашняя утка – произошла от дикой утки, является ценным источником вкусного и качественного мяса. Активного разведения у нас в стране пока не существует, хотя спрос на мясо утки стабилен. Разведением занимаются частные подворья и некоторые фермерские хозяйства.

Цель работы – провести исследование и описать сердце чайки обыкновенной и домашней утки. Выявить сходства и различия, связать их с образом жизни птиц.

Материал и методика исследования. Материалом служили трупы птиц одного возраста. Методика исследования включала в себя морфометрические измерения, взвешивание и описание.

Результаты исследований и их обсуждение. Чайка и утка относятся к подтипу Позвоночные, классу Птицы. Сердце данных птиц четырехкамерное: два предсердия и два желудочка. Сердце обладает наибольшим сердечным индексом (отношение массы сердца к массе тела). У чайки сердечный индекс равен 0,9–1 %, у утки 0,6 %, что связано с различной активностью птиц. Чайки ведут гораздо более подвижный образ жизни и являются отличными летунами, в отличие от домашней утки, которой практически не нужно летать. Левая половина сердца обслуживает большой круг кровообращения, но в отличие от млекопитающих, он начинается из правой дуги аорты, а не левой.

Масса сердца у чаек варьирует в пределах 2,59–3,12 граммов, у уток 11,5–12,78 граммов. Высота сердца у чаек – 24–32 мм, у уток – 35–42 мм. В среднем, около 75 % занимают желудочки. Максимальная ширина сердца у чаек – 14–15 мм, у уток – 25–29 мм. Сердце чаек конусовидное, плавно сужается к верхушке, у уток конусовидная форма сохраняется, но сердце более широкое.

В сердце выделяют 3 оболочки: эпикард, миокард и эндокард. Эпикард покрывает сердце снаружи, и предохраняет его от повреждений. Под эпикардом расположен слой сердечного жира, гораздо лучше выраженный у утки (6–7 мм ширины против 3–4 мм у чайки).

Миокард – очень хорошо развит, особенно в левом желудочке. Толщина стенки предсердия у чайки: левого – 1–2,2 мм и правого – 1–2 мм, у утки – левого 2–2,5 и правого – 2–2,25 мм. Особое внимание стоит обратить на левый желудочек, толщина его мышечной стенки в 3–4 раза больше, чем в правом желудочке. У чайки толщина левого – 4–5 мм, а правого – 1–1,5 мм. У утки толщина левого желудочка – 6–7,5 мм, а правого – 1,5–2 мм. Сосочковые мышцы лучше выражены в левом желудочке, чем в правом у обоих видов. Гребешковые мышцы лучше развиты у чаек.

Сердце изнутри выстлано эндокардом, образующим клапаны, которые отделяют предсердия от желудочков. Левый желудочек отделен от левого предсердия трехстворчатым клапаном, поддерживающийся 6–7 сухожильными струнами. В правой же половине сердца нет типичных клапанов, вместо них имеется крупная мышечная складка, выполняющая аналогичную функцию. Она начинается на уровне клапанов в левом предсердии, и косо спускается вниз, где сливается с мышечной стенкой. У утки образует дополнительную складку.

Заключение. Сердце является компактным органом, предназначенным для перекачивания крови. Лучше оно развито у чайки, что подтверждается более высоким сердечным индексом. В целом, сердца

у исследуемых видов похожи, но имеются и важные отличия. Интересной особенностью птиц, отличающих их от млекопитающих, является наличие мышечной складки в правом предсердии, заменяющей клапаны, а также то, что в левой половине сердца трехстворчатый, а не двухстворчатый клапан.

УДК 636.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И НЕКОТОРЫЕ МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОЧКИ КРЫСЫ

ВАНСЯЦКАЯ В. К., студентка

КИРПАНЕВА Е. А., КЛИМЕНКОВА И. В., руководители, канд. вет. наук, доценты

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Заболевания почек и нарушения их функции обычно рассматривают с точки зрения роли этого органа в выведении из организма азотистых шлаков. Но не менее важна роль почек в поддержании баланса жидкости и электролитов, кислотно-щелочном гомеостазе. Почка также функционирует как эндокринный орган, секретируя в кровь гормоны и другие, биологически активные вещества. Поэтому характеристика основных структурных компонентов органа имеет важное значение при планировании и проведении лечебных и профилактических мероприятий.

Целью работы – изучить анатомические и гистологические особенностей почек у половозрелых крыс. Практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты имеют определяющее значение для сравнительной и видовой морфологии млекопитающих, а также для диагностики заболеваний мочевыделительной системы и проведения профилактических мероприятий.

Материал и методика исследований. Гистологические, морфометрические исследования проводили с использованием микроскопов BIOLAR PI и BIOLAR-1, а также компьютерной системы «Биоскан», цветной цифровой видеокамеры HIP-7830 с прикладной программой «Биоскан 1,5» и программным приложением MS OFFICE.

Для получения отдельных морфометрических показателей применяли сетку Автандилова-Стефанова и окулярный винтовой микрометр МОВ-1-15^х.

Весь экспериментальный цифровой материал подвергнут математико-статистической обработке на ПЭВМ с программой «Stadia» и табличным процессором «Excel».

Объектом для гистологических, морфометрических исследований явились почки половозрелых самок крыс в возрасте 4–5 месяцев.

Предметом изучения были почки половозрелых крыс.

Результаты исследований и их обсуждение. Анатомические исследования. Почки – парный паренхиматозный орган, бобовидной формы, с гладкой поверхностью, коричневого цвета. Расположены у крыс ретроперитонеально в области поясницы между 3–5 поясничными позвонками по обе стороны от аорты. Правая почка несколько крупнее и расположена на 1,5–2 см краниальнее левой. Почки снаружи покрыты фиброзной капсулой, под которой находится хорошо выраженная жировая капсула. Почка и жировая капсула заключены в два листка почечной фасции. В почке различают выпуклый латеральный край и вогнутый медиальный край, дорсальную и вентральную поверхности, краниальный конец и каудальный конец. В медиальном крае почки находятся почечные ворота, через которые в почку входят сосуды и нервы и выходит мочеточник. Ворота расширяются и образуют в почке полость – почечную лоханку. Почечная лоханка является началом мочеточника.

Почки крысы относятся к однососочковому типу, в которой почечный сосочек свободно выступает в почечную лоханку. На продольном разрезе в почке выделяют корковую – мочеотделительную зону, промежуточную зону и мозговую – мочевыводящую зону. Мочевыводящая зона содержит почечную пирамиду. Основание пирамиды находится в корковом веществе, а верхушкой является почечный сосочек, выступающий в лоханку.

Морфометрические параметры правой почки. Правая почка крупнее и тяжелее левой на 5–6 %, вес $1,15 \pm 0,3$ грамм, длина $18 \pm 2,0$ мм, ширина $9 \pm 3,0$ мм, высота $11 \pm 1,0$ мм. Корковый слой $2,5 \pm 0,5$ мм, промежуточный слой $1,5 \pm 0,5$ мм, мозговой слой $5 \pm 1,0$ мм. Морфометрические параметры левой почки: вес $1,1 \pm 0,2$ грамма, длина $18 \pm 0,5$ мм, ширина $8 \pm 2,0$ мм, высота $10 \pm 1,0$ мм. Корковый слой $2 \pm 0,5$ мм, промежуточный слой $1 \pm 0,5$ мм, мозговой слой $5 \pm 1,0$ мм.

Гистологические исследования. Снаружи почка покрыта капсулой из плотной неоформленной соединительной ткани толщиной $28,4 \pm 0,85$ мкм, ее волокна окрашены в интенсивно фиолетовый цвет, плотно прилегают друг к другу. По всему периметру органа равномерно расположены внутрикапсулярные кровеносные сосуды, средний диаметр

которых составляет $57,6 \pm 1,2$ мкм, с выраженными структурными компонентами стенки.

Внутриорганные соединительнотканые прослойки органа хорошо развиты, в них расположены кровеносные сосуды, средний диаметр которых составляет $46,2 \pm 0,96$ мкм. В соединительной ткани хорошо выражены отросчатые фибробласты и ретикулярные волокна.

Основной структурной единицей паренхимы является нефрон. По особенностям строения и топографии нефроны разделяются: суперфициальные (около 1 %) – полностью расположены в корковом веществе почки; интракортикальные (около 80 %) – петли этих нефронов опускаются в наружную зону мозгового вещества; юкстагломерулярные (около 20 %) – находятся на границе коркового и мозгового вещества – их почечные тельца, проксимальные и дистальные канальцы, а петли глубоко погружаются в мозговое вещество органа.

Нефрон представляет собой систему, состоящую из отделов или сегментов – почечное тельце, проксимальный извитой, проксимальный прямой, тонкий, дистальный прямой, дистальный извитой. Тонкий и дистальный прямой канальцы формируют петлю нефрона.

Разделение нефрона на отделы, обусловлено закреплением конкретных функций за ограниченным участком. Поэтому в отдельно взятом сегменте клеточные элементы несут черты унификации, тем не менее, выражен и ряд индивидуальных признаков.

Внутриорганные соединительнотканые прослойки органа хорошо развиты, в них расположены кровеносные сосуды, средний диаметр которых составляет $46,2 \pm 0,96$ мкм.

Почечные тельца расположены в корковом веществе органа. Причем в периферических участках паренхимы они лежат поодиночке, а в более глубоких слоях небольшими группами по 3–4 тельца.

В почечных тельцах происходит процесс избирательной фильтрации крови, в результате которого образуется первичная моча. Диаметр почечного тельца $193,7 \pm 1,26$ мкм. Внутренний листок двухслойной капсулы, охватывающий сосудистый клубочек состоит из клеток плоского эпителия высотой $9,3 \pm 0,34$ мкм.

Сосудистый клубочек имеет диаметр $170,6 \pm 1,6$ мкм. Толщина капсулы сосудистого клубочка составляет $20,4 \pm 1,3$ мкм, причем в области сосудистого полюса она незначительно больше, чем в мочевом.

Проксимальный извитой отдел представляет важнейшую, в функциональном отношении, часть нефрона. Клетки, формирующие его стенку, характеризуются своей мутной цитоплазмой, наличием щеточной каемки, расположенной на апикальном полюсе и базальной исчерченностью.

Просвет проксимального канальца составляет $45,6 \pm 0,9$ мкм, высота клеток, формирующих стенку – $14,5 \pm 0,18$ мкм, диаметр ядра – $8,6 \pm 0,06$ мкм.

Нисходящие отделы нефрона имеют диаметр $16,6 \pm 0,26$ мкм и очень широкий просвет $8,6 \pm 0,12$ мкм. Стенка выстлана плоскими клетками полигональной формы со светлой цитоплазмой, высотой $6,6 \pm 0,34$ мкм. На некоторых участках канальца их высота столь незначительна, что их ядра выступают в просвет.

Восходящая часть петли имеет больший диаметр, чем нисходящие отделы – $28,4 \pm 0,87$ мкм. Дистальный прямой каналец имеет диаметр $35,7 \pm 0,73$ мкм, клетки в основном кубической формы, высотой $12,4 \pm 0,87$ мкм. Извитая часть дистального отдела проходит вокруг почечного тельца. Диаметр канальца существенно не меняется, клетки, формирующие его стенку имеют кубическую форму и светлую цитоплазму.

Собираательные трубки диаметром $28,4 \pm 0,65$ мкм являются продолжением дистальных отделов нефронов, располагаются в корковом веществе почек в виде мозговых лучей. Стенка собирательных трубок сформирована однослойным кубическим эпителием. По мере увеличения диаметра трубок увеличивается и высота эпителиальной выстилки.

Заключение. Использование полученных нами показателей о топографии, макро- и микроскопии почек половозрелых крыс позволяет принять участие в формировании определенной базы данных, используя которую, возможно установить уровень функциональной активности исследуемого органа и расширить информационное пространство видовой и возрастной морфологии.

УДК 636.084:004.416.6

ОПТИМИЗАЦИЯ РАЦИОНОВ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ДОБАВОК

ВЕЧЕР Г. Л., студент

РАЙХМАН А. Я., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В нынешних экономических условиях особого внимания заслуживает обоснование методики, позволяющей рассчитать оптимальное количество дорогих концентратов в рационах лактирующих коров для достижения максимальной продуктивности при наименьших затратах на корма. В производстве при планировании структуры ра-

ционов опираются на указание технологического регламента, где предлагаются готовые решения. Там указано количество концентратов в расчете на 1 кг надоенного молока с учетом продуктивности и стадии лактации. Качество объемистых кормов, при этом, не учитывается [1].

Ошибочно полагать, что расход концентратов зависит только от стадии лактации и продуктивности. Он, главным образом, зависит от качества объемистых кормов, а именно от показателя КОЭ – концентрация обменной энергии в сухом веществе. Нами предлагается надежная, простая методика оптимизации структуры рационов по этому показателю, которая многократно апробирована. Методика реализована в виде математической оптимизационной модели и реализована средствами специальной программы конструирования рационов [2, 3, 4].

Цель работы – оптимизировать рацион кормления высокопродуктивных коров с суточной продуктивностью 28–30 кг молока в период раздоя путем составления и решения экономико-математической оптимизационной модели. Испытать возможность применения жировой добавки для повышения энергетической питательности рациона.

В задачу исследований входило проверить опытным путем возможность применения жировой добавки для сохранения массы тела и молочной продуктивности, а также экономическую эффективность оптимизированного рациона.

Материал и методика исследований. Для решения поставленной задачи был проведен научно-хозяйственный опыт в совхозе «Рачковичи» Слуцкого района на коровах голштинофризской породы живой массой 580–625 кг. Было отобрано 2 группы коров с потенциальной продуктивностью 6–6,5 тыс. кг молока за лактацию в начале раздоя (10–18 суток после отела). Рационы составлялись на продуктивность 28 кг молока в сутки. Опыт проводился по следующей схеме (табл. 1) на коровах не моложе третьей лактации, подобранных по принципу аналогов.

Таблица 1. Схема опыта

Вариант	Назначение	Количество голов	Условия кормления
1	Контроль	8	Основной рацион (ОР)
2	Опыт	8	ОР + БергаФат

В качестве энергетической добавки использовали жировую добавку БергаФат F-100, обладающую устойчивостью от распада в рубце. Добавку использовали в рационах второй группы (опытная) в количестве 270 г в сутки. В этой статье представлена первая часть опыта.

Основной рацион составлялся таким образом, чтобы удельный вес концентратов не превышал 45 % по питательности. При этом поступление сухого вещества, сырого протеина, сахара и клетчатки не отличалось от нормы. Обменной энергии в рационе не хватало 9,85 МДж.

При составлении оптимальных рационов для стельных сухостойных и дойных коров мы использовали компьютерную программу «Конструктор рационов кормления» (Райхман А. Я.). Использовался динамический анализ, предназначенный для улучшения результатов решения математических моделей смесей, комбикормов и рационов кормления на предмет отыскания возможностей улучшения решения [3, 4].

Молочная продуктивность фиксировалась по контрольным дойкам, где определялась и жирность молока.

Результаты исследований и их обсуждение. Математическая оптимизационная модель составлена с учетом основных показателей питательности – обменная энергия, сухое вещество, сырой протеин, сахар, клетчатка, жир. Модель решалась посредством математического оптимизатора Solver (Поиск решения в русскоязычной версии Excel). Рацион составлен идеально с точки зрения физиологии питания лактирующих коров и сбалансированности по отношению к норме. Обменной энергии не хватало 9,85 МДж (222–212,15). Это происходит потому, что Потребление сухих веществ кормов в начале лактации не может быть выше 19,8 кг, а доля концентратов не превышала 45 % (в нашем случае 46 %). Энергетическая жировая добавка не вводилась в рационы контрольной группы, и на кормах первого класса качества сбалансировать рацион по энергии не удалось.

Расчет экономической эффективности представлен в таблице 2. В результате проведенных исследований установлено, что включение в рацион защищенной жировой добавки БергаФат F-100 в количестве 270 г на голову в сутки позволяет набрать недостающее количество обменной энергии и повысить продуктивность на 2,36 кг молока в пересчете на базисную жирность.

Таблица 2. Экономическая эффективность использования жировой добавки БергаФат F-100 в кормлении коров на раздое

Показатели	Группа	
	1	2
1	2	3
Количество голов	8	8
Надой молока базисной жирности, кг	26,75	29,11
Разница в суточном надое, кг	–	2,36
Цена реализации высшим классом, тыс. руб. /кг	3,47	3,47
Стоимость продукции, тыс. руб. /гол./сут.	92,81	101,01
Производственные затраты, тыс. руб.	64,30	71,58

1	2	3
в том числе корма	51,68	57,84
зарплата	11,14	12,12
прочие основные затраты	1,49	1,62
Прибыль на 1 корову в сутки, тыс. руб.	28,51	29,43
Получено дополнительно молока за оставшийся период лактации (260 сут), когда добавка не применялась, кг	–	614,18
Прибыль от дополнительного надоя, тыс. руб.	–	2131,20
зарплата	–	255,74
прочие основные расходы	–	34,10
Чистая прибыль от дополнительной продукции в расчете на 1 корову, тыс. руб.	–	1841,35

Из-за высокой стоимости жировой добавки, получить экономический эффект в период раздоя не удается. Однако, учитывая повышение продуктивности на раздое, прибавка надоенного молока за последующие месяцы лактации без включения жировой добавки, обеспечивает получение дополнительно 614 кг молока на сумму 2131,2 тыс. рубле. Чистая прибыль составляет 1841,35 тыс. рублей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б а б а я н ц, В. Сухой растительный жир Бергафат в кормлении бройлеров // В. Бабаянц, А. Штеле, Л. Попова // Птицеводство. – 2007. – № 9. – С. 41–44.
2. П е т р о в, О. Ю. Влияние уровня жира в рационах нетелей на их рост и использование питательных веществ кормов / О. Ю. Петров, Е. Н. Полтаев, А. Л. Рожнецов // Зоотехния. – 2010. – № 3. – С. 20–21.
3. Р а й х м а н, А. Я. Особенности моделирования рационов кормления в условиях ограниченной кормовой базы. Сб. науч. трудов БГСХА «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства» / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2005. – Вып. 8. – Ч. 2. – С. 117–120.
4. Р а й х м а н, А. Я. Приемы составления рационов с использованием персонального компьютера: методические указания / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006. – 56 с.

УДК 636.087.8

БИОХИМИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ ГОРМОНОВ В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

ВОЛЧОК И., ПАЙМЕРОВ В., студенты

ПОДДУБНАЯ О. В., МОХОВА Е. В., руководители, канд. с.-х. наук, доценты

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Гормоны (от греч. гормоа) – это органические вещества, выделяемые железами внутренней секреции в небольших количествах, транс-

портируемые кровью к клеткам-мишеням других органов, где они проявляют специфическую биохимическую или физиологическую реакцию. Некоторые гормоны синтезируются не только в эндокринных железах, но и в других тканях.

Для гормонов характерны следующие свойства:

- а) гормоны секретируются живыми клетками;
- б) их секреция осуществляется без нарушения целостности клетки, они поступают непосредственно в кровяное русло;
- в) они образуются в очень малых количествах: их концентрация в крови составляет 10^{-6} – 10^{-12} моль/л. При стимуляции секреции какого-либо гормона его концентрация может возрасти на несколько порядков;
- г) гормоны обладают высокой биологической активностью;
- д) каждый гормон действует на определенные клетки-мишени;
- е) гормоны связываются со специфическими рецепторами, образуя гормон-рецепторный комплекс, который определяет биологический ответ;
- ж) гормоны имеют небольшой период полужизни: от нескольких минут до одного часа.

Гормоны по химическому строению делятся на три группы: пептидные гормоны, стероидные гормоны и гормоны, являющиеся производными аминокислот.

Гормоны различаются по своему быстрдействию: одни вызывают быстрый биохимический или физиологический ответ, другие – нет. Например, печень начинает выделять глюкозу в кровь после появления адреналина в кровяном русле уже через несколько секунд. Ответ же на действие стероидных гормонов своего максимума достигает через несколько часов и даже дней. Столь значительные различия связаны с различным механизмом действия гормонов. Действие стероидных гормонов направлено на регуляцию транскрипции. Они легко проникают через клеточную мембрану в цитоплазму клетки, где связываются со специфическим рецептором, образуя гормон-рецепторный комплекс. Последний, попадая в ядро, взаимодействует с ДНК и активирует синтез иРНК, которая далее транспортируется в цитоплазму и инициирует синтез белка. Синтезированный белок определяет биологический ответ. Аналогичным механизмом действия обладает и гормон щитовидной железы тироксин. Механизм действия стероидных гормонов можно увидеть на рисунке 1.

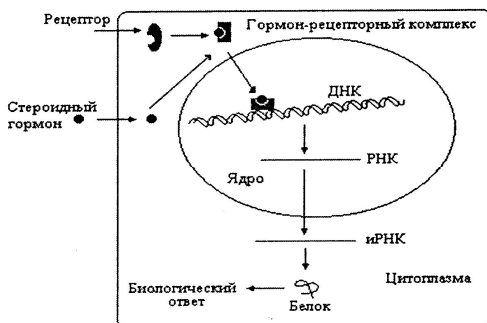


Рис. 1. Механизм действия стероидных гормонов

Действие пептидных, белковых гормонов и адреналина направлено не на активацию синтеза белка, а на регуляцию активности ферментов или других белков. Эти гормоны взаимодействуют с рецепторами, находящимися на поверхности клеточной мембраны. Образовавшийся гормон-рецепторный комплекс запускает серию химических реакций, в результате которых происходит фосфорилирование некоторых ферментов и белков, вследствие чего изменяется их активность. В итоге наблюдается биологический ответ.

Так, щитовидная железа секретирует два гормона: тироксин (T_4) и трийодтиронин (T_3). Главным результатом их действия является увеличение скорости основного обмена.

Щитовидная железа у млекопитающих возникает как непарное выпячивание вентральной глотки. Она теряет связь с кишкой в процессе эволюции и превращается в обособленный орган. Состоит она из двух долей. Железа построена из многочисленных фолликулов, которые окаймлены секреторным эпителием. Этот эпителий секретирует белковый коллоид, богатый йодом – тироксин и трийодтиронин.

В железе образовавшийся йод (из иодида) присоединяется к остаткам аминокислоты тирозина (тирозин содержится в белках фолликулов). Это приводит к образованию дийодтирозина и трийодтирозина. Две молекулы дийодтирозина, соединяясь, образуют гормон тироксин (тетрайодтиронин).

Тироксин – основной гормон щитовидной железы. Наиболее характерным эффектом тироксина у домашних животных является калоригенное действие, которое связано с усиленным потреблением O_2 большинством тканей организма.

Хотя молекулярные механизмы калоригенного эффекта пока неизвестны, все же получены веские экспериментальные доказательства того, что на первых этапах происходит стимуляция синтеза РНК в ядрах клеток.

Гормон щитовидной железы тироксин необходим для нормального роста, особенно для образования таких твердых и ороговевающих структур как кости и волосы. Он регулирует синтез межклеточного вещества в тканях, усиливает использование углеводов, поддерживает нормальную возбудимость нервных центров и сердечной мышцы.

Щитовидная железа оказывает также влияние на другие эндокринные железы. Она стимулирует деятельность коры надпочечников, от ее активности зависит нормальная функция половых желез. Предполагают, что тироксин участвует вместе с антидиуретическим гормоном в регуляции водного баланса организма.

Количество образующегося гормона бывает непостоянно. Оно зависит от функции коры головного мозга, функции гипофиза, других условий. В настоящее время из щитовидной железы готовят сухой препарат – тиреоидин, в котором содержится тироксин и в меньшем количестве трийодтиронин. Получают гормоны щитовидной железы и искусственным путем – путем йодирования белков.

В щитовидной железе вырабатывается в парафолликулярных клетках другой гормон – тиреокальцитонин. Он не поступает в фолликулы и быстро разрушается. Регулирует обмен Са в организме. Его механизм действия связан с тем, что он уменьшает содержание Са в крови и препятствует выведению Са из костей. Он является антагонистом паратгормона, который увеличивает содержание Са в крови.

Гормоны щитовидной железы влияют на эмбриогенез млекопитающих и птиц. Он задерживается или нарушается при недостатке гормона. Нарушение функции щитовидной железы приводит к окостенению в молодом возрасте и задержке роста.

При пониженной функции щитовидной железы (зоб) наблюдаются нервные расстройства, нарушается терморегуляция, слух, зрение. При гипертиреозе (повышенной функции железы) наблюдается повышенная возбудимость нервных процессов и недостаточно развиты тормозные процессы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афонский, С. И. Биохимия животных: 3-е изд., перераб. и доп. / С. И. Афонский. – М.: Высшая школа, 1970. – 612 с.
2. Георгиевский, В. И. Физиология сельскохозяйственных животных / В. И. Георгиевский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 456 с.

З. Х о л о д, В. М. Справочник по ветеринарной биохимии / В. М. Холод, Г. Ф. Ермолаев. – Минск: Ураджай, 1988. – 168 с.

УДК 636.1(476.2)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛОШАДЕЙ В КСУП «ТЕПЛИЧНОЕ»

ГАПЧЕНКО Р. В., студентка

ДУБЕЖИНСКИЙ Е. В., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В конце прошлого века в странах с ограниченными энергетическими ресурсами к уровню 1991 года не только не уменьшилось количество лошадей, но даже несколько возросло. В Республике Беларусь – на 7 %, Украине – 2, Армении – 71, Грузии – 10, Киргизии – 2, Молдавии – 32 и Литве – на 3 процента. В период перехода на рыночные отношения из-за низких цен на сельскохозяйственную продукцию и монопольно высоких цен на производственные ресурсы большинство сельскохозяйственных предприятий всех форм собственности, являвшихся основными покупателями племенных лошадей, оказались убыточными, т.е. не покрывали издержки производства вырубкой от реализации.

В последние годы активно начало развиваться спортивное коневодство. Увеличилось количество конноспортивных школ и секций. Его большие перспективы обусловлены не только социальной значимостью и престижностью выступлений конников республики на международном уровне, но и экономическим значением в связи с постоянным спросом на высококлассных лошадей. Экспорт сверхремонтного молодняка обеспечивает поступление на счета субъектов хозяйствования валютных средств. Учитывая способности лошадей на достаточно продолжительный срок использования, их высокую стоимость и работоспособность и в целях предотвращения родственного разведения необходимо вести постоянный обмен жеребцами между хозяйствами в пределах района, области, а наиболее ценных животных редких пород – и в пределах республики и других стран. Данная практика активно применяется в сельскохозяйственных предприятиях. А именно: закупаются новые жеребцы-производители, продается молодняк, а также взрослые животные, имеющие спортивные достижения.

Вполне очевидно, что в экономической ситуации возникла реальная угроза потери ценнейшего генофонда уникальных отечественных

пород лошадей. Предотвратить это можно за счет принятия безотлагательных мер как по линии государства, так и непосредственно коневладельцами, путем осуществления селекционных, технологических, организационных и маркетинговых мероприятий, исходя из изменившихся коренным образом экономических условий. Опыт целого ряда зарубежных стран показывает, что там по линии государства очень солидно поддерживаются в финансовом отношении отечественные породы лошадей, которые не конкурентоспособны с другими, в основном призовыми породами, но представляют большую ценность как генфондные животные и, наконец, как национальную историческую ценность. Финансовое состояние коневодческой отрасли будет улучшаться по мере реализации в программе развития отрасли основных руководящих идей.

Республиканской программой по племенному делу в животноводстве Беларуси на 2011–2015 годы предусмотрено совершенствование всех имеющихся пород лошадей. В их число входит и русская рысая порода лошадей, разведением которой занимаются в КСУП «Тепличное» на ОСП «Гомельский конный завод №59».

Цель работы – проанализировать эффективность выращивания лошадей в КСУП «Тепличное» Гомельского района.

Материалы и методика исследований. Материалом исследований послужили годовые отчеты хозяйства за 2011–2013 годы, молодняк лошадей, а также результаты собственных наблюдений.

Результаты исследований и их обсуждение. При проведении исследований нами определены основные показатели эффективности выращивания молодняка лошадей, которые представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Эффективность выращивания
молодняка лошадей

Показатели	Годы		
	2011	2012	2013
Реализовано голов, гол	29	32	24
Общая живая масса, ц	75	160	120
Денежная выручка от реализации молодняка, млн. руб.	96	181	248
Себестоимость реализованной продукции, млн. руб.	165	454	508
Убыток составил, млн. руб.	–69	–273	–260
Убыток на 1 ц. живой массы, млн. руб.	0,92	1,7	2,2
Убыток на 1 голову, млн. руб.	2,38	8,5	10,8
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц. к. ед.	42,7	42,2	38,8

Из данных таблицы видно, что поголовье реализованного молодняка в 2013 году уменьшилось к уровню 2011 года на 17,3 %, а себестоимость продукции возросла в 3 раза. За исследуемый период отмечаются очень высокие затраты кормов на 1 ц прироста живой массы молодняка.

Заключение. На основании проведенных исследований установлено, что на современном этапе коневодческая отрасль в КСУП «Тепличное» является убыточной. В 2013 году убыток от реализации молодняка в расчете на одну голову составил 10,8 млн. рублей.

УДК 636.1.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА ЛОШАДЕЙ НА МЯСО

ГАПЧЕНКО Р. В., РЕВНИВЫХ А. В., студенты
ДУБЕЖИНСКИЙ Е. В. – руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская область, Республика Беларусь, 213407

Введение. В настоящее время коневодство по-прежнему является одной из значимых отраслей отечественного животноводства. Более того, в пору рыночных отношений сфера применения лошадей расширилась. При этом важная роль принадлежит мясному коневодству. Конина обладает высокой пищевой лечебно-диетической ценностью ввиду большого количества легкоусвояемого протеина, ненасыщенных жирных кислот, низкого содержания холестерина. Конина широко используется в качестве ингредиента для приготовления сыровяленых колбас, консервированных изделий, в том числе для детского питания. Колбаса казанская на 78 % состоит из конины. В СПК «Гервяты» Вороновского района много лет выпускают тушенку из конины. Поставка конины на мясокомбинаты республики в 2010 году составила 795 т, в 2011 году – 508 т, в 2012 году – 460 т.

Экономическую выгоду приносит усиленный откорм сверхремонтных жеребят от рабочих и выбракованных кобыл. Затраты компенсируются стоимостью выполненной последней работы, высокой интенсивностью роста молодняка до 18-месячного возраста (среднесуточный прирост 1 кг и более), способностью довольствоваться дешевыми зелеными и грубыми кормами при ограниченном потреблении концентратов.

В проблеме производства мяса коневодство имеет большие резервы. При полном их использовании можно ежегодно получать не менее

8 тыс. тонн конины и продуктов ее переработки. Экспорт сверхремонтного молодняка обеспечит получение на счета субъектов хозяйствования вложенных средств. Сегодня назрела необходимость, с учетом дефицита полноценного белка животного происхождения в питании человека, расширить возможности использования конского мяса в качестве источника мясного сырья для производства высококачественных продуктов питания.

Цель работы – изучить эффективность выращивания молодняка лошадей на мясо.

Материал и методика исследований. Для выяснения эффективности выращивания лошадей на мясо в СПК «Агрокомбинат «Снов» Невсвижского района был проведен опыт. Для проведения опыта жеребята с учетом породы, возраста и пола были разделены на две группы по 5 голов в каждой. Учетный период начинается с 6-ти месячного возраста и оканчивается в 24 месяца. На протяжении опыта контроль за ростом и развитием молодняка осуществлялся путем взятия основных промеров (ВХ, КДТ, ОГ, ОП). Изменение живой массы жеребят контролировали путем индивидуального взвешивания. Молодняк содержался в помещении. Для моциона лошадей были оборудованы выгульные площадки.

Результаты исследований и их обсуждение. Показателями экономической эффективности выращивания молодняка на мясо являются прибыль от реализации продукции. Результаты исследований по изучению экономической эффективности выращивания молодняка лошадей на мясо предоставлены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Эффективность выращивания
молодняка на мясо

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Реализовано молодняка, гол	11	10	13
Общая живая масса, ц	33	30	39
Денежная выручка от реализации молодняка на мясо, млн. руб.	23,1	54	105,3
Себестоимость реализованной продукции, млн. руб.	13,2	36	78
Получено прибыли, млн. руб.	9,9	18	27,3
Прибыль на 1 ц. живой массы, млн. руб.	0,3	0,3	0,7
Прибыль на 1 гол., млн. руб.	0,9	1,8	2,1
Рентабельность, %	75	50	35
Затраты труда на 1 ц прироста, чел.-час	0,4	1,2	2
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц. к. ед.	8,5	9,5	9

Из таблицы видно, что прибыль в расчете на 1 гол с каждым годом увеличивается, а рентабельность снижается. Затраты труда и кормов на 1 ц прироста в 2012 году по сравнению с 2010 возросли, соответственно, на 1,6 чел./час и 0,5 ц к. ед.

Заключение. На основании проведенных исследований нами выявлено, что выращивание молодняка лошадей на мясо в условиях СПК «Снов» является экономически выгодным производством.

УДК 619:616.3.015:636. 1

ГИПЕРКАЛИЕМИЧЕСКИЙ ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ПАРАЛИЧ ЛОШАДЕЙ

ГЕРАСИМЕНКО М., студентка

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

В течение нескольких последних лет болезнь гиперкалиемический периодический паралич (НУРР) был темой для споров. Гиперкалиемический означает «повышенное содержание калия». Аналогичный синдром был выявлен и у лошадей, и в организме человека. Симптомы болезни проявляются в треморе мышц, мышечных судорогах, затруднении дыхания и параличе. Смерть наступает от остановки сердца или дыхания, из-за токсического влияния высокого уровня калия в крови.

Гиперкалиемический периодический паралич является наследственным заболеванием мышц, связанным с генетическим дефектом. В мышцах пострадавших лошадей, имеется точечная мутация в гене, который отвечает за натриевый канал, передающийся потомкам. В натриевых каналах имеются «поры» в клеточной мембране мышцы, контролирующие сокращение мышечных волокон. При наличии дефектного гена натриевого канала «уязвимый», контакт становится непроизвольным. Канал начинает быть «уязвимым», при колебании уровня калия в крови. При наличии высокого уровня калия, в том числе индуцированного диетой, натриевые каналы не активируются корректно. Такое состояние может быть следствием потребления кормов с высоким содержанием калия, например, таких как люцерны. Гиперкалиемия, сопровождаемая чрезмерным количеством калия в крови, вызывает в мышцах лошади реакцию с возбудимостью, сильнее, чем обычно. Все это делает организм животного более восприимчивым к спора-

дическим эпизодическим мышечным толчкам или параличу. Впервые данный генетический дефект был выявлен в чистокровной верховой породе лошадей.

Генетический дефект, вызывающий НУРР является следствием естественной мутации. Подобные мутации всегда происходят в рамках эволюционного процесса. Большинство таких мутаций не совместимо с выживанием. Тем не менее, генетическая мутация, которая вызывает гиперкалиемический периодический паралич, сопровождается образованием функциональных, но измененных, каналов натрия. Генная мутация, которая вызывает данное заболевание, бессознательно получила широкое распространение, как результат стремления селекционеров к выведению коней с сильной мускулатурой.

Установлено, что гомозиготные лошади страдают чаще, чем гетерозиготные. В нормальном состоянии, дефектный ген, кажется, не имеет побочных эффектов, но увеличение калия в сыворотке крови может вызывать клинические признаки мышечной дисфункции. Сейчас ведутся исследования причин дифференциации признаков болезней. Лошади, у которых тестировали дефектный ген, имеют одинаковую вероятность передачи его потомкам, независимо от тяжести течения болезни.

Внешне НУРР характеризуется спорадическими приступами мышечного тремора, слабостью или коллапсом. Приступы могут также сопровождаться громким дыханием в результате паралича мышц верхних дыхательных путей. Иногда, внезапная смерть наступает после тяжелого паралитического приступа, вероятно, по причине остановки сердца или паралича дыхательных мышц.

Приступы НУРР различаются по проявлению, поэтому их часто путают с другими болезнями. Из-за тремора мышц и слабости, НУРР напоминает внешний рабдомиолиз («связывающий» синдром). Данный синдром может быть вызван многими разными обстоятельствами, в том числе недостаточностью питания и нарушения обмена веществ. Особенностью НУРР, отличающей его от «связывающего» синдрома является то, что лошади с этой болезнью имеют нормальный вид, а лошади со «связывающим» синдромом, как правило, страдают от жесткой и болезненной ходьбы. «Связывающий» синдром также, обычно, связаный с некоторыми типами физических нагрузок. НУРР, напротив, не связан с движениями, и возникает, когда лошади находятся в состоянии спокойствия, во время кормления или после стрессов, таких как перевозка, изменение питания или под воздействием других болезней. Больные лошади слишком возбуждены, не хотят или не могут стоять во время приступов НУРР. Большинство владельцев считают, что их лошади страдают в этот момент от колик. НУРР также путают с другими болезнями в связи с выраженной слабостью мышц и

дрожанием. Причинами атаки являются факторы окружающей среды, которые могут вызывать нападение мышечной слабости. Владельцы НУРР-инфицированных лошадей должны знать, что внешние факторы могут увеличить вероятность наступления паралича. Такими факторами могут быть изменения в рационе, голодание, общая анестезия, и одновременно влияние других болезней.

НУРР наследуется как аутосомно-доминантный признак, а значит его могут иметь особи и мужского и женского пола. При этом лишь одной копии гена, достаточно для передачи болезни. Поэтому гиперкалиемический периодический паралич передается по наследственности из поколения в поколение с одинаковой частотой, без исключения.

Спаривание больных гетерозиготных лошадей (N/H) с гетерозиготами (N/H) дает в результате приблизительно 50 % носителей дефектного гена (N/H), 25 % здоровых потомков (N/N) и 25 % гомозиготных с заболеванием (H/H). Подбор больных гетерозиготных лошадей (N/H) к нормальным гомозиготным (N/N) дает в результате 50 % здорового потомства и 50 % гетерозиготных носителей дефектного гена (N/H). Поэтому многие лошади являются носителями гена, не проявляя его по фенотипу.

Хотя НУРР был идентифицирован еще в 1985 году, а тестирование началось с 1992 года, на сегодняшний день не существует метода для прогнозирования появления клинических симптомов. По различным причинам ученые до сих пор окончательно не поняли механизма истощения калия из клетки мышц и перемещения натрия в клетку. Неизвестными остаются и механизмы создания электрического заряда, причины чрезмерной стимуляции мышц и повышения уровня калия в крови.

УДК 636.12:612.761

СКОРОСПЕЛОСТЬ ЖЕРЕБЦОВ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ ВОСПРОИЗВОДЯЩЕГО СОСТАВА ДУБРОВСКОГО КОННОГО ЗАВОДА

ГЕРАСИМЕНКО М., студентка

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
Киев, Украина

Одним из важнейших селекционных и экономических показателей в животноводстве при работе с породой является скороспелость ее

представителей. Известный селекционер-животновод К. Б. Свечин определяет скороспелость как способность организма за короткий период достигать высокой степени развития, позволяющей более раннюю эксплуатацию животных для получения продукции и воспроизводства. Другими словами, скороспелость – это скорость созревания животных. У лошадей рысистых пород это – возраст попадания в класс резвости 2.10 и 2.05, а также возраст установления собственного рекорда.

Орловская рысистая порода длительное время была селекционирована на позднеспелость. Из литературы известно, что при основании породы было запрещено использовать в серьезных рысистых соревнованиях жеребцов младше шести-семи летнего возраста. Поэтому наряду с уникальными и желательными фенотипическими особенностями орловская рысистая порода достаточно позднеспелая, что является нежелательным признаком с экономической точки зрения.

Поэтому, нашим заданием в данной работе был анализ и характеристика жеребцов-производителей, которые использовались или до сих пор используются в воспроизводительном составе Дубровского конного завода, по скороспелости.

В ходе выполнения задания жеребцов данного конного завода было проанализировано по резвости и возрасту, начиная с двухлетнего до установления собственного рекорда. поголовье подопытных животных было условно разделено на подгруппы в зависимости от происхождения. Так одну подгруппу составили особи чистопородные, а во вторую вошли те, которые были получены при вводимом скрещивании орловских рысистых лошадей с чистокровной верховой породой. Нужно отметить, что такие скрещивания применялись для улучшения спортивных качеств (резвости) и скороспелости как в украинской так и в русской части породы.

По результатам наших исследований среди жеребцов, имеющих в генотипе часть крови английской чистокровной верховой, в класс 2.10 было включено двух жеребцов при достижении ими четырехлетнего возраста (Афоризм 2.09,8; Дельфин 2.07), а в пять лет наиболее позднеспелого – Поступка 2.08,7. Свои рекорды Афоризм и Дельфин установили в возрасте шести лет, а Поступок – в семь лет.

В группу четырехлетних чистопородных жеребцов класса 2.10 было зачислено двух жеребцов (Абатур 2.08,2; Крик 2.08,4), в пять лет дополнил данную группу Плейбой 2.07,3. Желательным признаком скороспелости в пятилетнем возрасте характеризуется жеребец-производитель Крик, который в данном возрасте вошел в класс 2.05 и

резвее. Другие жеребцы показали свою наилучшую резвость в возрасте шесть и семь лет.

Таким образом, можно утверждать, что жеребцы орловской породы (7/8 по орловской породе) несколько быстрее прогрессируют в начале беговой карьеры и резвость их более высокая, но рекорды свои они устанавливают преимущественно в возрасте шесть лет и старше. Данная закономерность характерна и для жеребцов орловской породы, не имеющих наследственности других пород. Среди них есть особи, показывающие свою наилучшую резвость в возрасте три или четыре года. Например, таким является жеребец Отклик, который установил свой собственный рекорд 2.07 в возрасте три года, и Композитор (Приказ-Каменка). Он вошел в класс 2.10 в возрасте три года, а в четыре года с резвостью 2.04,8 – в класс 2.05.

УДК 636.5.088

ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

ГЛИВАНИСКИЙ Е. О., магистрант

ПЕТРУКОВИЧ Т. В., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. В современных экономических условиях одной из основных задач агропромышленного комплекса и в частности птицеводческой отрасли, является обеспечение населения дешевой и полноценной белковой продукцией.

В настоящее время наибольший удельный вес в мясном птицеводстве занимает производство мяса бройлеров. Опыт ведения бройлерного производства показывает, что дальнейшее его развитие и конкурентоспособность возможны лишь при разработке и широком внедрении ресурсосберегающих технологий, позволяющих максимально использовать генетический потенциал продуктивности птицы.

Успехи в селекции мясной птицы за последнее время очень впечатляющие. Так, если в 1980 г. масса цыпленка и выход мяса в 42 составляли 1135 г и 64,0 %, то в 2012 г. этот показатель находится на уровне 2500 г и 74 % соответственно при значительном увеличении выхода грудных мышц и снижения содержания жира.

Однако дальнейший селекционный прогресс дается все труднее. Интенсивная селекция бройлеров по скорости роста сталкивается с проблемами крепости ног птицы и костяка в целом, проблемами сердечно-сосудистой системы, снижением иммунитета и устойчивости к заболеваниям, проблемами с медикаментозными обработками и необходимой предубойной выдержкой. Селекция на высокую эффективность конверсии корма сопряжена с повышенной требовательностью к рационам и системам кормления, а также с морфологической структурой тушек и качеством мяса бройлеров.

Увеличение живой массы бройлеров и сокращение сроков откорма диктует необходимость поиска новых путей и новых селекционных приемов в племенной работе с птицей мясных кроссов. Для более эффективной реализации генетического потенциала современных кроссов мясной птицы, наряду с селекционно-племенной работой, совершенствованием рационов и систем кормления, должны активно развиваться технологические приемы повышения продуктивности.

Так, в мясном птицеводстве птица имеет хорошо выраженный половой диморфизм по скорости роста и конечной живой массе. Самцы весят на 10–25 % больше самок, в то же время расход корма на единицу прироста на 9–10 % ниже. При совместном выращивании самцы отгоняют самок от кормушек и поилок, в результате птица развивается неравномерно, повышается ее отход. У выращенных в таких условиях кур сокращается период яйцекладки, снижаются инкубационные качества яиц. Молодняк, полученный из этих яиц, имеет пониженную жизнеспособность и не проявляет в полной мере генетически обусловленной мясной продуктивности.

Все это диктует необходимость разделять молодняк по полу в суточном возрасте и выращивать его раздельно.

В связи с вышеизложенным, весьма актуальным является изучение вопроса повышения продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при раздельном выращивании по полу, позволяющего максимально использовать генетический потенциал петушков и курочек.

Цель работы – выявить влияние полового диморфизма на продуктивные качества цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» при раздельном выращивании по полу.

Материал и методика исследований. Исследования выполнены в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика» и клиники УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». В качестве объекта исследований использованы цыплята-

бройлеры кросса «Росс-308», содержащиеся в клеточных батареях. С суточного возраста выращивали петушков и курочек отдельно. В качестве контрольной использовали группу цыплят совместного содержания. Условия содержания и кормления птицы соответствовали нормативным требованиям, принятым на птицефабрике.

При этом учитывали живую массу цыплят в суточном возрасте и понедельно. На основании показателей продуктивности рассчитывали приросты живой массы.

Расчеты вели с помощью персонального компьютера при использовании программы Microsoft Excel, а также приложения Microsoft Excel – BIOM2716 для статистической обработки данных.

Результаты исследований и их обсуждение. Как показали результаты исследований, разницы по живой массе в суточном возрасте между цыплятами установлено не было. Если сравнить скорость роста петушков, то во все возрастные периоды у цыплят при раздельном выращивании наблюдалась тенденция к увеличению данного показателя в 7-дневном возрасте на 3,1 %, в 14 дневном – на 3,4 %. В возрасте 21 дня это превосходство составило 3,4 %, в 28 дней – 1,9 %, а в 35 дней – 1,0 % соответственно. В убойном возрасте (42 дня) живая масса петушков при раздельном выращивании была на 2,8 % больше по сравнению со сверстниками, которые содержались совместно с курочками без достоверных различий.

Если проанализировать скорость роста курочек, то можно отметить, что в 7-дневном возрасте разница по живой массе между группами составила 1,8 % без достоверных различий. Однако уже в 14 дневном возрасте курочки опытной группы опережали контроль на 2,0 % ($P<0,05$).

В 21 день это превосходство составило 3,6 % ($P<0,01$), а в 28 и 35 дней – 2,9 и 3,5 % ($P<0,01$) соответственно. В возрасте 6 недель курочки, содержащиеся без петушков опережали курочек, содержащихся с петушками на 4,8 % ($P<0,01$). Соответственно, и среднесуточный прирост живой массы оказался выше у птицы, которая выращивалась отдельно по полу.

Заключение. Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что раздельное выращивание бройлеров положительно сказалось на их росте, что подтверждается увеличением их живой массы во все возрастные периоды по сравнению птицей, которая выращивалась совместно по полу.

ВЛИЯНИЕ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА ЕГО КАЧЕСТВО

ГОРБАТЕНКО Л. І., студент

ГРИНЕВА Д. В., руководитель, кандидат с.-х. наук

Сумской национальный аграрный университет
г. Сумы, Сумская обл., Украина, 40022

Введение. Получения высококачественного молока является первостепенной проблемой в Украине. Однако никто не считает необходимым обратить внимание не на животных, а на обслуживание оборудования для получения молока. Качество и безопасность сырого молока зависит от количества микроорганизмов, которые попадают в него в процессе производства. Известно, что на количественный и видовой состав микрофлоры сырого молока влияет состояние здоровья дойных коров, санитарное состояние фермы, доильного оборудования и молочной посуды [1–3]. Определение наличия микроорганизмов используется как индикатор для установки микробиологической безопасности сырья и пищевых продуктов, поскольку их присутствие свидетельствует об уровне соблюдения санитарно-гигиенических требований в ходе производственных процессов [5].

Показателем микробиологической безопасности сырого молока в странах ЕС является соблюдение соответствия производителем микробиологическим критериям в отношении *Staphylococcus aureus*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sakazakii* и количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) [4]. Первостепенным условием для производства качественных и безопасных молочных продуктов является Качественное и безопасное сырье. Молочное сырье считается качественным и безопасным лишь тогда, когда есть гарантия предупреждения всех возможных опасностей и особенно патогенных микроорганизмов.

Цель работы – определить уровень контаминации сырого молока мезофильными аэробными и факультативными анаэробными микроорганизмами (МАФАнМ), бактериями группы кишечной палочки (БГКП) и стафилококком в зависимости от санитарной обработки оборудования.

Материал и методика исследований. Пробы сырого молока для микробиологических исследований были отобраны в СПК им. Щорса Белоцерковского района Киевской области с соблюдением требований ДСТУ ISO 5538:2004 [6]. На данном хозяйстве держат коров украинской черно-рябой молочной породы. Содержание на ферме традиционное стойлово-лагерное привязное с доением в молокопровод. Поголовье коров составляет 560 голов со среднегодовым надоем 7654 кг на корову.

Исследования проводили в сыром молоке, которое было отобрано непосредственно из-под коров, из молокопровода, шланга и танца для охлаждения молока в течение недели. На хозяйстве после каждого доения используется устройство циркуляционного промывания, но не смотря на это, техническое обслуживание оборудования проводят еженедельно вместо одного раза в месяц, разбирая и промывая его вручную.

Индикацию микроорганизмов проводили в соответствии с действующими национальными методиками [4, 6, 7]. Всего было исследовано 140 проб.

Результаты исследований и их обсуждение. Начиная с вымя коровы до танка-охладителя, проходя несколько точек технологической линии, микроорганизмы распространяются на объектах.

Количество МАФАНМ в молоке из шланга является наибольшим по сравнению с другими объектами линии как в 1-й день опыта и на 7-й день, что может свидетельствовать о накоплении микроорганизмов в шланге через отсутствие возможности ручной его мойки. Данный показатель превышает показатель в молоке, что было отобрано из-под коровы в 66,67 раз в начале исследовательского периода и в 95 раз в конце опыта.

В молоке из молокопровода данный показатель был выше показателя в молоке из вымени в 12,5 и 15 раз соответственно на 1-й и 7-й день опыта. Количество МАФАНМ в танке-охладителе превышает даже показатель в молокопроводе, не говоря уже о молоке из-под коровы. Очевидно, это связано с тем, что из шланга микроорганизмы попадают в танк с молоком, еще больше загрязняя его. В танке количество МАФАНМ превышало данные в молоке из вымени в 8,3 раза в 1-й день опыта и в 50 раз в конце опыта.

Научно обосновано, что титр БГКП свежесвыдоенного сборного молока $>1,0$ является показателем надлежащих санитарных условий его получения, за которых микробное число молока не превышает

60 тыс. бактерий [7]. Коли-титр в молоке из-под вымени коровы на 7-й день опыта составляет 10^{-2} см³, что свидетельствует об обнаружении бактерий кишечной палочки в молоке. Наличие бактерий группы кишечной палочки оказывается также в молоке из молокопровода, шланга и танка как в начале опыта, так и в последний день, коли-титр которых составляет соответственно 10^{-3} и 10^{-4} см³. Можно сделать вывод, что на 1-й день опыта после генерального мытья оборудования бактерии группы кишечной палочки все равно есть в наличии. Соответственно, на 7-й день опыта количество данных бактерий не снижается, а наоборот возрастает. Также наблюдается зависимость увеличения количества БГКП на разных точках технологической линии, начиная с вымя коровы до танка-охладителя.

Согласно ГОСТ 9225 в 1 г молока наличие *Staphylococcus aureus* не допускается. В таблице 1 приведены данные о наличии *Staphylococcus aureus* в 1 г молока, которое отобранное с разных точек технологической линии.

Т а б л и ц а 1. Наличие *Staphylococcus aureus* в 1 г молока, отобранного с разных точек технологической линии (n=5)

Объекты	Дни опыта	
	1-й день	7-й день
Вымя	Не обнаружено	Обнаружен рост
Молокопровод	Не обнаружено	Обнаружен рост
Шланг	Обнаружен рост	Обнаружен рост
Танк	Обнаружен рост	Обнаружен рост

Данные таблицы подтверждают предыдущие данные о санитарном состоянии молока из-под вымени коровы. В 1-й день опыта *Staphylococcus aureus* в молоке был не обнаружен, тогда как в 7-й день опыта наблюдался рост грибка на чашках Петри. С помощью этих данных можно подтвердить неудовлетворительное санитарное состояние молока из-под коровы в конце исследовательского периода, что свидетельствует о некачественной обработке вымени перед доением.

В молоке, отобранном из молокопровода, на 1-й день опыта *Staphylococcus aureus* был не определен, тогда как через неделю в конце опыта было отмечено его наличие на чашках Петри. Опять же подтверждается некачественная обработка оборудования моющими средствами в течение недели.

В молоке, отобранном из шланга, на 1-й и 7-й дни опыта вывод был одинаково неудовлетворительным. Аналогичные выводы можно сделать и про молоко из танка-охладителя, в котором на протяжении недели был обнаружен *Staphylococcus aureus*, что является недопустимым.

Следовательно, влияние тщательности мытья технологического оборудования на качество молока существенно не только в день технологического обслуживания оборудования, но и в течение недели до следующей ручной мойки. Для получения высококачественного молока необходимо первостепенное внимание уделять обслуживанию оборудования.

Заключение и перспективы дальнейших исследований. Таким образом, в день технического обслуживания оборудования санитарное состояние молока из-под коров отвечало требованиям стандарта для сырого молока, но в течение недели при ежедневной санитарной обработке доильно-молочного оборудования молоко постепенно загрязнялось.

Молоко из шланга и танка-охладителя в первый же день имело довольно плохое состояние, что дает основания сделать вывод о некачественной санитарной обработке и техническом обслуживании оборудования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б е л е н ь к и й, Н. Г. Санитарно-гигиеническое качество заготавливаемого молока и пути его улучшения / Н. Г. Беленький, Н. С. Королева // Улучшение качества молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 1980. – С. 27–37.
2. Д е г т е р е в, Г. П. Качество молока в зависимости от санитарного состояния доильного оборудования / Г. П. Дегтерев // Молочная промышленность. – 2000. – № 5. – С. 23–26.
3. ДСТУ IDF 100B:2003 Молоко і молочні продукти. Визначання кількості мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 30 °С. – К.: Держстандарт України, 2003. – 20 с.
4. ДСТУ IDF 122C:2003 Молоко і молочні продукти. Підготовка проб і розведень для мікробіологічного досліджування. – К.: Держстандарт України, 2003. – 20 с.
5. ДСТУ IDF 73A:2003 Молоко і молочні продукти. Підрахунок кількості коліформ. Метод підрахунку колоній і метод визначення найімовірнішого числа за температури 30 °С. – К.: Держстандарт України, 2003. – 25 с.
6. ДСТУ IDF 83:2003 Молоко і молочні продукти. Стандартний метод визначання термонуклеази, продукованої коагулазопозитивними стафілококами у молоці та молочних продуктах. – К.: Держстандарт України, 2003. – 23 с.
7. П е р к і й, Ю. Б. Роль бактерій групи кишкових паличок у санітарії молока: автореф. дис. к. вет. наук / Ю. Б. Перкій. – К., 2007. – 14 с.

ВЛИЯНИЕ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ «СУПЕР БУСТЕР» НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ТЕЛЯТ

ГОРЕВАЯ М. А., студентка

ТАТАРИНОВ Н. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Одной из основных задач, стоящих перед сельским хозяйством Республики Беларусь, является повышение выживаемости телят и улучшение их роста, что может быть только при наличии прочной кормовой базы.

Интенсивный рост телят и возможность раннего их использования для племенных целей имеет ряд преимуществ в экономическом отношении, так как сокращается непродуктивный период жизни животных. Однако усиленное питание телят может привести к излишнему отложению жира. Установлено, что повышенное отложение жира в теле бычков неблагоприятно отражается на функциях воспроизводства, поэтому интенсивное выращивание должно быть направлено не на откорм, а на гармоническое развитие. А недостаток в рационе питательных веществ, витаминов и минералов может привести к отставанию в развитии телят. Вместе с тем ожирение и отставание в развитии является не следствием неправильного кормления, а зачастую, результатом нарушения обмена веществ, причина которого – несбалансированность рациона, однообразное, недостаточное по минеральному и витаминному составу питание.

Следовательно, в различные периоды индивидуального развития телятам необходимо создавать оптимальные условия кормления и содержания, обеспечивающие хорошее развитие сердечнососудистой, пищеварительной, дыхательной и опорно-двигательной систем, способствующих проявлению высокого потенциала продуктивности во взрослом [1, 2].

Показателями правильного выращивания являются хороший рост и развитие телят, которые могут быть обеспечены нормальным процессом обмена веществ, а это, в свою очередь, тесно связано с достаточным минеральным и витаминным питанием. Телята в связи с высокой

интенсивностью роста нуждаются в относительно большем количестве минеральных элементов и витаминов, чем взрослые животные. Если при временном недостатке их у взрослых животных могут быть использованы запасные питательные вещества организма, то у телят, как правило их недостаток отражается на росте и развитии. Потребность в них настолько высока, что без дополнительного введения в рацион минерально-витаминных добавок нельзя обеспечить нормальный рост и развитие.

В настоящее время на отечественном рынке достаточно широкий выбор как минеральных добавок, комплексов витаминов, так и готовых премиксов. Наиболее простой вариант покрытия дефицита в микроэлементах и витаминах в рационах телят – покупать готовые добавки и премиксы. В связи с этим проблема ликвидации дефицита микроэлементов и витаминов в рационах телят, за счет их применения актуальна и имеет большое научное и практическое значение.

В Республике Беларусь стали широко использоваться минерально-витаминные добавки для интенсивного выращивания телят до 6-месячного возраста с учетом дефицита микроэлементов и витаминов в кормах. Установлены особенности переваривания и использования питательных веществ телятами в зависимости от применяемого рецепта минерально-витаминного премикса. Получены новые данные о влиянии минерально-витаминных премиксов на морфологические и биохимические показатели крови, а также скорость роста телят [3, 4].

Цель работы – установить влияние минерально-витаминной добавки «Супер Бустер» на гематологические показатели крови и заболеваемость телят.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в СПК «Володарский» Быховского района. Для проведения опыта было отобрано и сформировано по принципу аналогов 2 группы телят по 15 голов в каждой. Первая группа была контрольной, а вторая – опытная.

Контрольная группа получала основной рацион, а опытной группе кроме основного рациона давали препарат «Супер Бустер» в дозе 5 мл на голову в сутки. Минерально-витаминную добавку опытным телятам давали с ЗЦМ в утреннее кормление. Продолжительность опыта – 60 дней.

Результаты исследований и их обсуждение. За период опыта среднесуточный прирост в контрольной группе был 730 г, а в опытной 780 г, что на 6,8 % больше по сравнению с контрольной.

Разницу в среднесуточном приросте живой массы за период опыта в опытной и контрольной группах вероятнее всего можно объяснить более высоким процентом заболевания животных в контрольной группе, и тем самым отставанием их в росте. Диагноз заболеваний ставили по внешним клиническим признакам (угнетенное состояние, расстройство желудочно-кишечного тракта). В опытной группе болела 1 голова – это составляет 6,7 %, а в контрольной группе переболело 3 головы, что составило 20 %.

Следовательно, заболеваемость телят в опытной группе, где использовалась в кормлении животных витаминно-минеральная добавка «Супер Бустер» была на 13,3 % ниже, по сравнению с контрольной группой. Продолжительность болезни в опытной группе так же была более скоротечной. В этой группе телята болели 24 часа, а в контрольной 72 часа.

Лечение заболевших телят, как в опытной, так и в контрольной группе осуществлялось препаратами, применяемыми в хозяйстве. В таблице 1 приведены данные заболеваемости и сохранности телят за период опыта.

Т а б л и ц а 1. Заболеваемость и сохранность телят контрольной и опытной групп за период опыта

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Количество животных в группе, голов	15	15
Болело телят, голов	3	1
Заболеваемость, %	20	6,7
Продолжительность болезни, часов	72	24

Более полное представление о росте и развитии животных дает гематологическое исследование крови. Поэтому нами в конце опыта была взята кровь для исследований от трех голов из каждой группы. Анализ крови был проведен в районной ветлаборатории. Средние данные за опыт гематологических показателей крови у телят обеих групп находится в пределах физиологической нормы, но с заметной тенденцией к увеличению их содержания в опытной группе.

В опытной группе количество эритроцитов было $6,1 \times 10^9$ л, а в контрольной $5,7 \times 10^9$ л, что на 7,0 % больше. Концентрация гемоглобина в крови телят опытной группы составила 100,9 г/л, а в контрольной 91,6 г/л, это на 10,2 % больше. Количество лейкоцитов в опытной группе содержалось на 3,8 % больше, чем в контрольной группе.

В таблице 2 приведены данные гематологических показателей телят за период опыта.

Т а б л и ц а 2. Гематологические показатели телят контрольной и опытной группы за период опыта

показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Количество эритроцитов, 10^{12} л	$5,5 \pm 0,4$	$5,8 \pm 0,3$
% к контролю	100	105,4
Количество лейкоцитов, 10^9 л	$10,2 \pm 0,6$	$10,5 \pm 0,5$
% к контролю	100	102,9
Содержание гемоглобина, г/л	$90,8 \pm 1,5$	$100,1 \pm 1,6$
% к контролю	100	110,2

Заключение. Применение минерально-витаминной добавки «Супер Бустер» в кормлении телят способствовало снижению их заболеваемости на 13,3 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. А л и е в, А. А. Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных / А. А. Алиев. – М.: Агропромиздат, 1986. – 384 с.
2. Новое в выращивании телят: обзор информации / С. И. Плященко, А. П. Голубицкий, А. Ф. Трофимов [и др.]. – Минск: БелНИИНТИ, 1987. – 44 с.
3. Р ы д а к, П. А. Передовые методы выращивания молодняка крупного рогатого скота / П. А. Рыдак. – Минск: Уражай, 1984. – 68 с.
4. Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных: 6-е издание, исправленное и дополненное / И. Г. Шарабрин, В. Алихаев, И. Г. Заморин [и др.]: под ред. И. Г. Шарабрина. – М.: Агропромиздат, 1986. – 65 с.

УДК 636.22/.28.034:636.22/.28.082.2 (476.4)

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В РАЗНЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

ГОРОХОВА Ю. В., студентка

ПАВЛОВА Т. В., *руководитель, канд. биол. наук, доцент*

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Уровень молочной продуктивности зависит от наследственности, породы, физиологического состояния, условий кормления. Содержания использования животных. Из факторов физиологического

порядка, воздействующих на молочную продуктивность, большое значение имеют возраст, продолжительность лактации, стельность, половой цикл. К условиям внешней среды, влияющим на удой, прежде всего, следует отнести кормление, содержание, температуру и влажность воздуха, сезон отела, технику и кратность доения. Таким образом, на молочную продуктивность оказывают влияние многочисленные факторы, ряд из них действует совокупно, а поэтому установить меру влияния каждого из них в отдельности очень трудно. Однако, несмотря на это, специальными исследованиями удалось определить степень значения некоторых факторов, что очень важно для работы по повышению молочной продуктивности скота.

Цель работы – оценить влияния места рождения коров в стаде школы-фермы РУП «Учхоз БГСХА» на их молочную продуктивность.

Материал и методика исследований. Проведены исследования по изучению продуктивных качеств коров разных генотипов в стаде школы-фермы РУП «Учхоз БГСХА» Горецкого района. Объектом исследований являлось поголовье коров с разной долей генотипа белорусской черно-пестрой и голштинской пород в количестве 196 голов. Все исследуемые животные являлись первотелками.

При оценке молочной продуктивности коров учитывались следующие показатели: удой за 305 дней первой лактации; массовая доля жира, % (МДЖ); массовая доля белка, % (МДБ); выход молочного жира и белка, кг (ВМЖБ); количество соматических клеток, тыс/см³.

Для проведения анализа молочной продуктивности

Результаты исследований и их обсуждение. На первом этапе нами проанализировано общее состояние продуктивности первотелок стада. Характеристика показателей продуктивности приведена в таблице 2.

Т а б л и ц а 2. Характеристика молочной продуктивности коров стада

Показатель	Limmin – limmax	$\bar{X} \pm m_x$	Cv, %
Удой за 305 сут. лактации, кг	2292–6868	5110±56	15,5
Массовая доля жира, %	2,58–4,85	3,50±0,01	10,9
Массовая доля белка, %	2,59–3,74	3,15±0,02	6,3
ВМЖБ, кг	178–511	339±4	15,6
Содержание соматических клеток, тыс/см ³	16–360	66±3	65,7

Расчеты свидетельствуют, что удой первотелок по стаду в среднем составил 5110 кг. Варьирует удой достаточно широко – от 2292 кг, до 6868 кг.

В среднем по стаду массовая доля жира в молоке составила 3,50 %, а массовая доля белка – 3,12 %, что несколько ниже стандарта породы. Однако следует учесть, что все коровы стада являлись первотелками, у которых обычно физиологически данные показатели ниже нормативов.

Количество соматических клеток является важным показателем, определяющим сортность молока. Физиологической нормой содержания соматических клеток в молоке считается от 100 до 500 тыс/см³. Содержание соматических клеток в молоке коров стада низкое – в среднем 66 тыс/см³.

Т а б л и ц а 3. Структура стада по местам рождения животных

Место рождения животных	Количество животных	
	голов	%
ЛРСУП «Можейково»	16	8
ОАО СГЦ «Заречье»	10	5
КСУП «Бобовский»	13	6,6
КСУП «Племзавод «Кореличи»	18	9
КСУП «Совхоз Слуцк»	16	8
РУП «Учхоз БГСХА»	83	42,3
КСУП «Племзавод Ленино»	26	13,1
СПК «Рассвет» им. К. П. Орловского	15	8
Итого	196	100

Из таблицы 3 следует, что большая часть животных поступила из РУП «Учхоз БГСХА» – 83 головы (42,3 %) и КСУП «Племзавод Лени-

но» – 26 коров (13,1 %). Наименьшее количество из ОАО СГЦ «Заречье» – 10 голов (5 %).

Таблица 4. Молочная продуктивность коров-первотелок, полученных в разных с.-х. организациях

Место рождения	Удой, кг		МДЖ, %		МДБ, %	
	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$
1	2	3	4	5	6	7
ЛРСУП «Можейково»	4746±221	18,7	3,64±0,07	8,1	3,15±0,06	8,0
ОАО СГЦ «Заречье»	4900±184	11,9	3,46±0,16	14,8	3,24±0,07	7,2
КСУП «Бобовский»	5200±195	13,5	3,40±0,13	13,5	3,14±0,08	9,3
КСУП «Племзавод «Кореличи»	4771±164	14,6	3,51±0,08	9,7	3,14±0,04	5,4
КСУП «Совхоз Слуцк»	5297±229	17,3	3,37±0,10	12,0	3,12±0,05	6,7
РУП «Учхоз БГСХА»	5302±86	14,8	3,53±0,04	10,4	3,15±0,02	6,0
КСУП «Племзавод Ленино»	4708±120	12,9	3,55±0,08	11,1	3,23±0,02	3,8
СПК «Рассвет»	5374±194	13,5	3,33±0,09	10,5	3,04±0,05	5,9

Продолжение табл. 4

Место рождения	ВМЖБ, кг		Сомат. клетки, тыс/см ³	
	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$
1	8	9	10	11
ЛРСУП «Можейково»	319±12	16,0	69±13	78,7
ОАО СГЦ «Заречье»	325±6	6,1	60±8	43,4
КСУП «Бобовский»	338±12	12,8	63±10	59,6
КСУП «Племзавод «Кореличи»	318±12	16,7	60±6	44,1
КСУП «Совхоз Слуцк»	342±14	16,2	94±15	61,7
РУП «Учхоз БГСХА»	353±6	15,3	73±15	119,4
КСУП «Племзавод Ленино»	319±10	15,4	57±5	44,6
СПК «Рассвет»	343±15	16,2	53±7	47,6

Из таблицы 4 видно, что наивысшие удои имеют коровы, полученные в СПК «Рассвет» (5374 кг), РУП «Учхоз БГСХА» (5302 кг) и КСУП «Совхоз Слуцк» (5297 кг). Минимальными удоями отличаются животные, полученные в КСУП «Плем з-д Ленино» (4708 кг) и ЛРСУП «Можейково» (4746 кг). Разница между удоями коров СПК «Рассвет» и КСУП «Плем з-д Ленино» составила 666 кг ($P=0,99$). Изменчивость удоя по группам средняя.

Наивысшая массовая доля жира в молоке коров ЛРСУП «Можейково» (3,64 %), наименьшая – у коров СПК «Рассвет» (3,33 %). Наивысшую белковомолочность имеют коровы из стада ОАО СГЦ «Заречье» (3,24 %) и КСУП «Плем з-д Ленино» (3,23 %), а наименьшую из стада СПК «Рассвет» (3,04 %).

Количество соматических клеток у животных разного происхождения ниже 100 тыс/см³. При этом наблюдается высокая изменчивость по данному признаку.

Мастит – одна из главных причин потери молочной продуктивности коров. Животные могут заболеть в любое время года, в разные сроки лактации и в период сухостоя. Поэтому мы проанализировали частоту заболеваемости первотелок маститом.

Из таблицы 5 видно, что наибольший процент коров, переболевших маститом среди животных, полученных в ЛРСУП «Можейково» (56,3 %), КСУП «Бобовский» (46,2 %) и РУП «Учхоз БГСХА» (37,3). Наименьший процент коров, переболевших маститом – в стаде СПК «Рассвет» (25,0 %).

Т а б л и ц а 5. Частота заболеваемости маститом коров, полученных в разных сельскохозяйственных предприятиях

Место рождения	Общее количество коров	Коровы, переболевшие маститом	
		голов	%
ЛРСУП «Можейково»	16	9	56,3
ОАО СГЦ «Заречье»	10	3	30,0
КСУП «Бобовский»	13	6	46,2
КСУП «Племзавод «Кореличи»	18	6	33,3
КСУП «Совхоз Слуцк»	16	6	37,5
РУП «Учхоз БГСХА»	83	31	37,3
КСУП «Племзавод Ленино»	26	9	34,6
СПК «Рассвет»	16	4	25,0
Итого	196	74	37,8

Заключение. Установлено, что наивысшие удои имеют коровы, полученные в СПК «Рассвет» (5374 кг), РУП «Учхоз БГСХА» (5302 кг) и КСУП «Совхоз Слуцк» (5297 кг). Минимальными удоями отличаются животные, полученные в КСУП «Плем з-д Ленино» (4708 кг) и ЛРСУП «Можейково» (4746 кг). Наивысшая массовая доля жира в молоке коров ЛРСУП «Можейково» (3,64 %), наименьшая – у коров СПК «Рассвет» (3,33 %). Наивысшую белковомолочность имеют коровы из стада ОАО СГЦ «Заречье» (3,24 %) и КСУП «Плем з-д Ленино» (3,23 %), а наименьшую из стада СПК «Рассвет» (3,04 %).

Наиболее устойчивыми к маститу оказались коровы, полученные в СПК «Рассвет».

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СЕЛЕКЦИИ РАЗНЫХ СТРАН В ДОЙНОМ СТАДЕ ШКОЛЫ-ФЕРМЫ РУП «УЧХОЗ БГСХА»

ГОРОХОВА Ю. В., студентка

ПАВЛОВА Т. В., руководитель, канд. биол. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Одной из особенностей организации племенной работы на современном этапе является широкое использование для совершенствования пород, разводимых в конкретной стране лучшего мирового генофонда.

В последние годы в ряде дойных стад используется импортная сперма быков-производителей голштинской породы селекции разных стран. В этой связи возникла необходимость проведения исследований по целесообразности импорта генетического материала породы и из какой страны его лучше завозить.

Цель работы – оценить влияния страны селекции отцов коров в стаде школы-фермы РУП «Учхоз БГСХА» на их молочную продуктивность.

Материал и методика исследований. Проведены исследования по изучению продуктивных качеств коров разных генотипов в стаде школы-фермы РУП «Учхоз БГСХА» Горещкого района. Объектом исследований являлось поголовье коров с разной долей генотипа белорусской черно-пестрой и голштинской пород в количестве 196 голов. Все исследуемые животные являлись первотелками.

При оценке молочной продуктивности коров учитывались следующие показатели: удой за 305 дней первой лактации; массовая доля жира, % (МДЖ); массовая доля белка, % (МДБ); выход молочного жира и белка, кг (ВМЖБ); количество соматических клеток, тыс/см³.

По стране селекции отца группировку коров проводили согласно табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Группировка коров по стране селекции отца

Группа	Страны
Североамериканская	США, Канада
Белорусская	Беларусь
Западноевропейская	Нидерланды, ФРГ, Италия
Североевропейская	Швеция, Дания
Восточноевропейская	Венгрия

Результаты исследований и их обсуждение. На первом этапе нами проанализировано общее состояние продуктивности первотелок стада. Характеристика показателей продуктивности приведена в табл. 2.

Таблица 2. Характеристика молочной продуктивности коров стада

Показатель	Limmin – limmax	$\bar{X} \pm m_x$	CV, %
Удой за 305 сут. лактации, кг	2292–6868	5110±56	15,5
Массовая доля жира, %	2,58–4,85	3,50±0,01	10,9
Массовая доля белка, %	2,59–3,74	3,15±0,02	6,3
ВМЖБ, кг	178–511	339±4	15,6
Содержание соматических клеток, тыс/см ³	16–360	66±3	65,7

Расчеты свидетельствуют, что удой первотелок по стаду в среднем составил 5110 кг. Варьирует удой достаточно широко – от 2292 кг, до 6868 кг.

В среднем по стаду массовая доля жира в молоке составила 3,50 %, а массовая доля белка – 3,12 %, что несколько ниже стандарта породы. Однако следует учесть, что все коровы стада являлись первотелками, у которых обычно физиологически данные показатели ниже нормативов.

Количество соматических клеток является важным показателем, определяющим сортность молока. Физиологической нормой содержания соматических клеток в молоке считается от 100 до 500 тыс/см³. Содержание соматических клеток в молоке коров стада низкое – в среднем 66 тыс/см³.

Из табл. 3 следует, что наибольшую часть стада составляют животные североамериканской (49,4 %), восточноевропейской (20,4 %) и белорусской селекций (19,3 %).

Таблица 3. Структура стада по стране селекции отцов коров

Селекция по группам	Количество животных	
	голов	%
Североамериканская	97	49,4
Белорусская	38	19,3
Западноевропейская	6	3,0
Североевропейская	15	7,6
Восточноевропейская	40	20,4
Итого	196	100

Из таблицы 4 видно, что самый высокий удой составил 5257 кг у коров группы североамериканской селекции, самый низкий удой у коров североевропейской селекции – 4665 кг. Разница между удоями со-

ставила 592 кг ($P \leq 0,99$). Самое высокое содержание жира 3,55 % у коров североамериканской селекции, самое низкое – у коров восточноевропейской селекции – 3,44 %. Наиболее белкомолочными являются коровы белорусской селекции. Наивысший показатель ВМЖБ у коров североамериканской селекции. Количество соматических клеток варьирует от 64 до 73 тыс/см³, не превышая 100 тыс/см³.

Т а б л и ц а 4. Молочная продуктивность коров разной селекции

Селекция по группам	Удой, кг		МДЖ, %		МДБ, %	
	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$
1	2	3	4	5	6	7
Североамериканская	5257±85	15,9	3,51±0,04	11,24	3,14±0,02	5,9
Белорусская	4863±100	12,7	3,53±0,05	9,5	3,21±0,02	4,4
Западноевропейская	4840±320	16,2	3,45±0,12	8,48	3,19±0,07	5,2
Североевропейская	4665±211	17,5	3,55±0,09	9,7	3,14±0,07	8,1
Восточноевропейская	5178±112	13,7	3,44±0,07	12,5	3,11±0,04	8,1

Продолжение табл. 4

Селекция по группам	ВМЖБ, %		Соматические клетки, тыс/см ³	
	$\bar{X} \pm m_x$	$CV, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$CV, \%$
1	8	9	10	11
Североамериканская	349±6	34,7	73±8	113,3
Белорусская	328±7	13,3	64±5	47,9
Западноевропейская	319±16	12,0	65±14	53,7
Североевропейская	309±12	14,7	67±12	66,9
Восточноевропейская	337±7	12,9	64±7	69,1

Из таблицы 5 следует, что наибольший процент коров, переболевших маститом среди животных североамериканской селекции – 53,3 %, белорусской селекции – 42,1 %. Наиболее устойчивы к маститу коровы западноевропейской селекции – среди них доля животных, переболевших маститом составила 16,6 %.

Т а б л и ц а 5. Частота заболеваемости маститом коров разной селекции

Селекция по группам	Количество голов	Коровы, переболевшие маститом	
		голов	%
Североамериканская	97	34	35,1
Белорусская	38	16	42,1
Западноевропейская	6	1	16,7
Североевропейская	15	8	53,3
Восточноевропейская	40	15	37,5
Итого	196	74	37,8

Заключение. Таким образом, установлено, что в оцениваемом стаде наиболее целесообразно использовать сперму быков североамериканской селекции, т. к. их дочери показали самый высокий удой (5257 кг) и выход молочного жира и белка (349 кг). Самый низкий удой у коров североамериканской селекции – 4665 кг. При этом коровы североамериканской селекции оказались наиболее жирномолочными – 3,55 % жира в молоке. Самыми белкомолочными являются коровы белорусской селекции – 3,21 %. Наиболее устойчивыми к маститу оказались коровы западноевропейской и североамериканской селекций.

УДК 636.4.082.231

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК РАЗНОЙ ПОРОДНОСТИ

ГОРОШКО М. М., студентка

ДОЙЛИДОВ В. А., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. При организации воспроизводства стада свиней на промышленных комплексах одной из основных является проблема рационального использования родительского стада. Необходим постоянный контроля уровня продуктивности маточного поголовья в каждом конкретном хозяйстве. Особенно актуальным это стало в настоящее время, когда на товарных свинокомплексах Республики Беларусь происходит массовый переход от использования в системе воспроизводства стада трехпородных свиноматок, полученных в результате ротационного скрещивания к использованию двухпородных животных, с одновременным включением в систему скрещивания специализированных пород зарубежной селекции йоркшир и ландрас. Недоработки в этой области могут привести к значительному снижению производства и удорожанию свиноводческой продукции.

Цель работы – оценить эффективность ведения в систему воспроизводства стада двухпородных свиноматок, полученных с участием специализированных пород йоркшир и ландрас в условиях промышленного свиноводческого комплекса. Для чего был проведен сравнительный анализ репродуктивных качеств свиноматок с разной породностью.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели в условиях свиного комплекса СПК «Маяк Браславский» Браславского района Витебской области были изучены репродуктивные качества двух- и трехпородных свиноматок, использующихся на данном этапе в системе межпородного скрещивания в качестве материнских форм, полученных с использованием пород белорусской крупной белой (БКБ), белорусской мясной (БМ), белорусской черно-пестрой (БЧ), эстонской беконной (ЭБ), также специализированных пород йоркшир (Й) и ландрас (Л) зарубежной селекции. Оценивалось влияние породности свиноматок на проявление ими репродуктивных качеств. Были учтены следующие показатели:

- многоплодие – количество живых поросят при рождении, гол.;
- крупноплодность – средняя масса поросенка в гнезде, кг;
- масса гнезда при отъеме, кг;
- количество поросят при отъеме в 30 дней, голов;
- масса 1 головы при отъеме в 30 дней, кг;
- сохранность поросят к отъему, %.

Результаты исследований и их обсуждение. Репродуктивные качества свиноматок в большой степени должны зависеть от породной принадлежности животных.

Таблица 1. Репродуктивные качества помесных свиноматок с разной породностью

Породность матки	n	Всего поросят, гол.	Многоплодие, гол.	Живорожденных, %	Оставлено под маткой, гол.	Голов при отъеме в 30 дн.	Сохранность, %
ЭБ×БКБ×БМ	67	10,7 ±0,23	10,5 ±0,23	98,6 ±0,55	10,9 ±0,05	9,1 ±0,11	83,4 ±1,12
ЭБ×БКБ×БЧ	93	10,6 ±0,23	10,5 ±0,22	99,1 ±0,32	10,9 ±0,04	8,9 ±0,12	82,0 ±1,01
БКБ×Л	259	10,6 ±0,16	10,4 ±0,15	98,1 ±0,35	10,8 ±0,03	9,1 ±0,06	84,1 ±0,57
Л×БКБ	166	10,8 ±0,21	10,6 ±0,20	98,7 ±0,32	10,9 ±0,03	9,0 ±0,09	82,2 ±0,81
Й×Л	221	10,9 ±0,16	10,6 ±0,16	98,0 ±0,40	10,9 ±0,03	9,1 ±0,06	84,0 ±0,58

В то же время, из таблицы 1 видно, что двухпородные свиноматки всех изученных сочетаний, имея репродуктивные качества на доста-

точно высоком уровне для товарного хозяйства, ни по многоплодию, ни по сохранности молодняка к отъему существенно не различаются с трехпородными матками ранее использовавшихся на свиномкомплексе сочетаний.

**Т а б л и ц а 2. Скорость роста поросят
под помесными свиноматками
с разной породностью**

Породность матки	n	Масса 1 гол. при рождении, кг	Масса 1 гол. при отъеме в 30 дн., кг	Абсолют- ный прирост, кг	Среднесу- точный прирост, г
ЭБ×БКБ×БМ	67	1,21±0,012	7,5±0,12	6,3±0,12	211±4,0
ЭБ×БКБ×БЧ	93	1,20±0,009	7,3±0,13	6,1±0,13	203±4,3
БКБ×Л	259	1,21±0,006	7,3±0,06	6,1±0,06	205±2,1
Л×БКБ	166	1,22±0,008	7,2±0,08	6,0±0,08	202±2,7
Й×Л	221	1,22±0,006	7,3±0,07	6,1±0,07	203±2,4

При анализе данных таблицы 2, где отражено влияние породности свиноматки на скорость роста поросят-сосунов, мы видим, что средняя живая масса поросят при рождении у маток всех сочетаний была практически одинаковой. Выявлено также отсутствие достоверных различий между свиноматками различных породных сочетаний по средней массе поросенка при отъеме в возрасте 30 дней, а, соответственно, и по величине абсолютного и среднесуточного прироста живой массы поросят.

Заключение. Поскольку замена трехпородного ротационного скрещивания в системе воспроизводства маточного стада на свиномкомплексе СПК «Маяк Браславский» двухпородным, с включением в схему специализированных пород йоркшир и ландрас, не отразилась существенно на уровне репродуктивных качеств используемых животных, рекомендуем продолжить использование в системе гибридизации двухпородных свиноматок сочетаний БКБ×Л, Л×БКБ и перейти в дальнейшем к использованию для получения двухпородных материнских форм только специализированных пород йоркшир и ландрас, что должно дополнительно существенно отразиться на повышении мясных качеств получаемого откормочного молодняка при одновременном сохранении требуемого уровня репродуктивных качеств маточного поголовья.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ТОВАРНОГО СВИНОКОМПЛЕКСА

ГОРОШКО О. А., студентка

ДОЙЛИДОВ В. А., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Экономическая эффективность товарного свиноводства напрямую зависит от генетического потенциала продуктивности используемых хряков и свиноматок, как основного средства производства. В настоящее время многие свиноводческие хозяйства стали включать в схемы скрещивания специализированные мясные породы, справедливо полагая, что достигнут этим повышения мясных качеств у получаемого откормочного молодняка. При стремлении к повышению мясности молодняка, выразившемся во все более широком использовании производителей мясных пород селекционерам хозяйств следует стараться не снизить репродуктивные качества используемых свиноматок, на которые может наложить негативный отпечаток использование мясных хряков. Для этого актуальным будет проведение систематического контроля за качеством спермопродукции производителей и анализа влияния использования хряков различных пород на продуктивность покрываемых ими свиноматок.

Цель работы – оценить воспроизводительных качеств, хряков-производителей пород белорусская крупная белая, йоркшир, ландрас и дюрок, также в оценке влияния производителей указанных пород на репродуктивные качества помесных свиноматок, используемых в условиях свиноводческого комплекса в системе скрещивания.

Материал и методика исследований. В ходе исследований, проводившихся на свиноводческом комплексе СПК «Маяк Браславский», для осеменения свиноматок была использована сперма хряков-производителей специализированных пород йоркшир, ландрас и дюрок зарубежной селекции, закупаемая в Витебском областном центре генетики и селекции в свиноводстве. Для сравнения были выбраны хряки-производители основной плановой породы республики белорусской крупной белой (БКБ), использовавшиеся ранее в схеме скрещивания на данном комплексе. Были учтены следующие показатели по хрякам:

- средний объем эякулята, мл;
- средняя концентрация сперматозоидов, млрд./мл;
- подвижность сперматозоидов, %;
- оплодотворяющая способность спермы, %.

Свиноматок оценивали по:

- многоплодию – количеству живых поросят при рождении, гол.;
- массе гнезда при отъеме, кг;
- количеству поросят при отъеме в 30 дней, голов;
- сохранности поросят к отъему, %.

Результаты исследований и их обсуждение. Поскольку основная задача при использовании производителей – это получение в необходимых объемах качественной спермопродукции для последующего осеменения, мы проанализировали показатели, характеризующие количество и качество спермы, получаемой от хряков изучаемых пород, и ее оплодотворяющую способность. Данные представлены в табл. 1.

Таблица 1. Количество, качество спермопродукции и оплодотворяющая способность спермы хряков-производителей

Порода хряка	n	Получено эякулятов	Средний объем эякулята, мл	Средняя концентрация сперматозоидов, млрд./мл	Подвижность сперматозоидов, %	Оплодотворяемость маток, %
БКБ	8	437	221±18,4	0,406±0,126	79±0,9	82,0
Йоркшир	26	1485	273±12,9	0,308±0,016	83±0,4	74,7
Ландрас	35	1508	78±12,3	0,340±0,022	82±0,5	75,8
Дюрок	32	1095	201±8,3	0,278±0,039	81±0,5	80,1

Из таблицы 1 видно, что хряки породы дюрок характеризовались несколько пониженным объемом эякулята по сравнению с животными двух других пород. Данная особенность характерна для дюрков и была выявлена в многочисленных проводившихся ранее исследованиях отечественных и зарубежных ученых. Объем эякулята у хряков пород йоркшир и ландрас был примерно одинаковым и достаточно высоким. Данный показатель у хряков белорусской крупной белой породы находился в промежуточном положении.

Наибольшей концентрацией характеризовалась сперма хряков белорусской крупной белой породы, на втором месте находится порода ландрас. Тенденция к снижению концентрации спермы была отмечена у дюрков. Что касается показателя подвижности сперматозоидов, величина которого характеризует качество полученной спермопродукции, у хряков всех пород среднее значение этого показателя было практически одинаковым и достаточно высоким. Оплодотворяющая

способность спермы производителей находилась в пределах технологической нормы.

Таким образом, исследованные хряки пород йоркшир, ландрас и дюрок хотя и имеют некоторые различия в количестве и качестве получаемой спермопродукции, в целом характеризуются хорошим качеством спермы.

При оценке хряков в условиях промышленных комплексов следует учитывать, что порода хряка при скрещивании может оказать влияние на количество поросят при рождении, а также на их скорость роста и сохранность.

Т а б л и ц а 2. Влияние породы хряка на репродуктивные качества Помесных свиноматок

Порода хряка	n	Многоплодие, гол.	Голов при отъеме в 30 дн.	Масса гнезда при отъеме, кг	Сохранность поросят, %
БКБ	102	11,1±0,26	9,1±0,10	66,4±0,92	84,2
Йоркшир	286	10,3±0,13	8,9±0,06	65,8±0,63	82,1
Ландрас	144	11,0±0,21	9,3±0,09	68,6±0,87	84,9
Дюрок	196	10,5±0,15	9,1±0,07	66,5±0,87	87,3

Изучив данные таблицы 2, можно сделать вывод, что на репродуктивные качества свиноматок наиболее положительно влияют хряки породы ландрас, так как при использовании этих хряков многоплодие у свиноматок в среднем составляет 11 голов; у потомства более быстрая скорость роста (масса гнезда в 30 дней – 68,6 кг). Использование хряков породы дюрок, из-за высокого показателя сохранности поросят (87,3 %) также дает возможность получить довольно хорошие результаты в свиноводстве. В целом же продуктивность помесных маток, осемененных хряками изученных пород, была на достаточно высоком уровне и достоверных различий в зависимости от породы отца выявлено не было.

Заключение. Поскольку качество спермопродукции хряков-производителей пород йоркшир, ландрас и дюрок находится на достаточно высоком уровне, а показатели репродуктивных качеств свиноматок, осемененных хряками-производителями данных пород практически не имели различий с аналогичными показателями маток, осемененных хряками белорусской крупной белой породы, можно рекомендовать продолжить использование в системе гибридизации производителей всех трех специализированных пород – йоркшир, ландрас и дюрок.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ И ЕГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ МИЦЕЛЛАТ

ГРЕЧКИНА В. В., магистр

КОСИЛОВ В. В., руководитель, доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Оренбургский ГАУ»
г. Оренбург

Введение. В кормлении птицы часто имеет место дефицит многих минеральных и биологически активных веществ. Для восполнения дефицита микроэлементов в кормах традиционно используются их неорганические производные, биодоступность которых во многих случаях низкая, т.к. эти соединения в желудочно-кишечном тракте связываются не только с веществами, способствующими всасыванию данного микроэлемента (белки, аминокислоты), но и образуют нерастворимые соединения (гидроокиси, фитаты), которые осаждаются на стенках кишечника или естественным путем удаляются из организма [1].

Недостаточное поступление и усвоение микроэлементов в организм вызывает хронический комплексный микроэлементоз со всеми неблагоприятными для животных последствиями [2].

Для реализации столь высоких показателей за последние годы существенно изменились программы кормления и содержания птицы. В частности существенно расширился ассортимент кормов и биологически активных и минеральных добавок [3].

Цель работы – изучить рост, развитие, обмен веществ и продуктивные качества цыплят-бройлеров при использовании минеральной добавки мицеллата.

Для достижения этой цели решались следующие задачи:

1. Изучить влияние препарата на рост и развитие цыплят-бройлеров.
2. Изучить химический состав и качество бедренных и грудных мышц цыплят в возрасте 42 дней.

В связи с актуальностью проблемы в задачу исследований входило определение эффективности мицеллата при выпойке бройлерам. Особенностью добавки является то, что препарат углекислого кальция и магния, полученный не химическим способом, из меловых отложений морского происхождения.

Материал и методика исследований. Объектом исследования служили цыплята-бройлеры с суточного до 42 дневного возраста мясного кросса «Гибро». По принципу аналогов сформировали 3 опытных и 1 контрольную группы по 50 голов в каждой. Препарат применяли с водой с первого дня до убойного возраста цыплят ежедневно. Первой опытной группе мицеллат давали в количестве 0,18 мл (5 капель) на 1 кг живой массы, второй опытной группе – 0,37 мл (10 капель), а третьей 0,55 мл (15 капель), соответственно. Цыплята контрольной группы препарат не получали. После определения оптимальной дозировки, был проведен второй опыт, где изучалось ее влияние на рост, развитие и морфологические показатели крови цыплят-бройлеров.

Результаты исследований и их обсуждение. Основными компонентами тушки, как известно, является мышцы, жир и кости, соотношение которых в основном обусловлено генетически, но может изменяться и в результате селекции птицы. Однако следует отметить, что состав рациона и программа кормления могут играть чрезвычайно важную роль не только в балансировании того или иного компонента тушки, но и химического состава последних.

Известно, что химический состав мяса является одним из объективных показателей его питательной ценности. Поэтому для комплексной оценки мясных качеств был исследован химический состав бедренных и грудных мышц (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Химический состав и качество бедренных мышц цыплят в возрасте 42 дней, % ($\bar{x} \pm S_x$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Влага	71,6 $\pm$ 0,11	70,6 $\pm$ 0,12*
Сухое вещество	28,4 $\pm$ 0,13	29,4 $\pm$ 0,21*
Протеин	19,3 $\pm$ 0,43	20,5 $\pm$ 0,32**
Жир	7,8 $\pm$ 0,21	7,4 $\pm$ 0,44**
Минеральные вещества	1,3 $\pm$ 0,09	1,5 $\pm$ 0,01***
Энергетическая ценность, кДж	770,7 $\pm$ 0,33	783,4 $\pm$ 0,21
Триптофан, %	0,98 $\pm$ 0,03	1,05 $\pm$ 0,05*
Оксипролин, %	0,29 $\pm$ 0,02	0,26 $\pm$ 0,02***
БКП, ед	3,38 $\pm$ 0,03	4,04 $\pm$ 0,05*
Нежность, см ² /г	273,9 $\pm$ 6,2	292,6 $\pm$ 4,9

Из показателей химический состав бедренных мышц выглядел, так что по сухому веществу и жиру цыплята опытной группы уступали на 1,0 % сверстникам контрольной группы.

В то же время бедренные мышцы цыплят опытной группы по содержанию протеина на 1,2 % превосходили сверстников контрольной группы. Следует отметить, что с возрастом мясо бройлеров становится менее нежным и сочным, в нем уменьшается количество свободной воды. По количеству влаги существенных межгрупповых различий не наблюдалось, хотя и отмечалось преимущество цыплят контрольной группы, которое находилось на уровне 1 %.

На основании содержания в мясе триптофана и оксипролина определяли белковый качественный показатель. Мясо богатое полноценными белками, отличается высокой усвояемостью и нежностью. Полученные данные свидетельствуют, что бедренные мышцы цыплят опытной группы отличались более высокой биологической полноценностью и по белковому качественному показателю на 19,5 % превосходили молодняк контрольной группы. Кроме того, по показателю нежности бедренные мышцы цыплят опытной группы превышали контроль на 7,3 %.

При исследовании грудных мышц установлено, что цыплят-бройлеров опытной группы содержание влаги было на 1,1 % ниже контроля (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Химический состав и качество грудной мышцы цыплят в возрасте 42 дней, % ($\bar{x} \pm Sx$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Влага	73,5 $\pm$ 1,22	72,4 $\pm$ 0,99*
Сухое вещество	26,5 $\pm$ 0,22	27,6 $\pm$ 0,32
Протеин	21,9 $\pm$ 0,34	23,1 $\pm$ 0,29**
Жир	2,9 $\pm$ 0,08	2,6 $\pm$ 0,03***
Минеральные вещества	1,7 $\pm$ 0,02	1,9 $\pm$ 0,04***
Энергетическая ценность, кДж	637,8 $\pm$ 0,23	761,9 $\pm$ 0,31*
Триптофан, %	0,99 $\pm$ 0,02	1,19 $\pm$ 0,02
Оксипролин, %	0,28 $\pm$ 0,02	0,25 $\pm$ 0,02***
БКП, ед	3,54 $\pm$ 0,02	4,76 $\pm$ 0,02
Нежность, см ² /г	292,6 $\pm$ 0,02	314,2 $\pm$ 0,02

При этом по содержанию белка цыплят опытной группы на 1,2 % превосходил сверстников контрольной группы. В тоже время жира в мясе цыплят опытной группы было на 0,3 % меньше, ем в мышцах сверстников контрольной группы.

Мясо цыплят опытной группы отличалось более высокой энергетической ценностью. Это превосходство составило 19,4 %.

При этом белковый качественный показатель птицы опытной группы составлял $4,76 \pm 0,02$ ед., против $3,54 \pm 0,02$, что было в 1,34 раза выше цыплят контрольной группы. Показатель нежности у цыплят опытной группы был на 7,3 % выше относительно контроля.

Заключение. Включение в рацион мицеллата оказало определенное влияние на содержание в грудных и бедренных мышцах птицы белка и жира, что дает возможность получить более качественное мясо птицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б е р к о л ь д, Ю. И. Влияние пробиотических препаратов на питательную ценность мяса цыплят-бройлеров / Ю. И. Беркольд, Г. А. Ноздрин // Материалы V междунауч.-практ. конф. молодых ученых Сиб. Федерал. округа. – Красноярск, 2007. – С. 258–260.
2. Влияние пробиотических препаратов на обмен химических элементов в организме животных / С. А. Мирошников [и др.] // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2006. – № 12. – С. 151–154.
3. П ь я н з и н а, И. П. Биологическая активность нового отечественного препарата мицеллата углекислого кальция мицеллат / И. П. Пьянзина // Экология человека и медико-биологическая безопасность населения. Матер. IV междунар. симпозиума. – Бенедорм, 2008. – С. 91–98.

УДК 636.7.082

ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКЦИИ СОБАК ПОРОДЫ ЮЖНОРУССКАЯ ОВЧАРКА В ЧАСТНОМ ПИТОМНИКЕ

ГУГЛЯК М. В., студент

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Южнорусская овчарка – порода пастушьих собак. Это единственная украинская национальная порода собак. На протяжении многих поколений у пастушьих собак культивировались свойства, необходимые для выживания в суровых степных условиях, и наследственно закреплялись качества, полезные для выпаса и охраны овец. Современные собаки южнорусской овчарки непритязательны в содержании, легко приспосабливаются к разным климатическим условиям и сейчас используются, в основном, для караульной службы и охраны помещений.

В настоящее время племенное поголовье южнорусских овчарок представлено не только в Украине и России, а также в Венгрии, Чехии,

Польше, Литве, Голландии, Германии, Италии, Франции, США. Однако, южнорусская овчарка остается достаточно малочисленной и далеко не коммерческой породой. Поэтому вопрос племенного разведения собак в настоящее время очень актуален. Основное поголовье собак сосредоточено в руках владельцев частных питомников.

Немало усилий нужно, чтобы добиться общественного признания питомника, а качество собак, которые выпускаются из питомника, отвечало требованиям стандарта. Эти требования касаются не только экстерьера, но и психики, а значит и поведения животных.

Частный питомник вольерного типа – несколько собак принадлежат одному человеку (семье), которая самостоятельно занимается ими. Ориентированы они на выставки, разведение и продажу щенков. Питомник зарегистрирован в ЦКСС ТСО Украины в 1995 р., в FCI 01.09.1998 р. Он расположен в Киевской области, в Украине. В питомнике содержатся пять кобелей и одна самка. В питомнике используют чистопородное разведение. Наивысшей формой чистопородного разведения животных всех современных заводских пород считается метод разведения по линиям. Он основан на планомерном использовании выдающихся животных в породе, в потомстве которых строгим отбором, подбором, направленным воспитанием накапливаются и совершенствуются их лучшие, полезные качества. Создание линии требует многолетней зоотехнической работы и может быть осуществлено лишь при высоком развитии племенного дела.

Для племенной работы питомника подобрана группа собак, в фенотипе которых хорошо выражены характерные для этой линии свойства: высокий рост в комбинации с пропорциональным строением, крепкий скелет, уравновешенное поведение, правильной структуры шерсть.

Одним из первых животных в питомнике была Леда, привезенная из Москвы в 1989 году. Наилучший из потомков Леди – Стенька Разин, большой породный кобель, крепкого типа конституции, с правильной формой головы и хорошими конечностями, стал основателем линии. В ходе дальнейшей селекционной работы в питомнике основное внимание было направлено на создание и развитие заводской линии этого кобеля. Для формирования данной селекционной группы в нее отбирались его лучшие потомки. Для успешной работы с линиями были необходимы производители желательного типа, которые сохраняют особенности экстерьера основателя и способны стабильно передавать эти качества потомству. Линия постепенно развивалась на основе подбора производителей с учетом их преимуществ и недостатков, из полученного поголовья отбирали особей, типичных для линии.

В указанной линии получено несколько выдающихся особей – различных производителей, которые участвовали в дальнейшей селекционной работе. Один из них, Юджин, чрезвычайно похожий на отца по типу, крупный по размеру, дал и подобного себе по фенотипу сына Прохора. И Стенька Разин и Юджин в определенной степени повлияли на формирование внутripородного типа южнорусских овчарок данного питомника. Внутripородное разведение предусматривало также и возможность использования производителей созданной селекционной группы в подборе к самкам другой линии. Так от подбора Стеньки Разина и Ассоль линии Бенджиса был получен Нерон, от которого в дальнейшем получили Чемпиона Украины, – Одамана.

На протяжении ряда лет при работе с данной линией успешно использовался в разных сочетаниях Прохор, представитель упомянутой линии Стеньки Разина.

В дальнейшем от Аскании Ангел'с был получен Нестор, от Оливии – Тимур. От подбора Прохора и Н-Саломии получено нового продолжателя линии, неоднократного победителя выставок Украины и России, Артура. За классностью Артур превышает как первое так и второе поколение своих предков. От Артура был получен Чемпион Украины Лион, который удачно сочетал позитивные качества линии, благодаря направленному выращиванию, дрессуре и соответствующим условиям содержания, кормления и присмотра.

Использование в разведении продолжателей линии – Юджина и Артура положительно повлияло на формирование современного внутripородного типа в породе.

Следовательно, в результате целеустремленной племенной работы в питомнике удалось сформировать заводскую линию, родоначальником которой стал яркий представитель породы – Стенька Разин. Продолжатели линии получили лидерство в своих возрастных категориях, были отмечены высокими титулами и званиями.

В целом, собаки в питомнике являются типичными для породы, имеют стойкость и в то же время пластичность признаков, которая не приводит к ее жесткой однотипности. Они являются представителями одного внутripородного типа. Наличие внутренней структуры в породе упорядочит разведение и определяет ее стабильное и прогрессивное развитие.

Таким образом, есть надежда, что в новом тысячелетии красивейшая из всех овчарок – южнорусская станет украшением национальной кинологии и займет достойное место среди других пород.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ «ТРЕПЕЛ» НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ДЕДКОВ И. И., студент

БЫЛИЦКИЙ Н. М., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Жизнеспособность и здоровье новорожденных телят зависят от наследственности и условий окружающей среды. Для телят в период их утробного развития внешней средой является организм матери. Биологической наукой доказано, что генетический пик адаптационных возможностей организмов каждого вида строго предопределен. Однако направленная селекция существенно деформировала его у животных. Оказался односторонне преобладающим процесс биосинтеза мяса, молока, яиц, шерсти. В связи с этим уменьшились возможности приспособления животных к изменяющимся условиям экологической среды, и ослабилась защита их организмов от самых различных неблагоприятных воздействий.

Многочисленными комплексными исследованиями установлено, что недостаточное витаминно-минеральное питание в животноводстве и связанные с ним получения продукции низкого качества и угроза безопасности здоровья населения обусловлены комплексом причин.

Кровь – это зеркало организма. По ее показателям можно судить о течении и направленности биохимических процессов в организме.

Цель работы – изучить гематологические показатели крови молодняка крупного рогатого скота при дополнительном вводе в их рацион местной минеральной добавки «Трепел».

Материал и методика исследований. Конкурсная работа выполнена по материалам ОАО «Горецкое» Горецкого района Могилевской области в условиях данного предприятия.

Для проведения данного опыта было взято 20 голов телят чернопестрой породы с группы доразивания. Исследования проводились в течение 62 дней. Начало опытов с 1 июня. Для проведения эксперимента было сформировано две группы, по 10 животных в каждой.

Группы формировались с учетом: возраста, массы и ее изменения в предварительный период. Обе группы постоянно находились в одинаковых условиях. Взятая в начале и конце опыта кровь от четырех животных из каждой группы была направлена для гематологического исследе-

дования в проблемную лабораторию Витебской государственной академии ветеринарной медицины. При проведении исследований были установлены следующие показатели, данные которой представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. Гематологические показатели молодняка телят

Показатели	Группа I		Группа II	
	Начало опыта (M±m)	Конец опыта (M±m)	Начало опыта (M±m)	Конец опыта (M±m)
Гемоглобин, г/л	98,5±1,5	103,1±0,9	99,1±1,3	110±0,8
Эритроциты	6,9±0,3	7,4±0,04	6,8±0,3	7,7±0,17
Резервная щелочность мг/ %	473±17,6	475±6,67	470±5,8	487±6,64
Витамин А, мкмоль/л.	1,58±0,03	1,63±0,01	1,59±0,01	1,68±0,01
Общий белок, г/л	66,0±0,3	72,3±0,4	66,4±0,5	77,0±0,5

Как видно из цифрового материала данной таблицы, у телят II группы содержание общего белка в крови было на 6,5 % выше, чем в I группе (72,3 %). Содержание гемоглобина у телят контрольной группы составило 103,1 г/л, а в опытной – на 6,6 г/л больше. О количестве эритроцитов в крови можно судить и продуктивности. Как уже было отмечено раньше, приросты массы были выше в опытных животных. Об этом свидетельствует и то, что у них в крови эритроцитов было на 4,05 % больше, чем в контроле (7,4–10,10 л).

Количество резервной щелочности в первой группе составило 475 мг %, а во второй 487 мг %, что выше всего лишь на 11 мг/ %.

Заключение Трепел в данной дозировке приводит к повышению содержания в крови гемоглобина на 6,6 %, эритроцитов на 4,05 %, общего белка на 6,5 % в сравнении с контролем.

УДК 636.22/28.087. 72

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ ТРЕПЕЛА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОБМЕН ВЕЩЕСТВ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

ДЕДКОВ И. И., студент

БЫЛИЦКИЙ Н. М., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Одним из основных условий интенсивного ведения животноводства на промышленной основе является обеспечение высокой

продуктивности животных. Высокая продуктивность – это, прежде всего генетически обусловленная способность организма эффективно трансформировать питательные вещества кормов в продукты животноводства.

Одной из серьезнейших причин, сдерживающих развитие животноводства и наносящих ему значительный ущерб, остается заболеваемость молодняка.

По причине мертворождений (5–6 %), абортот (1–1,5 %), падежа новорожденных (10–11 %), вынужденного убоя телят (17–18 %), а также яловости коров (23–25 %) хозяйства республики ежегодно недополучают около 36–40 % телят.

Все породы сельскохозяйственных животных выведены в условиях, позволяющих максимально выявить генетический потенциал и биосинтез определенного вида продукции, который они проявляют при сохранении этих условий в хозяйстве.

Высокая продуктивность животных обуславливается интенсивностью течения процессов обмена веществ и напряженной функциональной деятельностью всех органов и систем.

Однако у высокопродуктивных животных чистопородных линий стали все чаще выявляться такие нежелательные качества, как изнеженность, повышенная стресс чувствительность, патологическое реагирование даже на неблагоприятное воздействие внешней среды.

Поэтому успешное ведение высокопродуктивного животноводства предусматривает безусловное соблюдение человеком по отношению к сельскохозяйственным животным ряда условий, практически отрывающих их от природной среды обитания и приближающих к биологической машине, производящей продукцию.

В связи с этим возникла необходимость в разработке новых подходов к пониманию причин и механизмов возникновения патологии, животных в современных условиях для обоснования более эффективной стратегии ветеринарной защиты их здоровья и сохранения высокой продуктивности.

Поскольку микроэлементы играют важную роль в жизнедеятельности животного организма, то оптимизация минерального питания животных является одним из важнейших условий повышения продуктивности, сохранения и улучшения их здоровья.

Практически вся территория Республики Беларусь является биохимической провинцией с дефицитом содержания некоторых жизненно важных элементов. Естественно, что выращивание на таких почвах, в кормах будет их недостаток. В частности, почвы Белорус-

сии бедны по содержанию йода, кобальта, селена и цинка, которые играют определяющую роль в этиологии микроэлементов и низкой резистентности телят.

Цель работы – повысить сбалансированность рационов молодняка крупного рогатого скота по недостающим макро- и микроэлементам за счет дополнительного ввода местной минеральной добавки «Трепел».

Материал и методика исследований. Конкурсная работа выполнена по материалам ОАО «Горецкое» Горецкого района Могилевской области в условиях данного предприятия.

Для проведения данного опыта было взято 20 голов телят чернопестрой породы с группы дорастивания.

Исследования проводились в течение 62 дней. Начало опытов с 1 июня. До начала исследований был определен химический состав кормов, которые будут использованы в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Схема исследований приведена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. **Схема проведения исследований**

Группа	Количество голов	Характеристика кормления
I-контрольная	10	Основной рацион (ор)
II-опытная	10	ОР + 20 г.трепела

Для проведения эксперимента было сформировано две группы, по 10 животных в каждой.

Группы формировались с учетом: возраста, живой массы и ее изменения в предварительный период. Обе группы постоянно находились в одинаковых условиях. Изменение живой массы учитывалось индивидуально, путем ежемесячных взвешиваний. Велся учет заданных и съеденных кормов.

Ветеринарная служба хозяйства проводила необходимые вакцинации животных, согласно плана.

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ кормов входящих в рацион подопытного поголовья показал, что в нем недостаточно было фосфора, магния, серы, цинка, йода. Недостающее количество макро и микроэлементов было приготовлено в виде кормовой добавки – трепел, которую скармливали с концентратами для телят второй группы, а животные первой группы получали основной рацион.

Т а б л и ц а 2. Среднесуточный рацион телят

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Сено злаково-бобовое, кг	0,5	0,5
Зеленная масса злаково-бобовых, кг	14,0	14,0
Обрат, кг	1,0	1,0
Дерть ячменная, кг	2,0	2,0
Кормовые единицы	5,4	5,4
Обменная энергия, МДЖ	50,2	50,2
Сухого вещества, г	4580,0	4580,0
Сырого протеина, г	615,0	615,0
Перевариваемого протеина, г	513,0	513,0
Сырого жира, г	183,0	183,0
Сырой клетчатки	780,0	780,0
Крахмала, г	980,0	980,0
Сахара, г	425,0	425,0
Кальция, г	38,0	38,0
Фосфора, г	16,0	27,0
Магния, г	7,1	9,0
Натрия, г	5,7	5,7
Калий	70,0	70,0
Сера, г	9,2	15,0
Железо, мг	295,0	295,0
Медь, мг	86,0	86,0
Цинк, мг	160,0	195,0
Марганец, мг	500,0	500,0
Кобальт, мг	5,4	5,4
Йод, мг	1,06	1,36
Каротин, мг	639,0	639,0
Витамин Д, МЕ	85,0	85,0
Витамин Е, мг	815,0	815,0

Целью обогащения рационов теми или иными веществами является получение максимума продукции при экономичном расходе кормов, снижении себестоимости.

Живая масса – один из важнейших показателей мясной продуктивности, который характеризуется количеством мяса и количеством туши, полученных от животного за определенный интервал времени.

При проведении исследований контроль над ростом и развитием телят по живой массе проводили во время контрольных взвешиваний по периодам выращивания. Данные по изменению живой массы и среднесуточным приростам молодняка крупного рогатого скота приведены в таблице 3.

**Т а б л и ц а 3. Изменение живой массы и среднесуточные приросты
молодняка крупного рогатого скота.**

Группа	Живая масса, кг				Среднесуточный прирост, г
	Начало опыта	I-й месяц опыта	II-й месяц опыта	Прирост за опыт	
I-контрольная	115,1±0,6	138,6±0,9	164,6±1,1	49,5	789
II-опытная	114,0±0,5	140,6±0,8	168,3±1,2	54,3	870

Цифровой материал представленный в данной таблице свидетельствует, что в начале опыта масса животных была равна 115,1–114,0 кг. За первый месяц исследований животных контрольной группы увеличили свою массу на 23,5 кг, а опытные – на 26,6кг. Во второй месяц, живая масса увеличилась, у животных контрольной группы на 26 кг, а в опытной группе на 27,7 кг.

В целом же за опыт прирост массы в контроле составил 49,5 кг, а в опытной группе – 54,3, или на 9 % выше. Среднесуточный прирост у животных первой группы за опыт составил 789 г, а в опытной – 870 г.

Расчет изменения среднесуточных приростов массы подопытных животных представлен в таблице 4.

Т а б л и ц а 4. Изменение среднесуточных приростов массы

Группа	Среднесуточный прирост, г			
	I месяц	II месяц	за опыт	% к контролю
I	741,0±8,8	838,0±12,3	789,5	100,0
II	838,0±10,0	903,0±9,4	870,5	110,2

Оценивая цифровой материал таблицы 4 видим, что животные всех групп на протяжении всего периода исследований имели достаточно высокие среднесуточные приросты массы, которые составили за первый месяц исследования в контрольной группе 741 г, в опытной группе 838 г. Во второй месяц исследования более высокий среднесуточный прирост также был в опытной группе 903 г. В среднем за опыт среднесуточный прирост контрольной группы 789 г, опытной 870 г, что больше на 10,2 %.

Важным показателем обогащения рационов молодняка крупного рогатого скота минеральными веществами является расход кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста массы. Данные представлены в таблице 5.

**Т а б л и ц а 5. Затраты кормовых единиц и переваримого протеина
на 1 кг прироста массы**

Группа	Расход			
	кормовые единицы	% к контролю	переваримый протеин, г	% к контролю
I	5,4	100,0	513,0	100,0
II	5,1	24,4	484,0	94,3

Оценивая цифровой материал данной таблице, можно сделать следующее заключение.

Молодняк крупного рогатого скота первой группы затрачивал на 1 кг прироста массы на 5,6 % больше кормовых единиц, чем животные второй группы (5,1). Эти же животные затрачивали больше и переваримого протеина на 29 г, в сравнении со своими сверстниками.

При интенсивном ведении животноводства важное значение приобретает экономический анализ эффективности мероприятий, с помощью которых можно изыскать действенных защитных сил организма, снижения заболеваемости и повышения продуктивности животных.

Животноводство многих стран мира несет большие убытки от заболеваний обмена веществ, основной причиной которых является недостаток витаминов и минеральных веществ в кормовых культурах. Поэтому в ОАО «Горецкое» был проведен опыт по применению минеральной добавки трепел, экономическая эффективность которого составила 5764 рублей чистого дохода.

Следовательно, применение трепела как минеральной добавки экономически выгодно.

Заключение. 1. Добавка в рацион животных второго периода выращивания трепела в дозе 20 г на голову в сутки позволяет увеличить в среднем за опыт среднесуточный прирост опытной группы 870 г, что больше на 10,2 % чем в контрольной группе.

2. Молодняк крупного рогатого скота первой группы затрачивал на 1 кг прироста массы на 5,6 % больше кормовых единиц, чем животные второй группы (5,1). Эти же животные затрачивали больше и переваримого протеина на 29 г, в сравнении со своими сверстниками.

3. В целом же за опыт прирост массы в контроле составил 49,5 кг, а в опытной группе – 54,3, или на 9 % выше.

4. Минеральный комплекс позволяет снизить расход кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста массы на 5,6 % в сравнении с контролем.

3. За два месяца от обогащения рациона трепелом в дозе 20 г на голову животных получено 5764 рублей чистого дохода.

Предложение производству. В хозяйствах необходимо использовать местную минеральную добавку – трепел для лучшего роста и развития молодняка крупного рогатого скота и увеличения среднесуточных приростов.

УДК 636.22/.28.082.013

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПРОДУКТИВНЫМИ КАЧЕСТВАМИ КОРОВ БЕЛОРУСКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНОЙ ГЕНЕАЛОГИИ

ДОРОЖКИНА В. В., студентка

ДУДОВА М. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Введение. Основной проблемой молочного скотоводства остается проблема увеличения генетического потенциала молочной продуктивности и улучшение качества получаемой продукции. В настоящее время с целью повышения племенных качеств животных белорусской черно-пестрой породы, повсеместно используется генофонд лучшей в мире молочной породы, голштинской. Это привело к созданию большого массива голштинизированного скота, с различной долей генов по голштинам у маточного поголовья [1]. В настоящее время разведение по линиям является не только одним из наиболее сложных и тонких приемов, но и самым эффективным методом работы с породой. Разведение по линиям – высшая форма селекционно-племенной работы.

Основная цель разведения по линиям – это расчленение породы на разнокачественные группы, создание и поддержание структуры породы, т. е. создание условий, обеспечивающих не только поддержание желательных свойств, но и их дальнейшее совершенствование [2].

Цель работы – оценить взаимосвязь между продуктивными качествами коров белорусской черно-пестрой породы разной генеалогии.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению взаимосвязи между продуктивными качествами коров разных линий проводились в ОАО «Трилесино-агро» Дрибинского района. Материалом для исследований являлось поголовье коров белорусской черно-

пестрой породы в количестве 167 голов, которые находились на молочно-товарном комплексе, расположенном в деревне Головичи.

Линейная принадлежность изучаемых коров устанавливалась по линии отца. Продуктивные качества коров белорусской черно-пестрой породы изучались по последней законченной лактации. Для изучения взаимосвязи между основными показателями молочной продуктивности коров рассчитывалась парные фенотипические коэффициенты корреляции ($r_{x/y}$) с определением их достоверности (t_p).

Для определения силы связи между признаками использовались следующие значения коэффициента корреляции:

$r_{x/y} < 0,3$ – слабая;

$r_{x/y} = 0,3-0,5$ – средняя (умеренная);

$r_{x/y} = 0,5-0,7$ – значительная;

$r_{x/y} = 0,7-0,9$ – сильная;

$r_{x/y} \geq 0,9$ – очень сильная.

Достоверность коэффициента корреляции определялась с использованием таблицы Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. Практический интерес представляет изучение корреляционных связей между продуктивными качествами коров разной линейной принадлежности в конкретных производственных условиях.

Данные, отражающие, взаимосвязь между продуктивными качествами коров разных линий, представлены в таблице.

Т а б л и ц а. Взаимосвязь между продуктивными качествами коров

Коррелируемые показатели	Линия				Стадо	
	Т. Б. Элевейшен 1271810,502188		П. Астронавт 1458744,502029			
	r±mr	tr	r±mr	tr	r±mr	tr
Удой, кг × жир, %	-0,09±0,1	0,9	0,19±0,12	1,6	-0,02±0,08	0,19
Удой, кг × белок, %	0,15±0,098	1,5	-0,13±0,1	1,3	0,09±0,08	1,13
Жир, % × жир, кг	0,16±0,097	1,7	0,38±0,11	3,5	0,19±0,07	2,7
Удой, кг × жир, кг	0,96±0,008	120	0,98±0,005	196	0,97±0,005	194
Удой, кг × белок, кг	0,87±0,024	36,3	0,96±0,01	96	0,92±0,01	92
Жир, % × белок, %	0,61±0,063	97	0,4±0,11	3,6	0,52±0,06	8,7

В результате исследований установлены различия по силе и направлению связи между продуктивными качествами коров разной линейной принадлежности. Так, у маточного поголовья линий Т. Б. Элевейшина 1271810,502188 установлена недостоверная, обратная, очень слабая взаимосвязь между удоём и жирностью молока – коэффициент

корреляции составлял $-0,09$. В то время как взаимосвязь между удоем и жирностью молока коров линий П. Астронавта 1458744,502029 оказалась недостоверной, прямой, слабой – $r = +0,19$. При этом между удоем и жирностью молока у коров по исследуемому стаду в целом выявлена недостоверная обратная очень слабая взаимосвязь $r = -0,02$.

Между удоем и выходом молочного жира независимо от линейной принадлежности коров установлена достоверная очень сильная прямая взаимосвязь: в разрезе изучаемых линий коэффициент корреляции составлял $+0,96-0,98$ при $P < 0,001$. Значит, при отборе коров по удою у них будет несколько увеличиваться и выход молочного жира.

В результате исследований достоверная взаимосвязь между процентным содержанием жира и выходом молочного жира выявлена, как у коров линий П. Астронавта 1458744,502029 – $r = +0,38$ при $P < 0,001$, так и в целом по стаду – $r = +0,19$ при $P < 0,01$. Необходимо отметить, что у изучаемого маточного поголовья, независимо от генеалогической принадлежности, не выявлено достоверной взаимосвязи между удоем и процентным содержанием белка в молоке.

В результате исследований установлено, что между процентным содержанием жира и процентным содержанием белка в молоке в целом по стаду была достоверная, прямая, значительная взаимосвязь – $r = +0,52$ при $P < 0,001$. В разрезе изучаемых линий взаимосвязь между указанными выше показателями молочной продуктивности была также достоверной, прямой и коэффициент корреляции варьировал от $0,4$ (линия П. Астронавт 1458744,502029) до $0,61$ (линия Т. Б. Элевейшн 1271810,502188).

Независимо от линейной принадлежности и в целом по стаду установлено высокодостоверная прямая сильная корреляционная взаимосвязь между удоем и выходом молочного белка ($r = +0,87...0,96$ при $P < 0,001$).

Заключение. Проведенный корреляционный анализ между продуктивными качествами изучаемых коров подтвердил, что для дальнейшего разведения целесообразно использовать маточное поголовье, принадлежащее линии Т. Б. Элевейшина 1271810,502188.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жебровский, Л. С. Прогнозирование молочной продуктивности крупного рогатого скота / Л. С. Жебровский, А. Д. Комиссаренко, В. Е. Митюшко. – Л.: Колос, 1980. – 124 с.
2. Иванов, Н. И. Достижения в селекции молочного скота / Н. И. Иванова // Обзор информации. – М.: Мир, 1998. – 244 с.

ВЛИЯНИЕ ОКСИТЕТРАЦИКЛИНА НА СТЕПЕНЬ ВЫРАЖЕННОСТИ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ У СВИНЕЙ ПРИ ПАСТЕРЕЛЛЕЗЕ

ДРАГОМИР Д. О., студент

КАЗЮЧИЦ М. В., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Результаты многочисленных исследований по применению антибиотиков для лечения и профилактики многих инфекционных заболеваний показывают высокую эффективность и экономическую целесообразность использования этих препаратов. Однако при анализе химиотерапевтического действия антибиотиков при многих заболеваниях выявлен ряд побочных явлений, ограничивающих их использование. Одним из серьезных нежелательных последствий в использовании антибиотиков для лечения инфекционных заболеваний является отрицательное влияние их на формирование постинфекционного и поствакцинального иммунитета

Цель работы – изучить степень выраженности иммуноморфологических реакций у свиней при заболевании пастереллезом.

Материал и методика исследований. Проведено комплексное изучение пато- и иммуноморфологических изменений, при типичном легочном пастереллезе поросят в возрасте 2–4 месяца, пролеченных окситетрациклином. Были изучены пато- и иммуноморфологические изменения у 16 трупов вынужденно убитых поросят, больных пастереллезом и пролеченных окситетрациклином.

Для исследования отбирались кусочки легких, средостенных, бронхиальных и брыжеечных лимфоузлов, тимуса и селезенки, желудочно-кишечного тракта и других органов. Патматериал фиксировали в 10%-м формалине. Гистосрезы получали на замораживающем микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином.

Результаты исследований и их обсуждение. При патологоанатомическом вскрытии трупов поросят, павших от пастереллеза и леченных окситетрациклином (атипичный пастереллез) крупозная пневмония ни в одном случае не выявлена. У всех животных макроскопически регистрировали серозно-геморрагическую, катаральную или ката-

рально-фибринозную бронхопневмонию. У отдельных поросят в различных долях легких выявляли небольшие участки альвеолярной или интерстициальной эмфиземы. При альвеолярной эмфиземе в паренхиме легких находили полости диаметром 0,4–2,6 см. У некоторых животных наблюдался серозный или серозно-фибринозный плеврит (8,7 %). На слизистой оболочке между кольцами трахеи наблюдалась гиперемия сосудов и точечные кровоизлияния, однако полосчатых кровоизлияний, как у больных пастереллезом и нелеченых окситетрациклином (типичный пастереллез) животных не отмечалось.

Макроскопически пораженные доли легких были неспавшиеся, плотной консистенции, красного цвета. На разрезе из просвета бронхов выделялся водянистый или слизистый экссудат серого цвета.

При гистологических исследованиях легких свиней, павших от пастереллеза и леченых антибиотиком, часто выявляли катаральное воспаление бронхов и серозную или серозно-катаральную пневмонию. Отмечался также спазм некоторых артерий.

Участки красной и серой гепатизации выявляемые при атипичном течении болезни также не обнаруживались. Однако в отдельных участках выявляли их микроочаги, охватывающие от 4 до 12 соседних альвеол. В отличие от типичного пастереллеза, в этих очагах отложения фибрина не выявляли. Обширные некрозы, характерные для типичного пастереллеза, также не выявлялись. Вместо них в легких наблюдались микроочаги некрозов, охватывающие от 2 до 14 смежных альвеол.

В слизистой оболочке отдельных больших бронхов наблюдалась гиперплазия бокаловидных клеток, часть из которых находилась в состоянии гиперсекреции.

Наблюдался также спазм некоторых средних и мелких бронхов, а также бронхиол. В некоторых случаях выявлялись бактерии, дистрофия и некроз хондроцитов, разрушение и лизис хрящевых пластинок.

В межалвеолярных перегородках и в собственной пластинке слизистой оболочки крупных бронхов встречались эозинофилы.

Междольковая соединительная ткань была отечна и содержала небольшое количество клеточных элементов. Только в отдельных участках выявлялись небольшие скопления нейтрофилов, лимфоцитов, плазмочитов и моноцитов. Одновременно в таких участках в межклеточном пространстве и в цитоплазме макрофагов выявлялись единичные бактерии.

Обнаруженные выше изменения в целом можно характеризовать как аллергическую реакцию.

В других органах и тканях изменения при типичном и атипичном легочном пастереллезе не имели существенных отличий.

В селезенке при гистологическом исследовании красная пульпа была отечна, инфильтрирована эритроцитами, лимфоцитами, плазмócитами, моноцитами и макрофагами. Иногда в цитоплазме моноцитов и макрофагов выявлялись микробы. Часто встречались вторичные лимфоидные узелки, где плотность расположения лимфоцитов была уменьшена по периферии за счет плазмобластов, а в центре кроме лимфоцитов выявлялись макрофаги, содержащие в своей цитоплазме бактерии.

В средостенных и бронхиальных лимфоузлах кровеносные сосуды были расширены и заполнены кровью. Отмечался отек трабекул мозговых тяжей коркового и мозгового вещества, а также паракортикальной зоны. В мозговых тяжах и корковом веществе обнаруживались небольшие кровоизлияния. В отдельных лимфоузлах отмечалась также инфильтрация паренхимы преимущественно эритроцитами. При этом в корковом веществе и паракортикальной зоне количество лимфоцитов уменьшалось. Кроме лимфоцитов часто выявлялись плазматические клетки, единичные макрофаги и эозинофилы.

В тимусе при гистологическом исследовании кровеносные сосуды были расширены и заполнены кровью. Лимфатические сосуды также были расширены и переполнены лимфоцитами. Наблюдался отек междольковой стромы. В мозговом веществе тельца Гассала во многих случаях были отечны и достигали крупных размеров. В корковой зоне тимуса между лимфоцитами выявлялось небольшое количество лимфобластов.

В слизистой оболочке двенадцатиперстной кишки при гистологическом исследовании межмышечная соединительная ткань была отечна, инфильтрирована единичными нейтрофилами, моноцитами и другими макрофагами и большим количеством лимфоцитов. Подслизистая оболочка была местами отечна. Многие клетки дуоденальных желез находились в состоянии гидропической дистрофии. Собственная пластинка слизистой оболочки была также инфильтрирована большим количеством моноцитов, макрофагов и лимфоцитов. Встречались единичные эозинофилы, нейтрофилы и плазматические клетки разной степени зрелости. В большинстве случаев отмечалось разрушение ворсинок, а также некроз и десквамация эпителия. Местами в слизистой оболочке встречались кровоизлияния. На поверхности некоторых эпи-

телиоцитов и в их цитоплазме выявлялись бактерии. В строме ворсинок между клетками и в цитоплазме моноцитов и макрофагов выявлялось небольшое количество бактерий.

В слизистой оболочке тощей и в подвздошной кишок гистологические изменения были идентичными, как и в двенадцатиперстной кишке, но степень выраженности их была сильнее. Одновременно в тонком кишечнике наблюдалась гиперплазия пейеровых бляшек.

В слизистой оболочке слепой кишки все кровеносные сосуды были расширены и переполнены эритроцитами. Подслизистая оболочка была отечна и очагово инфильтрирована лимфоцитами. В лимфатических узелках среди лимфоцитов выявлялись моноциты, макрофаги и в основном незрелые плазматические клетки. Слизистая оболочка была инфильтрирована большим количеством макрофагов, лимфоцитов, плазмоцитов и макрофагов.

В криптах наблюдалась гиперплазия бокаловидных клеток. Отмечалось также разрушение ворсинок до области крипт. Эпителиоциты находились в состоянии зернистой или гидропической дистрофии. В цитоплазме клеток и на их апикальной поверхности, а также между клеточными элементами стромы ворсинок часто выявлялись различные микробы.

В ободочной кишке характер гистологических изменений в подслизистой оболочке был идентичным по сравнению со слепой кишкой, но степень их выраженности была слабее. В собственной пластинке слизистой оболочки отмечалась пролиферация моноцитов, лимфоцитов, макрофагов, нейтрофилов, плазмоцитов и встречались единичные эозинофилы. В криптах обнаруживались субэпителиальные отеки, дистрофия эпителиоцитов, местами – гиперплазия бокаловидных клеток.

В прямой кишке существенных изменений выявлено не было, отмечалось лишь гиперемия кровеносных сосудов.

Заключение. Атипичное течение пастереллеза у свиней нередко возникает при лечении животных окситетрациклином (терапевтический патоморфоз). При этом в легких выявляется серозно-геморрагическая или катаральная бронхопневмония и лишь в отдельных случаях выявлялись очаги катарально-фибринозного воспаления.

Гистологически типичный и атипичный пастереллезы характеризуются: макрофагальной инфильтрацией тканей легких и органов иммунной системы; наличием в цитоплазме макрофагов микробов; уменьшением количества лимфоцитов и увеличением числа плазматических клеток в средостенных, бронхиальных лимфоузлах и в селезенке.

Таким образом, следует избегать применения антибиотиков в период иммунизации животных.

**ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ПОРОСЯТ
ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА
И ЭНЗООТИЧЕСКОЙ МИКОПЛАЗМОЗНОЙ
ПНЕВМОНИИ СВИНЕЙ**

ДРУГАКОВА М. В., ЧАПАЕВА С. В., студентки
ГЕРМАН С. П., руководитель, канд. вет. наук, доцент
КУРИШКО О. М., руководитель, канд. вет. наук, ассистент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

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.

Целью наших исследований было изучить морфологические изменения в органах поросят при ассоциативном течении сальмонеллеза и энзоотической микоплазмозной пневмонии 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 формалина 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 и бактериологического исследований.

При вскрытии трупов поросят, поступающих из свиноводческих хозяйств, было установлено, что при ассоциативном течении подострого сальмонеллеза и энзоотической микоплазмозной пневмонии свиней воспалительные изменения преимущественно локализуются в слепой и ободочной кишках, дистрофические процессы – в паренхиматозных органах и пролиферативные изменения – в кроветворной и лимфоидной системах. В легких поросят отмечается воспаление.

Обнаруженные при вскрытии подострое катаральное воспаление желудка, тонкого и толстого отделов кишечника с выраженной гиперплазией пейеровых бляшек и солитарных узелков, гиперпластический лимфаденит и спленит, выраженная зернистая дистрофия миокарда, почек и печени с наличием в последней (у отдельных животных) серых очажков некрозов и гранулем, относятся к характерным процессам, вызываемым сальмонеллами.

Макроскопически слизистая оболочка пищеварительного тракта была набухшая, умеренно покрасневшая, рыхлая, покрыта слизью серого цвета. Пейеровы бляшки тонкого кишечника и солитарные узелки толстого кишечника увеличены в размере, серого цвета, местами некротизированны.

Селезенка увеличена в размере, края притуплены, капсула напряжена, упругой консистенции, на разрезе вишнево-красного цвета, рисунок трабекулярного строения сглажен, узелкового – выражен. Скоб пульпы с поверхности разреза незначительный.

При гистологическом исследовании постоянно обнаруживались гиперпластические и некротические изменения в лимфоидном аппарате кишечника, гиперплазия, повышенный распад и трансформация лимфоцитов в плазматические клетки в лимфоузлах и селезенке, атрофия и плазматизация тимуса, резкое угнетение эритропоэза в костном мозге. В печени были обнаружены некрозы и гранулемы, состоящие из лимфоцитов, гистиоцитов и нейтрофилов, иногда плазмоцитов.

Наиболее постоянные изменения, вызываемые микоплазмами, были обнаружены в легких и регионарных к ним лимфатических узлах. В воспалительный процесс были вовлечены верхушечные и сердечные, реже – добавочные и диафрагмальные доли легких. Воспаленные участки чаще расположены по краям долей. Они не спавшиеся, уплотнены, серого или синюшно-красного цвета. Междольковая ткань отекая, дольчатое строение сохранено. С поверхности разреза при надавливании стекает мутная серая жидкость. Кусочки легких из пораженных участков тонут в воде.

Одновременно в воспалительный процесс были вовлечены бронхиальные и средостенные лимфоузлы. Они увеличены в объеме, упругие, поверхность разреза их сочная, иногда покрасневшая.

При гистологическом исследовании в пораженных участках легких (особенно вокруг бронхов, сосудов и в междольковой ткани) обнаружили обильные инфильтраты из лимфоцитов и мононуклеарных фагоцитов, а также гиперплазию перибронхиальных лимфоидных узелков. В очагах воспаления альвеолы заполнены серозным экссудатом,

слущенным эпителием, макрофагами, лимфоцитами, в небольшом количестве плазмочитами и нейтрофилами.

В регионарных к легким лимфоузлах (бронхиальных и средостенных) наблюдалась гиперплазия лимфоидных узелков и выраженная бласттрансформация лимфоцитов в паракортикальной зоне. В мозговых тяжах увеличилось количество плазматических клеток. В синусах появилось много свободных макрофагов и лимфоцитов.

Таким образом, ассоциативное течение болезней характеризуется патоморфологическими изменениями в органах и тканях, типичными для сальмонеллеза и энзоотической микоплазмозной пневмонии свиней.

УДК 636.5/6:546.18

ДИАГНОСТИКА ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ПТИЦЫ

ДУБЕЖИНСКАЯ Е. Е., ПОДДУБНАЯ А. О., студентки

ПОДДУБНАЯ О. В., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

БУЛАК Т. В., руководитель, кандидат хим. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Современные кроссы сельскохозяйственной птицы обладают интенсивным обменом веществ, высокими энергией роста и воспроизводительной способностью. Исследователи изучают и определяют факторы, влияющие на продуктивность птицы и приспособляемость ее к новым высокотехнологичным линиям. Экспериментально уточняются количественные и качественные показатели рационов, что способствует разработке новых научно обоснованных норм кормления с учетом вида, возраста и направления продуктивности. В свою очередь, перечень компонентов рациона постоянно увеличивается за счет включения минеральных веществ (макро- и микроэлементов), витаминов, антиоксидантов, синтетических аминокислот и других биологически активных веществ. По-прежнему проблема обеспечения макро- и микроэлементами остается одной из основных. В нашей стране и за рубежом ученые, теоретики и практики работают над решением этой задачи.

Фосфор – один из наиболее важных биогенных элементов. Количество фосфора часто является фактором, определяющим биомассу и продуктивность живого вещества. Это связано с тем, что почти во всех природных биогеохимических системах фосфора меньше, чем азота.

В связи с усовершенствованием системы оценки питательности кормов и современных эколого-технологичных линий кормления значительно возрастают требования к полноценности минерального питания птицы. Основными кормовыми средствами в условиях современного птицеводства становятся высококалорийные полнорационные комбикорма, удовлетворяющие потребности птицы во всех необходимых питательных веществах, витаминах и минеральных элементах.

При несбалансированном минеральном питании возникают порой необратимые нарушения обмена веществ у высокопродуктивной птицы, расстройство репродуктивной функции; происходит снижение иммунного статуса; развиваются заболевания, приводящие к гибели птицы. Большие убытки терпят птицеводческие предприятия при скрытой или частичной минеральной недостаточности, когда явные симптомы заболевания отсутствуют, но наблюдаются плохое использование корма, снижение продуктивности, стрессоустойчивости и резистентности к инвазионным и инфекционным заболеваниям.

Фосфор поступает в организм птицы в виде неорганических фосфатов и органических соединений фосфатидов, нуклеонпротеидов, фосфопротеинов, фосфорных эфиров и т. п. В желудке фосфаты частично растворяются в кислом желудочном соке, затем всасываются в эпителии ворсинок в кишечнике.

В крови фосфор находится в неорганической и органической форме. *Неорганический* фосфор почти целиком содержится в плазме птицы и подвержен значительным колебаниям в зависимости от интенсивности обменных процессов и уровня фосфора в рационе. Содержание неорганического фосфора в циркулирующей плазме зависит от интенсивности его всасывания в кишечнике, функционирования паращитовидных желез, а также почек, процессов обмена веществ в костной ткани, содержания витамина D в рационе. В предкладковый период и во время яйцекладки возрастает содержание общего фосфора в крови несушек. *Органический* фосфор связан с белками и липидами. Всего в крови животных содержится 10 фракций фосфорных соединений.

Все виды обмена в организме неразрывно связаны с превращением фосфорной кислоты. Фосфор встречается главным образом в виде аниона PO_4^{3-} . Принимает участие в обеспечении организма энергией.

Степень включения фосфора в ткани снижается с возрастом, но в период продуктивной деятельности птицы интенсивность обмена фосфора возрастает. Невсосавшийся в кишечнике фосфор выделяется из организма в виде труднорастворимых кальциевых солей и фитата.

Метаболизм фосфора контролируется паратгормоном, кальцитонином (оказывают гипофосфатемический эффект) и кальцитриолом (оказывает гиперфосфатемическое действие). Летальная доза P_4 60,0 мг.

Уровень протеина в рационе ниже оптимального ухудшает усвоение птицей фосфора, но и белковый перекарм оказывает вредное влияние. Соевый белок отрицательно влияет на абсорбцию фосфора, который лучше усваивается, если рацион содержит животные корма. Добавление к растительным рационам аминокислот метионина или лизина также оказывает положительный эффект на усвояемость фосфора. Включение в рацион несушек 1–2 % технического жира как источника энергии и растворителя витамина D_3 вызывает повышение уровня фосфора в плазме, увеличение яйценоскости и привесов.

Антибиотик пенициллин способствует лучшему использованию фосфора при низком содержании его в рационе. Комплекс террамци-на с витаминами улучшает абсорбцию и отложение фосфора в мягких тканях и костях несушек; добавление витамина B_{12} способствует отложению фосфолипидов в печени. При недостатке рибофлавина в рационе наблюдаются отрицательный баланс фосфора, снижение уровня фосфора в яйцах и низкие показатели инкубации.

Избыток магния в рационе ухудшает абсорбцию и отложение в костях фосфора. Увеличение фосфора в рационе снижает накопление магния в плазме и эритроцитах у цыплят. При недостаточном уровне фосфора в рационе возрастает потребность цыплят в калии. Барий, бериллий, алюминий, железо способны образовывать с фосфором труднорастворимые соединения и тем самым ухудшают его абсорбцию в кишечнике. Положительное влияние на процессы всасывания в кишечнике оказывает комплекс микроэлементов, таких как медь, кобальт, марганец.

К *снижению содержания фосфора* в организме приводят длительный недостаток его в рационе; плохое усвоение, например, при расстройствах желудочно-кишечного тракта или дефиците витамина D; нарушение функции щитовидных и околощитовидной желез; алиментарная остеодистрофия; рахит; урсовая болезнь (эндемическая болезнь, характеризующаяся нарушением обмена веществ, сопровождающаяся нарушением поступления в организм кальция, йода, фосфора); пеллагра (недостаток витамина B_3 никотиновой кислоты); длительное применение гормональных стимулирующих препаратов, хлористого кальция и гипокалиемия.

В связи с этим контроль содержания фосфора в организме птицы также является одной из приоритетных задач. На сегодняшний день

методы лабораторной диагностики в ветеринарии довольно многочисленны, и продолжают расширяться. Применяют их главным образом для подтверждения диагноза или его уточнения, установления причины болезни, для характеристики формы, тяжести течения и определения прогноза болезни, для выбора этиологической и патогенетической терапии, для оценки и контроля результатов лечения, а также для обнаружения патологии при скрининговых исследованиях.

Лабораторные анализы выполняются практически у всех больных животных и значительно чаще, чем другие дополнительные методы обследования. Наиболее распространенной услугой лабораторной диагностики является анализ крови, который помогает определить изменения в общем состоянии животного и функциональные характеристики большинства органов и систем.

Благодаря новейшему высокотехнологичному оборудованию и реактивам, лабораторная диагностика фосфорных соединений в организме птицы позволяет получить качественные и максимально информативные данные о процессах, происходящих в организме в самые короткие сроки.

Определение неорганического фосфора в безбелковом фильтрате крови с ванадатмолибденовым реактивом (по Пулсу в модификации В. Ф. Коромылова и Л. А. Кудрявцевой).

Принцип метода. Фосфор в безбелковом фильтрате дает лимонно-желтое окрашивание с ванадатмолибденовым реактивом. Степень окраски измеряют на фотоэлектроколориметре. Исследование крови проводят в течение первых 2 дней после ее взятия.

Реактивы. 20 % раствор трихлоруксусной кислоты; реактив на фосфор; основной стандартный раствор фосфора; 5 мг % рабочий стандартный раствор.

Приготовление реактивов.

Реактив на фосфор. Смешивают 500,0 мл 0,234 % раствора ванадата аммония. 1000,0 мл 2,5 н. (2,5 моль/л) раствора соляной кислоты и 1000,0 мл 3,53 % раствора молибденовокислого аммония. Раствор ванадата аммония 0,234 % готовят путем растворения 2,34 г вещества в 500,0 мл горячей дистиллированной воды, добавляют 28,0 мл концентрированной соляной кислоты плотностью 1,19, охлаждают до 20 °С и доводят до 1,0 л дистиллированной водой. Для получения 3,53 % раствора молибденовокислого аммония растворяют 35,3 г соли в 700,0 мл дистиллированной воды, затем переносят в мерную колбу объемом 1,0 л и дистиллированной водой доводят до метки. Раствор соляной кислоты 2,5 моль/л готовят путем доведения 207,5 мл концентриро-

ванной соляной кислоты до 1,0 л дистиллированной водой. Реактив на фосфор хранят в склянке из темного стекла 2 мес.

Основной стандартный раствор фосфора. Растворяют 4,394 г однопзамещенного фосфорнокислого калия (KH_2PO_4), высушенного до постоянной массы в эксикаторе над концентрированной серной кислотой, в 1,0 л дистиллированной воды; 1,0 мл раствора содержит 1,0 мг фосфора. Для построения калибровочного графика в мерные колбы на 100,0 мл вносят стандартный раствор фосфора в количестве 0; 1,0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 и 10,0 мл, добавляют по 5,0 мл концентрированной серной кислоты, доводят объем до метки дистиллированной водой, что соответствует 0; 1,0; 2,0; 4,0; 6,0; 8,0 и 10,0 мг % фосфора.

Рабочий стандартный раствор фосфора, 5 мг %. В мерной колбе на 100,0 мл дистиллированной водой доводят до метки 5,0 мл основного стандартного раствора фосфора.

Оборудование, фотоэлектроколориметр; колбы конические термостойкие на 1,0 л; колбы мерные на 50,0; 100,0; 500,0; 1000,0 мл; электроплитка; пипетки, пробирки; центрифуга.

Ход определения. В центрифужную пробирку вносят 2,5 мл дистиллированной воды, 0,5 мл сыворотки, 2,0 мл раствора трихлоруксусной кислоты, перемешивают и через 10 мин центрифугируют 15 мин при 3000 об/мин. Центрифугат осторожно сливают в пробирку (он должен быть прозрачный, без хлопьев). В противном случае его снова центрифугируют. Смешивают 2,5 мл прозрачного центрифугата и 2,5 мл реактива на фосфор, через 10 мин колориметрируют на ФЭКе с синим светофильтром в кювете толщиной слоя 1 см против дистиллированной воды. Параллельно готовят стандартную пробу: к 0,5 мл рабочего стандартного 5,0 мг % раствора фосфора добавляют 2,5 мл дистиллированной воды и 2,0 мл раствора трихлоруксусной кислоты, смешивают. Затем к 2,5 мл смеси прибавляют 2,5 мл реактива на фосфор и через 10 мин колориметрируют в том же режиме, что и пробу сыворотки.

Расчеты проводят по формуле: $X = (A/B) \times 5$, где X – количество миллиграммов фосфора, содержащегося в 100,0 мл сыворотки; А – экстинкция испытуемого образца; В – экстинкция стандартного раствора; 5 коэффициент для перевода в мг %.

Вывод. Определение неорганического фосфора в безбелковом фильтрате крови позволяет диагностировать большинство заболеваний птицы и вовремя обнаружить развивающиеся побочные эффекты от применяемых препаратов.

Повышение фосфора в крови гиперфосфатемия может быть вызвана уменьшением секреции паратгормона, когда наступает торможение

реаборбции фосфора в почках. Увеличение кальцитонина стимулирует реаборбцию фосфора в почках и приводит к гиперфосфатемии, которая также встречается при введении больших доз витамина D, нефритах, нефрозах, мышечном перенапряжении, опухолях костей, энтероколите, гипокалиемии.

Недостаток фосфора приводит к снижению аппетита, слабости, боли в костях и нарушению психики, отложению кальция в хрящах; у индюшат возможны искривление костей и размягчение клюва; у несушек нарушается яйценокость, утончается скорлупа яиц и понижается выводимость цыплят.

УДК 636.22/.28.084.523

ОПТИМИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ ДОЙНЫХ КОРОВ В ПАСТБИЩНЫЙ ПЕРИОД

ДУБЕЖИНСКАЯ Е. Е., МИХЕЙЧИК А. И., студентки
ИЗМАЙЛОВИЧ И. Б., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Как известно, в летнее время основными поставщиками белка и других питательных веществ, для жвачных животных, являются зеленые корма полевого и лугопастбищного кормопроизводства. Вместе с тем, начиная со II половины пастбищного периода, травостой начинает вызревать, и в ходе вегетации в нем снижается концентрация питательных веществ, в том числе и протеина. Вопрос усугубляется тем, что в практике кормления и довольно часто в рационах отсутствуют более энергоемкие добавки – комбикорма. Некоторые минеральные элементы плохо усваиваются животными из кормов растительного происхождения по сравнению с их аналогами неорганического происхождения. Важное значение имеет дополнительное введение этих аналогов в рацион в форме специальных комбинированных добавок. Решение данной проблемы можно осуществить с помощью разработки и апробирования БМД, включающих в себя белковую и минеральную обеспеченность.

В связи с этим целью наших исследований явилась оценка качества зеленых кормов и на ее основе разработка БМД для коров во II половине пастбищного периода.

Опыт проводили на коровах черно-пестрой породы 2-й лактации и по 4–5 месяцу лактации при содержании в стойлово-пастбищный пери-

од. Способ потребляемого коровами зеленого корма – комбинированный, то есть за счет пастбищ в сочетании с подкормкой зеленой массой. Продолжительность опыта 60 дней. Было сформировано 2 группы по 12 голов в каждой по методу пар-аналогов. Коров контрольной группы кормили основным рационом, состоящим из: пастбищной травы – 70 %, зеленой подкормки – 5 %; патоки – 5 % + ячменной дерти – 20 %, а в рацион опытной группы входили те же корма, что и в контрольной, плюс БМД хозяйственного производства.

Поскольку в хозяйственном рационе наблюдалась нехватка переваримого протеина – 124,4 г, сырого жира – 5,2 г, а также магния, калия, серы – 1,12; 10,03; 0,48 г соответственно, было решено включить в рацион белково-минеральную добавку хозяйственного производства, состоящую из солей макро- и микроэлементов, наполнителем для которых были пшеничные отруби и гороховая мука. Минеральная добавка позволила балансировать рацион в большем соответствии с нормами кормления коров. Для балансирования рациона опытной группы было дополнительно внесена смесь солей микро и макроэлементов: углекислой меди – 69,5 мг, углекислого цинка – 379,5 мг, углекислого марганца – 114,0 мг, йодистого калия – 12 мг.

В белково-минеральную добавку входила (в расчете на 1 голову в сутки) смесь солей микроэлементов, состоящая из углекислой меди – 69,5 мг, углекислого цинка – 379,5 мг, углекислого марганца – 114,0 мг, йодистого калия – 12,0 мг. Ячменную дерть, обогащенную БМД, коровы получали в кормушках непосредственно перед обеденной дойкой.

За время опыта валовое производство 4%-го молока в контрольной группе составило 900 кг, а в опытной – 984 кг. При этом общие затраты кормов в обеих группах было одинаковым – 810 кг корма.

Таблица 1. Молочная продуктивность подопытных коров

Группа	Среднесуточный удой молока, кг		Содержание жира, %
	натуральной жирности	4 % жирности	
1-я	16,6±0,3	15,0±0,26	3,61±0,03
2-я	17,9±0,34	16,4±0,29*	3,67±0,02

Примечание: * $P \leq 0,05$.

Биометрическая обработка данных показала, что среднесуточный удой молока опытной группы оказался достоверно выше этого показателя в контрольной группе. Среднесуточный удой в пересчете на 4 % жирность в опытной группе, получавшей обогащенную ячменную дерть, был на 9,3 % выше по сравнению с контрольной группой.

Был также рассчитан расход энергии и протеина на производство единицы продукции (табл. 2.).

**Таблица 2. Затраты питательных веществ
на 1 кг молока 4 % жирности**

Показатели	Группы		В % к контрольной группе
	1-я	2-я	
К. ед., кг	0,90	0,82	91,1
Обменная энергия, МДж	10,8	9,9	91,7
СП, г	140,8	128,8	91,5
ПП, г	87,44	79,98	91,5

Отметим, что затраты питательных веществ на 1 кг молока 4 % жирности ниже у животных опытной группы. Затраты кормовых единиц на 1 кг молока 4 % жирности в опытной группе составляют 0,82 кормовых единиц, что на 8,9 % ниже, чем затраты кормовых единиц в контрольной группе. Затраты обменной энергии, сырого протеина, переваримого протеина были соответственно ниже на 8,3 %, 8,5 %, 8,5 % по сравнению с контролем.

Потребление пастбищной травы подопытными коровами в среднем за опыт составило 55 кг. Структура пастбищ: клевер – 9 %, райграс – 58, тимофеевка – 10 %, овсяница луговая – 15, мятлик луговой – 8 %. Поедаемость травы была в пределах 70–75 %, при урожайности 110,2 ц/га, а в пересчете на сухое вещество – от 10 до 11 кг. Концентрация обменной энергии в рационах была 10,2 МДж в контроле и 10,1 МДж в опытной группе.

Таким образом, применение ячменной дерти, обогащенной БМД в летних рационах коров (II половина) способствовало экономии затрат на получение 1 кг молока 4%-ной жирности: обменной энергии – на 8,3 %, сырого и переваримого протеина – на 8,5 %, и позволило получить за период опыта дополнительно молока от опытной группы 1003 кг, прибыль от дополнительной продукции составила 1561,4 тыс. рублей в расчете на опытную группу, или 130,1 тыс. руб. на 1 гол. В масштабах всего хозяйства этот технологический прием позволит иметь значительный экономический эффект.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БРОЙЛЕРНОГО ПРОИЗВОДСТВА В СПК «АГРОКОМБИНАТ «СНОВ»

ДУБЕЖИНСКАЯ Е. Е., студентка

ИЗМАЙЛОВИЧ И. Б., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Беларусь относится к числу стран с высокоразвитым мясным птицеводством, где основной объем производства мяса птицы, до 98 %, обеспечивается 57 предприятиями общественного сектора, из которых на долю СПК «Агрокомбинат «Снов» приходится до 3 % [1].

Последние годы показали, что предпочтения населения земли значительно изменяются в сторону увеличения спроса на мясо птицы и это обуславливает основной рост производства и потребления мяса за счет птицы.

По экспертным прогнозам, к 2020 году в мире мясо птицы останется самым востребованным из всех других его видов, сувеличением 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].

Для успешной конкуренции отечественной продукции мясного птицеводства на внутреннем и внешнем рынках, кроме обеспечения у нее высоких качественных и товарных свойств, необходимо чтобы от ее продаж производители получали прибыль, достаточную для расширенного воспроизводства, постоянно сохраняя устойчивость развития на основе самофинансирования [2].

Для обеспечения этих задач требуется добиваться высоких экономических показателей, характеризующих эффективность мясной продуктивности птицы, что возможно только на основе снижения ее энерго- и ресурсоемкости и достижения в ассортименте конечных видов товарной продукции из мяса птицы оптимальности в соотношении «цена / качество» [4].

Примером достаточно высокой эффективной деятельности в производстве мяса цыплят-бройлеров в республике служит СПК «Агрокомбинат «Снов» Несвижского района (табл. 1).

В развитых странах со специализированным мясным птицеводством считается мировым уровнем получать среднесуточные приросты живой массы бройлеров в пределах 60 г, при их сохранности более 96 % и сроках откорма, не превышающих 42 дня.

Т а б л и ц а 1. Результаты откорма и убоя цыплят-бройлеров по закрытым партиям

Наименование показателей	2013 г.
Забито бройлеров, тыс. гол.	4645
Средняя масса 1 головы, поступившей на убой, г	2621
За полный период откорма бройлеров: сохранность, %	96,1
среднесуточные приросты, г	58,9
затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.	1,8
Средние сроки откорма, дн.	43
Рентабельность, %	9,5

Как свидетельствуют данные таблицы 1 по уровню таких показателей как среднесуточные приросты, сроки откорма и сохранность цыплят-бройлеров в СПК «Агрокомбинат «Снов» значительно приблизились к уровню бройлерного производства в высокоразвитых странах.

В тоже время следует отметить, что затраты корма на получение 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров ниже лучших достижений по этому показателю в таких предприятиях республики как ОАО «АК «Дзержинский», Филиал «Серволукс Агро» СЗАО «Серволукс» и ОАО «Птицефабрика «Дружба» на 7,2–4,4 %.

По отношению к оптимальному значению этого показателя в 1,6 к. ед. на 1 кг прироста в СПК «Агрокомбинат «Снов» он выше на 12,5 %. Это является одной из причин не достаточно высокой рентабельности от реализации товарной мясной продукции потребителям, уровень которой составил 9,5 %.

Так как на птицеводческих предприятиях бройлерной специализации затраты на корма занимают наибольшую долю в структуре расходов на основное производство (в пределах 60–70 %), то результат их использования во многом влияет на эффективность производственной деятельности и финансовые успехи птицефабрик.

В СПК «Агрокомбинат «Снов» по результатам работы за 2013 год в структуре себестоимости 1 ц прироста живой массы бройлеров доля кормов составила 80,6 %. Следовательно, особое внимание в этом предприятии должно уделяться более рачительному использованию кормовых ресурсов, не допуская их перерасхода, но без экономии на их качестве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Итоги работы птицеводческих организаций мясного и яичного направления за 2013 год // Сельская газета. – 2014. – № 13 от 4 февраля 2014 г. – 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. Новак, А. М. Рынок мяса птицы в Беларуси: тенденции и перспективы / А. М. Новак // Наше сельское хозяйство. – 2013. – № 10. – С. 72–76.

УДК 636.52/.58.034

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ЯИЧНЫХ КУР-НЕСУШЕК

ЕВДОКИМОВА Н. Н., студентка

ДАВЫДОВИЧ Е. В., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Птицеводство в Беларуси занимает промежуточное положение среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население высокоценными диетическими продуктами питания (яйца, мясо, деликатесная жирная печень), а промышленность сырьем для переработки (перо, пух, помет и т. д.).

Продуктивность – основной хозяйственно полезный признак сельскохозяйственной птицы, имеющий достаточно высокую степень изменчивости. Комплекс таких зоотехнических мероприятий, как селекция, размножение, выращивание и кормление, сводится к созданию птицы, дающей большое количество дешевой продукции высокого качества.

Для получения пищевых яиц используют кур яичных кроссов. При этом кур-несушек содержат без петухов. Куры несут неоплодотворенные яйца, которые по пищевым достоинствам не отличаются от оплодотворенных. Размещая в птичнике только кур, получают больше яиц и сокращают затраты кормов.

Результаты исследований и их обсуждение. Яйца птиц – единственный продукт животного происхождения, который получают в «природной упаковке» – скорлупа, которая служит барьером, препятствующим проникновению внутрь яйца микроорганизмов. Она состоит на 95 % из неорганических соединений, в основном из солей кальция.

В скорлупе имеются поры, через которые проходит воздух, необходимый для развития эмбриона. Обычно яйцо имеет овальную форму с круглым концом с одной стороны и заостренным с другой.

Благодаря такому строению содержимое яиц стерильно, если они снесены здоровыми птицами в оптимальных условиях содержания, и яйца способны достаточно длительно храниться.

Птичье яйцо состоит из желтка, белка и скорлупы. По массе желток в яйце составляет около одной трети. Форма желтка почти шарообразная. Снаружи он покрыт тонкой, но прочной трехслойной желточной оболочкой. В среднем в яйце 32 % желтка, 56 % белка, 12 % скорлупы.

В желтке куриного яйца содержится около 17 % протеинов, более 32 % липидов, 1 % углеводов и чуть больше 1 % минеральных веществ и 49 % воды. В желтке яйца водоплавающей птицы содержание липидов достигает 36 %, что связано с условиями ее размножения. За счет липидов птичье яйцо имеет высокую калорийную ценность. В 100 г желтка куриных яиц содержится 1600 кДж энергии, в 100 г белка – только 214 кДж, а в среднем в 100 г яйцемассы – 660 кДж энергии.

Белок по массе в два раза больше желтка. По консистенции белок также неоднороден и состоит из четырех слоев – наружный жидкий, средний плотный, средний жидкий и внутренний плотный. Белок яйца содержит 88 % воды, более 10 % протеинов, 1 % углеводов и менее 1 % минеральных веществ. В белке содержатся водорастворимые витамины, а также лизоцим – антимикробное вещество, способное убивать микробы или задерживать их развитие. Биологическая ценность белков яиц очень высока, что обусловливается содержанием в них практически всех незаменимых аминокислот, необходимых для питания человека в оптимальном соотношении. Усвояемость организмом человека питательных веществ, содержащихся в яйце, почти стопроцентная.

Число яиц, снесенных самкой за определенный отрезок времени, называют *яйценоскостью*. Это – основной селекционируемый признак и решающий показатель яичной продуктивности не только птицы яичного направления (яичные куры, отдельные яичные породы уток, перепела), но и птицы мясного направления (мясные куры и утки, индейки, гуси, цесарки и др.), так как определяет ее плодовитость, т.е. в конечном счете количество мяса, получаемого от потомства одной самки. По уровню яйценоскости за полный продуктивный период на первое место следует поставить кур яичных пород и кроссов (за год в среднем они сносят около 300 яиц).

Все виды сельскохозяйственной птицы с возрастом, как правило, снижают яйценоскость на 10–15 % и более.

Яичная продуктивность обусловлена в основном факторами внешней среды и в меньшей степени генетическими факторами. Коэффициент наследуемости яйценоскости кур в среднем составляет 20–25 %, что существенно осложняет племенную работу на повышение этого признака.

Различают яйценоскость на среднюю несушку, яйценоскость на начальную несушку, а также яйценоскость на выжившую несушку.

Яйценоскость на среднюю несушку за определенный период (за месяц, за год) рассчитывают путем деления валового сбора яиц по стаду птицы на среднее поголовье за этот же период

Яйценоскость на начальную несушку находят делением валового сбора яиц по стаду на начальное поголовье. Начальное поголовье определяется количеством ремонтного молодняка, переведенного во взрослое стадо. Яйценоскость на начальную несушку всегда меньше яйценоскости на среднюю несушку. Это связано с постоянным отходом птицы вследствие падежа и вынужденной отбраковки. Однако чем выше сохранность поголовья, тем меньше разность между этими двумя показателями яичной продуктивности. Таким образом, яйценоскость на начальную несушку характеризует не только количество снесенных яиц, но и сохранность поголовья. Поэтому яйценоскость на начальную несушку все чаще применяется при оценке яичной продуктивности.

Яйценоскость на выжившую несушку учитывают только в племенных хозяйствах, где ведется индивидуальный учет яйценоскости. Для этого суммируют количество яиц, снесенных каждой несушкой, дожившей до конца учетного периода, и делят на число выживших несушек.

Одним из наиболее распространенных показателей в птицеводстве является интенсивность яйценоскости. Ее обычно определяют по стаду за различные периоды времени – день, неделю, месяц, год. Для этого валовой сбор яиц за определенный период делят на число птицеводней за этот же период и умножают на 100.

Масса яиц – второй по значимости селекционный признак, имеющий наибольшее экономическое значение при производстве яичной продукции. У кур масса яиц наследуется лучше, чем яйценоскость. Коэффициент наследуемости массы куриных яиц в среднем равен 45–50 %. Величина этого показателя в значительной степени зависит от вида птицы, породы и кросса, условий кормления и содержания.

Большое влияние на массу яиц оказывает возраст птицы и живая масса в пределах породы, кросса. Молодые куры в начале яйцекладки несут мелкие яйца массой 40–45 г. С возрастом при росте живой массы увеличивается и масса сносимых яиц, достигая средней величины к годовалому возрасту 65 г, а у некоторых кроссов 70 г и выше.

Комплексным показателем яичной продуктивности является *яичная масса*, которая определяется произведением количества яиц на их массу. Куры современных коричневых кроссов за год производят по 18–20 кг яичной массы, что в 9 раз больше массы самой несушки. У перепелов этот показатель значительно больше – 20 раз.

Косвенным, но весьма важным с экономической точки зрения показателем яичной продуктивности являются *затраты корма на единицу продукции* – на 10 яиц или на 1 кг яичной массы. На лучших предприятиях нашей страны, специализированных на производстве пищевых яиц, они составляют соответственно 1,4 и 2,3 кг.

Куриное яйцо считается одним из самых полезных и питательных продуктов, благодаря его пищевой ценности. Яйца просто необходимы для здорового сбалансированного питания. Куриные яйца богаты витаминами и минералами; протеином, который практически полностью переваривается организмом.

ЛИТЕРАТУРА

1. П е т р а ш к е в и ч, М. И. Птицеводство Республики Беларусь : итоги и перспективы / М. И. Петрашкевич // Птица и птицепродукты. – 2010. – № 3. – С. 19–21.
2. Б а л о б и н, Б. В. Птицеводство / Б. В. Балобин, И. Б. Измайлович. – Горки, 2007. – 186 с.
3. И з м а й л о в и ч, И. Б. Птицеводство / И. Б. Измайлович, Б. В. Балобин. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 338 с.

УДК 636.528:005.61

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНОСТИ КУР КРОССОВ «ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ» И «ХАЙСЕКС КОРИЧНЕВЫЙ»

ЕВДОКИМОВА Н. Н., студентка

ДАВЫДОВИЧ Е. В., *руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент*

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Производство яиц и мяса в большинстве стран мира ежегодно растет, и это – следствие непрерывного развития птицевод-

ства. Производство яиц для питания ежегодно увеличивается на 5–7 млрд. штук, или на 1,0–1,5 %, ежегодно темпы прироста производства мяса птицы составляют примерно 8 %.

Сейчас составляющая успеха отрасли – генетика и селекция, современный научно обоснованный уровень кормления и содержания птицы, технологическое и перерабатывающее оборудование, высокие ветеринарная защита и организация труда. Прогресс отрасли значительно связан с рациональным использованием мирового генофонда, повышением генетического потенциала птицы.

Для получения пищевых яиц в промышленности птицеводство использует гибридную птицу двух типов: ту, что откладывает яйца с белой (так называемые белые кроссы) и со светло-коричневой или коричневой скорлупой (коричневые кроссы). Первые были созданы на генетической основе породы Белый леггорн, второй – с участием пород Нью-гемпшир, Род-Айленд, Полосатый плимутрок, Полтавская глинистая и др.

Данные свидетельствуют, что от одной коричневой несушки получают яичной массы больше по сравнению с белой. Вместе с тем, следует признать, что цена производимого яйца с коричневой скорлупой все же выше, чем цена яйца с белой скорлупой, что прежде всего связано с более высокими затратами кормов на 1 кг яйцемасы у коричневых кроссов. Кроме этого, птица коричневых кроссов отличается спокойным нравом, устойчивая к производственным стрессам и жаркому климату. Наличие аутосексности позволяет сортировать цыплят по полу в возрасте одних суток по окраске перьев.

В последние десятилетия в мире прослеживалась тенденция к увеличению производства яиц с коричневой скорлупой. В Бельгии производство коричневых яиц составляет 70 %, в Англии – 85, в Италии – 89, во Франции – почти 100 %, то есть спрос, в основном, на коричневые яйца, причем в последние годы поголовье коричневых несушек в этих странах увеличилось на 8–20 %. В таких странах, как США, Германия, Япония, Голландия, традиционно потребляют яйца с белой скорлупой, но сейчас в странах Центральной Европы и США также отмечается тенденция к увеличению производства коричневых яиц не только на экспорт, но и для внутреннего использования. Так, в Германии и Голландии производство яиц с коричневой скорлупой составляет около 35 %.

Сегодня на птицефабриках Беларуси все большее распространение находят кроссы «Хайсекс белый» и «Хайсекс коричневый».

Четырехлинейный кросс «Хайсекс белый» создан в Голландии на фирме «Еврибрид».

Линии кросса получены на базе птицы породы белый леггорн. Леггорн – самая высокопродуктивная порода яичного направления.

Достоинства птицы этого кросса: способность к длительной и интенсивной яйценоскости (за 82 недели жизни – 340 шт.), хорошая масса яиц (61–63 г), высокая оплата корма.

Небольшая живая масса птицы положительно сказывается на оплате корма, является причиной снижения количественных и качественных признаков мясной продуктивности, иногда и жизнеспособности птицы.

Высокая возбудимость способствует повышенной активности птицы и в то же время перерастает в неустойчивость к воздействию вредных стресс-факторов. Птица чутко реагирует на отклонения условий кормления и содержания от оптимальных.

Результаты исследований и их обсуждение. Сейчас на птицефабриках птица финального гибрида имеет следующие показатели: сохранность молодняка 95 % взрослой птицы 89 %; яйценоскость 300–315 шт.; масса яиц 63 г; масса кур 1700–1800 г; затраты кормов на производство 10 яиц – 1,24 кг.

Дифференциация линий по разным признакам и селекция на сочетаемость отцовских линий с материнской родительской формой обеспечивают высокий гетерозис по яйценоскости, оплате корма и жизнеспособности у гибридов.

На базе птицы кросса «Хайсекс белый» в ГППЗ «Птичное» был выведен кросс «Заря-17». Птица этого кросса хорошо приспособлена к местным условиям и продуктивность ее такая же, как в завезенном кроссе. В условиях ГППЗ «Птичное» и многих промышленных предприятий от несушек финального гибрида получают по 300 яиц при средней их массе 63–64 г. При низкой массе взрослых кур у гибрида отмечена хорошая оплата корма (конверсия корма 2,4–2,5 г).

Четырехлинейный кросс «Хайсекс коричневый» так же создан в Голландии на фирме «Еврибрид» (яйца с коричневой скорлупой).

Кросс аутосексный, в суточном возрасте гибридные курочки коричневые, а петушки светло-желтые. Темперамент птицы умеренный и гибриды хорошо приспособлены как к клеточному, так и к напольному содержанию.

При скрещивании контрастных по продуктивности линий в прародительском и родительском стадах у гибридов проявляется эффект гетерозиса по основным показателям в пределах 5–15 %.

Продуктивность несушек кросса «Хайсекс коричневый» следующая: сохранность молодняка 95 %, взрослого поголовья – 8–89 %; яйценоскость 300–305 шт.; масса яиц 64–65 г; живая масса взрослых кур 2000–2200 г; затраты кормов на производство 10 яиц – 1,3 кг.

Изучение и успешное развитие птицеводства как одной из наиболее эффективных отраслей животноводства дает возможность специалистам творчески применять на производстве новые достижения науки и практики, ускоряя научно-технический прогресс в отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б о г о л ю б с к и й, С. И. Селекция сельскохозяйственной птицы / С. И. Боголюбский. – М.: Колос, 1990. – 234 с.
2. К о ч и ш, И. И. Птицеводство / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов. – М.: Колос, 2004. – 407 с.
3. Р а к е ц к и й, П. П. Промышленное птицеводство Беларуси / П. П. Ракецкий, Н. В. Казаровец. – Минск: БГАТУ, 2009. – 414 с.

УДК 636.5:611.36:619:616.98

АНАЛИЗ ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ТИМУСЕ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

ЖУРОВ Д. О., магистрант

ГРОМОВ И. Н., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. В условиях птицефабрик при значительной концентрации поголовья на ограниченных площадях значительно повышается опасность возникновения инфекционных болезней вирусной и бактериальной этиологии. Ранняя и точная диагностика инфекционных болезней позволяет своевременно и правильно организовать ветеринарно-санитарные и лечебно-профилактические мероприятия по их ликвидации. В имеющихся изданиях крайне скудно освещены аспекты патологоанатомической диагностики новых и малоизученных болезней птиц, к которым можно отнести инфекционную анемию [1].

Цель работы – изучить гистологические изменения в тимусе куриных эмбрионов при экспериментальном заражении их вирусом инфекционной анемии (ИАЦ).

Материал и методика исследований. Исследования были проведены на куриных эмбрионах с СПФ статусом. Вирусосодержащий материал (изолят «Краснодарский» вируса ИАЦ; депонирован в Государственной коллекции вирусов НИИ вирусологии им. Д. И. Ивановского под № 2722) при заражении 15 эмбрионов СПФ-кур (опытная группа) вводили в желточный мешок в объеме 0,2 мл на 5–6 сутки инкубации. Контролем служили 10 эмбрионов СПФ-кур, которым вводили стерильный физраствор в объеме 0,2 мл. Результаты учитывали через 19 суток инкубации куриных эмбрионов при 37 °С и относительной влажности 70 %. Предварительно эмбрионов охлаждали при $t=4$ °С в течение 12 часов. Затем производили вскрытие эмбрионов с последующим отбором тимуса. Зафиксированный в 10%-ном растворе формалина материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин по общепринятой методике [2]. Для изучения общих структурных изменений срезы окрашивали гематоксилин-эозином.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований показали, что у эмбрионов контрольной группы во все сроки исследования структура тимуса соответствовала физиологической норме. У эмбрионов опытной группы выявлены гистологические изменения, характерные для ИАЦ. Вместе с тем, тяжесть структурных изменений была неодинаковой. Нами были выявлены изменения слабой, умеренной и сильной тяжести.

Гистологические изменения слабой степени тяжести характеризовались лишь расширением мозгового вещества, а в отдельных дольках – неровной границей между корковым и мозговым веществом. Плотность тимоцитов отличалась относительным постоянством, по сравнению с контролем.

Структурные нарушения средней степени тяжести проявлялись снижением плотности расположения лимфоцитов в корковом веществе долек. Наиболее поражено было подкапсулярное пространство. В срединных участках корковое вещество представлено неправильной формы островками лимфоцитов. В них преобладали незрелые формы лимфоцитов. Граница между мозговым веществом и островками коркового вещества нечеткая. В мозговом веществе долек отмечалось уменьшение плотности залегания лимфоцитов.

Глубокие (сильной тяжести) изменения тимуса характеризовались тем, что корковое и мозговое вещество зрительно не были различимы. Выявлялись лишь островки лимфоцитов, которые были представлены преимущественно бластными формами клеток. Значительная часть площади (примерно 20–30 %) была занята группами лимфоцитов и фиб-

робластов. На месте мозгового вещества выявлялись капиллярные сети. Отмечено появление единичных тучных клеток.

Заключение. Полученные результаты исследований свидетельствуют о том, что влиянием вируса ИАЦ в тимусе куриных эмбрионов развивается атрофия и делимфатизация коркового и мозгового вещества долек, разрастание соединительной и жировой ткани. При этом тяжесть структурных нарушений варьирует от слабой до умеренной и сильной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инфекционная анемия цыплят: учебно-методическое пособие / А. С. Алиев [и др.]; Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины. – Санкт-Петербург: Изд-во ФГБОУ ВПО СПбГАВМ, 2013. – 52 с.

2. Диагностика и патоморфологические изменения в крови и органах иммунной системы птиц при инфекционной анемии : рекомендации / И.Н. Громов [и др.] // Витебск: Копицентр-АС-принт, 2013. – С. 16–33.

УДК 619:616.091.9:636.5

РЕЗУЛЬТАТЫ ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЕЛЕЗЕНКИ КУРИНЫХ ЭМБРИОНОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЦИРКОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

ЖУРОВ Д. О., магистрант

ГРОМОВ И. Н., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. В настоящее время вспышки инфекционной анемии регистрируются во многих странах с развитым птицеводством [1, 2]. Результаты исследований А. С. Алиева и др. [3], В. А. Лобанова и др. [4] свидетельствуют о широком распространении вируса инфекционной анемии цыплят в птицеводческих хозяйствах Российской Федерации, Украины и Республики Беларусь. В крупных птицеводческих хозяйствах промышленного типа инфекционная анемия наносит значительный экономический ущерб, который обусловлен гибелью птицы, низкими приростами и оплатой корма, снижением категорийности тушек, повышенной выбраковкой [3].

Установлено, что вирус ИАЦ передается горизонтально и вертикально. При этом вертикальный способ передачи вируса через инкуба-

ционное яйцо принято считать основным источником распространения возбудителя. Источником вертикальной трансмиссии инфекции может служить сперма больных петухов. При наличии антител у 80 % кур-несушек в стаде процент неинфицированного потомства может составить до 20. Следует отметить, что патоморфологические изменения у куриных эмбрионов, развивающиеся при заражении вирусом ИАЦ, остаются не изученными. Решение данной проблемы позволит значительно повысить достоверность, упростить и ускорить сроки постановки патологоанатомического диагноза на инфекционную анемию.

В отечественной и зарубежной литературе имеется недостаточное количество сведений, посвященных изучению патоморфологических изменений во внутренних органах куриных эмбрионов и цыплят при экспериментальном течении болезни. Патоморфологические данные охватывают незначительный срок наблюдения. Многие аспекты указанных проблем носят противоречивый характер и требуют более детального изучения.

Цель работы – изучить патоморфологические изменений в селезенке 19-дневных куриных эмбрионов при экспериментальном заражении их вирусом инфекционной анемии.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены на СПФ-эмбрионах суточного возраста, подобранных по принципу аналогов и разделенных на 2 группы, по 10 эмбрионов в каждой. Эмбрионов опытной группы в суточном возрасте заражали изолятом «Краснодарский» («АБИМ») вируса ИАЦ. Вирусосодержащий материал (стерильный 20%-ный гомогенат печени экспериментально зараженных вирусом ИАЦ СПФ-цыплят, обработанный по общепринятой методике) вводили эмбрионам в желточный мешок. Интактные эмбрионы 2 группы служили контролем. На 19 день после заражения эмбрионы 1 и 2 групп охлаждали при $t=4^{\circ}\text{C}$ в течение 12 часов с последующим их вскрытием и отбором селезенки для гистологического исследования.

При изучении селезенки цыплят в гистологических препаратах определяли: удельные объемы и соотношение элементов стромы и паренхимы, соотношение между синусоидными капиллярами и пульпарными тяжами, количество лимфоцитов на условную единицу площади пульпарных тяжей, а также число и размеры лимфоидных узелков. В селезенке куриных эмбрионов проводили изучение микроморфометрических показателей красной пульпы в силу того, что элементы белой пульпы к 19 дню эмбриогенеза не были сформированы.

Цифровые данные обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel 2003.

Результаты исследований и их обсуждение. Селезенка у куриных эмбрионов располагалась в грудобрюшной полости в непосредственной близости от печени и мышечного желудка, была уплощенно-овальной формы, красно-вишневого цвета, упругой консистенции, покрыта тонкой соединительнотканной капсулой.

При гистологическом исследовании селезенки 19-дневных эмбрионов нами было установлено, что строма органа образована тонкой капсулой, состоящей из плотной неоформленной соединительной ткани и гладких миоцитов. От капсулы вглубь органа отходили тонкие трабекулы (перекладки). Основу паренхимы (пульпы) селезенки образовывала сеть из ретикулярной ткани. В составе пульпы селезенки на данном этапе четко просматривались лишь два компонента: синусоидные капилляры, заполненные кровью, а также пульпарные тяжи. Основу пульпарных тяжей составляли ретикулоциты. В них выявлялись лимфоциты, макрофаги, зернистые лейкоциты, эритроциты. Структурные элементы белой пульпы (периартериальные лимфоидные муфты, лимфоидные узелки) на данном этапе не были сформированы.

В селезенке эмбрионов опытной группы плотность лимфоцитов на условную единицу площади пульпарных тяжей составила $18,98 \pm 0,98$ ($P < 0,01$), а в контрольной группе эмбрионов данная величина составила $49,40 \pm 6,07$.

У куриных эмбрионов опытной группы на 19 день исследования удельный объем сосудистого компонента (синусоидные капилляры) находился в пределах $35,66 \pm 1,40$ % ($P > 0,001$), а у интактных – $64,38 \pm 2,73$ %. В то же время удельный объем пульпарных тяжей варьировал от $64,34 \pm 1,40$ % ($P > 0,001$) (в опытной группе эмбрионов) до $35,62 \pm 2,73$ % (в контрольной группе). Соотношение синусоидных капилляров и пульпарных тяжей уменьшалось с $1,83 \pm 0,22$ (в контроле) до $0,56 \pm 0,03$ ($P < 0,01$) (в опыте). Удельный объем паренхимы у эмбрионов опытной группы уменьшался с $55,40 \pm 1,80$ % (контроль) до $43,55 \pm 1,35$ % ($P < 0,01$). Удельный объем стромы селезенки эмбрионов увеличивался с $44,85 \pm 2,08$ % (у интактных особей) до $56,45 \pm 1,35$ % ($P < 0,01$). При этом соотношение удельных объемов стромы и паренхимы селезенки куриных эмбрионов, зараженных вирусом ИАЦ изменялось с $0,81 \pm 0,06$ (у интактных эмбрионов) до $1,30 \pm 0,07$ ($P < 0,01$) (в опыте).

Заключение. Таким образом, при заражении куриных эмбрионов циркулирусом в селезенке происходит активизация лимфопролиферативных процессов, сопровождающихся увеличением стромы и парен-

химы, расширением размеров и увеличением соотношения синусоидных капилляров и пульпарных тяжей, а также уменьшением количества лимфоцитов в селезенке опытной группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусева, Е. В. Инфекционная анемия цыплят : Обзор литературы / Е. В. Гусева, Т. А. Сатина, Т. А. Фомина // ВНИИЗЖ. – Владимир, 1997. – 72 с.
2. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / Б. У. Кэлнек [и др.] ; под ред. Б. У. Кэлнека, Х. Д. Барнса, Ч. У. Биерда и др.; пер. с англ. И. Григорьева, С. Дорош, Н. Хрущева, И. Суровцев. – М.: АКВАРИУМ БУК, 2003. – С. 829–849.
3. Инфекционная анемия цыплят / А. С. Алиев [и др.] // Ветеринарная медицина. – 2011. – № 1. – С. 49–53.
4. Серологический мониторинг инфекционной анемии цыплят и молекулярно-биологическая характеристика изолятов вируса / В. А. Лобанов [и др.] // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2003. – № 2. – С. 66–69.

УДК 636.084:004.416.6

ОПТИМИЗАЦИЯ СООТНОШЕНИЯ КОРМОВ В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

ЗАВИРУХИН А. А., студент

РАЙХМАН А. Я., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Не менее 50 % потребности молочной коровы в питательных веществах должны покрываться за счет основных кормов. К этой группе относятся зеленые корма и продукты их консервирования – силос, сенаж, сено, солома и другие. Доказано, что от высокопродуктивных коров можно надаивать в год 4000–5000 кг молока, скармливая только высококачественные грубые корма. Соответственно, экономическая эффективность повышения продуктивности животных заключается в увеличении энергетической ценности основного корма при оптимизации в нем содержания клетчатки. Благодаря своей структуре, богатой трудно перевариваемыми элементами, грубые корма являются сырьем для питания рубцовой микрофлоры, что выступает важной предпосылкой достижения высокой производительности и поддержания здоровья жвачных животных.

Высокое качество грубых кормов позволяет получать больше дешевой продукции – молока или мяса. Общее количество потребленно-

го животными сухого вещества из грубых кормов, а значит и общее потребление обменной энергии, усвояемость рациона и производительность будет зависеть от концентрации обменной энергии в 1 кг сухого вещества грубого корма.

Цель работы – определить правильные соотношения объемистых кормов с другими кормами в рационе коров. Изучены три варианта кормления, в которых рационы различались по структуре, но были одинаково хорошо сбалансированы по всем элементам питания. Рационы спланированы на продуктивность 29–30 кг молока в сутки. Продуктивность учитывалась в экономических расчетах и при выборе кормовой нормы. Суточный удой выбран гипотетически. Основание для утверждения об адекватности удоя – сбалансированные рационы во всех трех вариантах кормления соответствующие потребности коровы массой 600 кг, 28–30 кг молока в сутки.

Материал и методика исследований. Материалом для выполнения работ явились данные исследований, проведенных нами в условиях СПК АК «Снов» Несвижского района.

Модель рациона была введена в электронную таблицу и решена в программе Microsoft Office Excel 2003. В данной модели рациона для расчета количества и процентного соотношения объемистых и концентрированных кормов, и оптимизации рациона, мы применили специальную программу «Поиск решения», которая вызывается через меню «Сервис-Поиск решения». Диалоговое окно программы показано на рисунке 1.

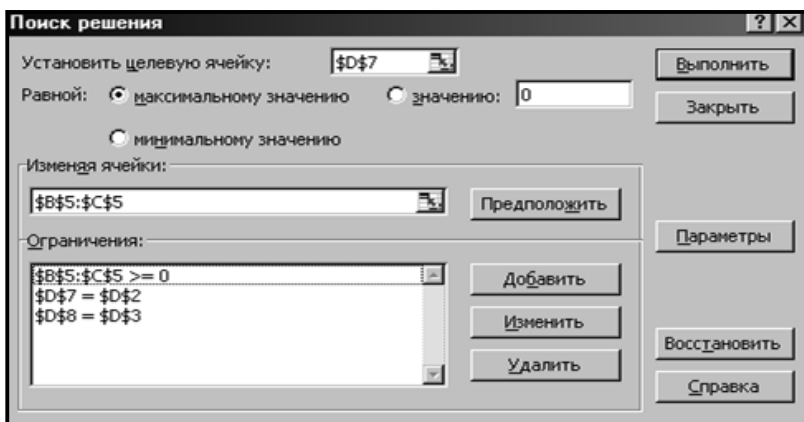


Рис. 1. Диалоговое окно «Поиск решения»

Диалоговое окно представляет собой сложную конструкцию, обеспечивающую управление решением задачи оптимизации. Первый элемент этой конструкции – поле ввода адреса целевой ячейки (Установить целевую ячейку), представленное элементом RefEdit, который позволяет указать адрес без непосредственной записи его, а щелчком мыши на ячейке с целевой функцией. Описание имеется в разделе электронной помощи.

Результаты исследований и их обсуждение. Установлена питательная ценность и концентрация энергии в кормах при разных технологических параметрах заготовки. В зависимости от фазы вегетации растений в зеленой массе, а далее и в консервированном корме увеличивается количество полезной энергии.

Как видно из таблицы 1, питательность и энергетическая ценность кормов, заготовленных в разные фазы вегетации, не одинаковая, и меняется с переходом из одной фазы в другую.

Т а б л и ц а 1. Энергетическая питательность кормов
с разной энергонасыщенностью

Фаза вегетации	В сухом веществе	В натуральном корме	Сухое вещество, %
Молочная	9,89	2,24	22,60
Молочно-восковая	10,30	2,58	25,00
Восковая	10,54	3,11	29,50

При этом наблюдается увеличение концентрации обменной энергии, как в сухом веществе, так и в натуральном корме. В свою очередь, с переходом в следующую фазу вегетации, увеличивается процентное отношение сухого вещества в корме.

При повышении содержания сухого вещества в зеленой массе кукурузы возрастает его энергонасыщенность. Это объясняется увеличением содержания зерновой части растения и накоплением в зерне крахмала.

В таблице 2 показано оптимальное соотношение кормов в рационе, которое определено путем решения математической модели с целью достижения требуемой концентрации энергии в рационе в соответствии с нормой кормления и в зависимости от продуктивности.

Т а б л и ц а 2. Соотношение кормов в рационе

Фазы вегетации зеленой массы	Виды кормов	Соотношение кормов, %		
		вес	ОЭ	СВ
Молочная	Объемистые корма	84,98	82,86	60,07
	Концентрированные корма	15,02	47,14	62,60
Молочно-восковая	Объемистые корма	88,00	62,60	68,32
	Концентрированные корма	12,00	37,40	31,68
Восковая	Объемистые корма	89,05	69,12	73,84
	Концентрированные корма	10,95	30,88	26,16

Заключение. С увеличением концентрации обменной энергии в сухом веществе объемистых кормов, уменьшается количество используемых концентрированных кормов (с 13,02 до 10,95 кг), что в свою очередь означает значительное снижение стоимости рациона, а значит и снижает затраты на производство молока, что положительно сказывается на рентабельности, и повышает ее. Так же с увеличением разницы процентов по весу, изменялись и разница процентов по обменной энергии: по объемистым кормам с 82,86 до 69,12, по концентрированным кормам с 47,14 до 30,88. Изменился и процент соотношения по сухому веществу в объемистых кормах с 60,07 до 73,84, а в концентрированных кормах с 62,60 до 26,16.

ЛИТЕРАТУРА

1. В о й т к о, А. Н. Повышение эффективности производства и реализации молока: автореф. дис. ... канд. экон. наук / А. Н. Войтко. – М.: Изд-во РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. – 22 с.
2. Д у р с т, Л. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Виттман. – Винница: Нова книга, 2003. – 384 с.
3. Л о в е ц к и й, К. П. Математическое моделирование: осциллятор / К. П. Ловецкий, Л. А. Севастьянов. – М.: РУДН, 2007. – Ч. 1. – 64 с.
4. Р а й х м а н, А. Я. Приемы составления рационов с использованием персонального компьютера: методические указания / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006. – 56 с.

УДК 636.4.082

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

ЗАЙЦЕВА Е. А., студентка

ДУДОВА М. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Введение. Современный этап развития свиноводства на промышленной основе требует не только совершенствования кормления к тех-

нологии содержания животных, но и значительной перестройки племенной работы на основе использования методов селекции. В условиях интенсификации отрасли при внутривидовом совершенствовании свиней становится все труднее объединить в одной породе высокие показатели продуктивности в связи с многоплавностью селекции и биологическими особенностями животных. Основным и наиболее распространенным способом использования эффекта гетерозиса в свиноводстве является промышленное скрещивание [1].

Выбор конкретной породы и их сочетаний определяется многими факторами, но, в конечном счете, интегрирующим показателем является экономическая выгода. Поэтому, чтобы сделать производство свинины на промышленной основе более рентабельным, необходимо проводить собственные исследования по выявлению новых генотипов свиней, обладающих наиболее высокой продуктивностью и хорошей приспособленностью к выращиванию в условиях промышленной технологии [2, 3].

Цель работы – изучить продуктивные качества свиней разных генотипов.

Материал и методика исследований. Были проведены исследования по изучению продуктивных качеств молодняка свиней разных генотипов в ОАО «Климовичский КХП» ПУ свиноводческий комплекс «Сосны» Климовичского района.

Материалом для исследований являлось поголовье молодняка свиней трех генотипов в количестве 90 голов: БКБ×БКБ – 30 голов, БКБ×Л – 30 голов, (БКБ×Л)×БЧП – 30 голов. Изучаемые животные были хрячками-кастратами.

Оценка продуктивных качеств молодняка свиней проводилась на основании данных производственно-зоотехнического учета. Продуктивные качества исследуемых животных оценивались по следующим показателям: живая масса при рождении, кг; живая масса при отъеме, кг; живая масса в конце выращивания, кг; среднесуточный прирост массы, г/сут.; возраст достижения живой массы 100 кг, сут.; длина туловища, см.; затраты корма на 1 кг прироста массы.

Для более достоверной оценки продуктивных качеств свиней разных генотипов был рассчитан селекционный индекс мясо-откормочных качеств (I) свиней по методике, разработанной Степановым В. И.:

$$I = 1,3 \cdot (200 - x_1) + 0,1 \cdot (x_2 - 650) + 67 \cdot (4,1 - x_3) + 4 \cdot (120 - x_4),$$

где x_1 – возраст достижения живой массы 100 кг., сут.;

x_2 – среднесуточный прирост массы от отъема до достижения живой массы 100 кг., г/сут.;

x_3 – затраты корма на 1 кг прироста, к. ед.;

x_4 – длина туловища, см.

Биометрическая обработка фактических данных проводилась на персональном компьютере с использованием пакета прикладных программ «Excell». Достоверность статистических величин, определялась с использованием таблицы Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований установлено, что генотип не оказал существенного влияния на живую массу молодняка свиней разных генотипов при рождении. Так, средняя живая масса животных изучаемых генотипов в данный период составляла 1,15–1,2 кг. При отъеме более высокая живая масса была у помесных животных. Так, средняя живая масса при отъеме у двухпородных помесей (БКБ×Л) составляла 7,9 кг, что достоверно больше на 12,9 ($P < 0,001$) и 8,2 ($P < 0,01$) процентов, чем соответственно у чистопородных животных и трехпородных помесей. При этом более высокий среднесуточный прирост массы независимо от периода выращивания также наблюдался у помесных животных.

Более интенсивным ростом характеризовались двухпородные помеси. Так, среднесуточный прирост массы за весь период выращивания у них составлял 499 г, что достоверно больше, чем у чистопородных животных и трехпородных помесей соответственно на 5,5 ($P < 0,001$) и 9,2 ($P < 0,001$) процентов. Более скороспелыми оказались двухпородные помеси (БКБ×Л) – возраст достижения живой массы 100 кг был 198 суток, что достоверно меньше, чем у чистопородных хрячков на 5,3 ($P < 0,05$) процента. Достоверных различий по скороспелости между чистопородными животными и трехпородными помесями установлено не было. При этом более низкие затраты корма на 1 кг свинины также были у двухпородных помесей (БКБ×Л) – 4,3 к. ед.

Селекционный индекс является наиболее точным методом оценки наследуемых и продуктивных качеств свиней. При этом, ценность животных выражается одним обобщающим числовым значением: чем больше числовое значение селекционного индекса, тем более ценна особь.

Данные, характеризующие индекс мясо – откормочных качеств свиней разных генотипов по продуктивным качествам, представлены в таблице.

**Т а б л и ц а. Индекс мясо – откормочных качеств свиней
разных генотипов по продуктивным качествам**

№ п. п.	Генотип (мать × отец)	Количество голов	I
1	БКБ×БКБ	30	–48,9
2	БКБ×Л	30	–25
3	(БКБ×Л)×БЧП	30	–34,1

Из данных таблицы видно, что значение индекса мясо – откормочных качеств свиней разных генотипов в данном предприятии оказался отрицательным. Это свидетельствует о том, что выращивание молодняка свиней по изучаемым показателям не соответствует требованиям стандарта. Однако, при этом, индекс мясо – откормочных качеств оказался более высоким у двухпородных помесей (БКБ×Л) – I = –25, что свидетельствует о лучшем развитии мясо – откормочных качеств хрячков от указанного сочетания пород. Наиболее худшие мясо – откормочные качества были у чистопородных хрячков белорусской крупной породы – I = –48,9. Величина селекционного индекса мясо – откормочных качеств у трехпородных помесей ((БКБ×Л)×БЧП) была больше, чем у чистопородных хрячков белорусской крупной белой породы на 30,3 % и меньше, чем у двухпородных помесей на 26,7 процентов.

Заключение. Таким образом, обобщая проведенные исследования по изучению продуктивных качеств свиней разных генотипов, можно констатировать, что для повышения производства свинины в ОАО «Климовичский КХП» ПУ свиноводческий комплекс «Сосны», целесообразно использовать двухпородных помесей (БКБ×Л).

ЛИТЕРАТУРА

1. Б а ж о в, Г. М. Племенное свиноводство / Г. М. Бажов. – М.: Изд-во «Лань», 2006. – 242 с.
2. Ш е й к о, И. П. Эффективность использования гибридных хряков на чистопородных и помесных матках / Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства / И. П. Шейко, Л. В. Никифоров; Материалы VI науч. – практический конф. – Горки: 2003.
3. Ш е й к о, И. П. Свиноводство / И. П. Шейко, В. С. Смирнов. – Минск: Ураджай, 1997. – 352 с.

ШЕЛКОВАЯ ПОРОДА КУР

ЗУБКОВСКАЯ Р. Ю., студентка

КУДРЯВЕЦ Н. И., руководитель, кандидат с.-х. наук, ассистент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Впервые эти куры упоминаются Аристотелем (384–322 гг. до н. э.) как «курица с шерстью кошки». В китайской династии Тан (918–907 гг. н. э.) описываются «черные кохинские куры» использовавшиеся в медицинских целях. Тегетмейер, английский естествоиспытатель, об этой породе пишет: «Шелковые куры одна из самых древних пород».

Одно из первых упоминаний о том, что эти куры встречаются на территории России, относится к 1768–1773 г. Немцем натуралист Палласу сообщает, «что он видел китайскую курицу, которая имела черную кожу и белое оперение, между ними шерстяную разновидность, которая частично имела 5 пальцев. Эти куры также встречаются в Сибири, Персии и Астрахани».

За время распространения породы о ней сочинили множество мифов. Например, первые голландские заводчики рассказывали покупателям, что это помесь курицы и кролика. А многие обыватели считали, что это курица с настоящим мехом млекопитающего.

И все таки страной происхождения считается Китай, там ее называют *wu gu ji* – (烏骨鷄) «курица с вороньими костями». У нее черно-коричневая кожа, черные кости и серо-черное мясо. Эумеланин, который в растительном и животном мире обычно определяет окраску кровов и их производных (волос, перьев и чешуи у позвоночных, кутикулы у насекомых, кожуры у плодов), в данном случае проникает и в соединительные ткани. Еще у куриц этой породы синий клюв, синие мочки ушей, похожий на грецкий орех гребень, по пять пальцев на каждой ноге (пятый палец четко отделяется от остальных четырех) и похожие на волосы перья (они мягкие и шелковистые за счет непрочного стержня). Закругленная со всех сторон форма, образуемая широким, кубическим туловищем с короткой широкой спиной и слегка выступающими плечами. Очень полная широкая грудь (что делает тушку привлекательной), покрытая пухом область живота, приподнятый хвост с рулевыми перьями и большими косицами, с сомкнутыми опахалами перьев, которые, однако, на концах растрепаны. Голени корот-

кие, хорошо оперены. Окрас: дикий, черный, жемчужно-серый, голубой, белый, желтый, красный. Бывает еще бородастая разновидность – с дополнительной муфтой из перьев под клювом (рис. 1).



Рис. 1. Куры Шелковой породы

Шелковая – порода декоративная (оно и понятно – с таким-то внешним видом) и компактная. Живой вес петуха примерно 1,4–1,7 кг, курицы – 1,1–1,4 кг. Курочки несут 100–120 яиц в год: относительно крупных, великолепного вкуса, а в пересчете на затраты корма, еще и высоко рентабельных.

В семейных сообществах шелковых кур, более чем в других породах, возникают взаимные привязанности. Петушки очень внимательные «джентльмены» не только к собственным «леди». Несмотря на игрушечную внешность они не раздумывая бросаются на защиту своей семьи. Курочки так же известны своим сильным инстинктом высиживания – их используют для заботы о птенцах других домашних птиц (в том числе и водоплавающих – гусей и уток) и даже пернатой дичи (перепела и фазана).

В европейской и американской кухне черное куриное мясо традиционно считалось необычным и даже невкусным, но последнее время оно становится все более популярным (рис. 2). В совсем уж промышленных масштабах шелковых кур еще не выращивают. А китайская, японская, кампучийская, корейская и малазийская кухни считают это мясо изысканным. Его обычно тушат или используют для приготовления бульона. В традиционной китайской медицине суп из шелковой

курицы считается лечебным, его готовят с добавлением женьшеня, свежего имбиря, апельсиновой цедры, высушенной дерезы (в народе она известна как волчья ягода) и белого мяса.



Рис. 2. Черные тушки шелковых кур

Шелковые куры в последнее время становятся все более популярны, встретить их можно почти везде и купить их не проблема.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шелковистые куры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pticedvor-koms.ucoz.ru/publ/porody/shelkovistyie_kury/5-1-0-2. – Дата доступа: 23.01.2014.
2. Китайские шелковые куры: содержание, разведение, продажа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.8lap.ru/section/kury/kitayskie-shelkovye-kury-soderzhanie-razvedenie-prodazha/>. – Дата доступа: 18.02.2014.
3. Необычные и редкие породы кур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://animalworld.com.ua/news/Neobychnye-i-redkiye-porody-kur>. – Дата доступа: 21.03.2014.
4. <http://idvor.by/index.php/ptitsevodstvo/444-shelkovaya-kuritsa>.

УКД 636.082.22

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ СЕНАЖА ДОЙНЫМ КОРОВАМ

КАГИРОВА Д. К., магистрант

КОСИЛОВ В. И., руководитель, доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»
г. Оренбург, Российская Федерация, 460014

Одна из главных причин снижения удоев в сельскохозяйственных предприятиях – недостаточное и несбалансированное кормление жи-

вотных [1]. В настоящее время для большинства хозяйств области очень серьезной проблемой является обеспечение скота кормами. Сложившееся кормопроизводство не обеспечивает животноводство кормами как по объему, так и по набору питательных веществ.

Известно, что корова около половины рациона использует для поддержания своей массы, вторая половина идет на образование молока. Невысокое качество кормов, то есть нехватка белков, минеральных веществ и витаминов, приводит к значительному перерасходу кормов в расчете на получение единицы молока [2].

Высокий уровень молочной продуктивности и качество молока обеспечивается непрерывным поступлением в организм коровы большого количества кормов, богатых питательными веществами. Кормление коров должно способствовать поддержанию нормального физиологического состояния, получению жизнеспособного потомства, высокой молочной продуктивности [3].

Правильный подбор кормов и кормление, способствующее потребностям, могут обеспечить высокую продуктивность на большей части лактационного периода [4].

Главной задачей, стоящей перед сельским хозяйством нашей страны в настоящее время и в ближайшем будущем, является обеспечение населения страны продуктами питания, а промышленность – сырьем. В связи с этим целью наших исследований было, изучить молочную продуктивность коров при использовании силосного и сенажного типа кормления.

Для решения вышеуказанных задач нами был проведен научно-хозяйственный опыт по изучению влияния разработанного нами рациона кормления на молочность коров в условиях хозяйства.

Для опыта по принципу пар-аналогов были подобраны по две группы клинически здоровых, средней упитанности коров красной степной породы, на IV–V месяце лактации по 10 гол. в каждой. Опыт в хозяйстве продолжался в течение 70 сут. и состоял из подготовительного и основного периодов.

В подготовительный период уровень кормления, количественный, видовой набор кормов и структура рационов животных сравниваемых групп были одинаковыми. В основной период кормление продолжалось по детализированным нормам, но в рационе дойных коров опытной группы заменили 14 кг кукурузного силоса на 8,8 кг вико-овсяного сенажа.

Рацион дойных коров контрольной группы состоял из следующих кормов: сено луговое 2,8 кг, сено житняковое 2,4 кг, силос кукурузный 14 кг, зерно ячменя 2,1 кг, кормовая патока 0,5 кг.

Рацион дойных коров опытной группы содержал следующие корма: сено луговое 2,8 кг, сено житняковое 2,4 кг, сенаж вико-овсяной 8,8 кг, зерно ячменя 2,1 кг, кормовая патока 0,5 кг.

Полноценность кормления подопытных животных контролировалась зоотехническим методом. Зоотехнический контроль включал проверку рационов по составу, питательности, сбалансированности и качеству кормов, а также уровню молочной продуктивности. Кормление осуществляли два раза в день, утром и вечером по 2 рационам.

На основе проведенных исследований было установлено, что балансирование рациона и доведение в нем содержания питательных веществ близким к норме, положительно сказалось на молочной продуктивности коров опытной группы. Результаты, полученные на основе проведенных исследований, представлены в таблице.

Т а б л и ц а. Продуктивность подопытных коров

Группа	Среднесуточный удой, кг		Валовое производство молока, кг	Валовое производство молока в % к контрольной группе
	в начале опыта	в конце опыта		
Контрольная	8,3	6,8	408	100,0
Опытная	8,2	7,5	450	110,3

Анализ таблицы показывает, что валовое производство молока у коров опытной группы повысилось на 10,3 % по сравнению с животными контрольной. Таким образом, даже при имеющихся в хозяйстве кормах их можно подобрать так и в таком количестве, чтобы наиболее полно удовлетворить потребности животного в питательных веществах и энергии в соответствии с существующими нормами кормления.

Таким образом, балансирование рационов по содержанию в них питательных веществ будет способствовать не только повышению молочной продуктивности коров, но и более эффективному использованию питательных веществ этих кормов, лучшей трансформации их в продукцию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б а к а н о в, В. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / В. Н. Баканов, В. К. Менькин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 511 с.
2. Б о я р с к и й, Л. Г. Использование сенажа дойным коровам / Л. Г. Боярский, Т. В. Кушнаренко // Зоотехния. – 1999. – № 2. – С. 23–24.
3. Д м и т р и е в, И. В. Сенаж в кормлении коров / И. В. Дмитриев, В. И. Серебряников // Кормопроизводство. – 2004. – № 8. – С. 30–32.

4. К о в а л е н к о, Т. В. Использование зерносенажа в кормлении телочек до 6-месячного возраста / Т.В. Коваленко, В. А. Сечин // Пути увеличения производства и повышения качества сельскохозяйственной продукции.: матер. Межрегион. науч.-практ. конф. ученых и спец. – Оренбург: ВНИИМС, 2002. – С. 55–57.

УДК 636.084:004.416.6

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РАЦИОНОВ КОРОВ

КАРЧЕНЯ И. В., студентка

РАЙХМАН А. Я., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. С повышением продуктивности коров требования к качеству рационов возрастает. Но идеально составленные рационы, чаще всего существуют только на бумаге. В условиях конкретного хозяйства, как правило, не удастся подойти к наилучшему решению из-за существования целого ряда как субъективных, так и объективных ограничений. Необходимо учитывать реальные возможности технологий производства кормов и кормовой базы, чтобы создать наиболее благоприятные условия содержания и кормления животных. Все большее значение приобретает анализ информации, позволяющий выявить слабые места в технологии, определить количественно факторы, сдерживающие повышение экономической эффективности производства [1–3].

Одним из наиболее мощных средств анализа модели оптимизируемого рациона кормления является параметрический анализ. Сущностью параметрического анализа является определение необходимой и достаточной совокупности показателей, характеризующих все исследуемые свойства системы и формирование зависимостей, характеризующих суммарный эффект от применения системы или ее элементов [4, 5].

Цель работы – определить, используя средства компьютерного моделирования, каким образом качество основных кормов влияет на стоимость рациона и потребность в концентратах. В задачу исследований входило:

- испытать новый инструмент анализа «Динамический параметрический анализатор» в анализе рационов кормления коров;
- рассчитать экономическую эффективность вариантов кормления.

Материал и методика исследований. При составлении оптимальных рационов для стельных сухостойных и дойных коров мы использовали компьютерную программу «Конструктор рационов кормле-

ния», разработанную на кафедре кормления сельскохозяйственных животных БГСХА. С помощью этой же программы рассчитали адресные рецепты комбикормов и премиксов на стойловый и пастбищный период. Оптимизация рационов позволила получить экономически выгодные варианты кормления с одновременным улучшением его полноценности [5, 6].

Информация о питательности сенажа и силоса получена в областной лаборатории зоотехнического анализа кормов, куда регулярно сдавались образцы в процессе заготовки кормов и при открытии хранилищ для скармливания крупному рогатому скоту.

Для более глубокого анализа возможностей совершенствования системы кормления мы использовали «Динамический параметрический анализатор», разработанный на кафедре кормления сельскохозяйственных животных БГСХА. Этот инструмент позволил определить количественно, каким образом можно снижать расход концентратов и стоимость рациона в зависимости от пошагового изменения питательности объемистых кормов в сторону улучшения [6].

Результаты исследований и их обсуждение. По мере созревания растений увеличивается различие по содержанию сухого вещества. Оно увеличивается от 21,6 % в фазе молочной зрелости зерна до 32,2 % в фазе восковой зрелости. Различия в химическом составе сухого вещества не столь значительны. По мере созревания увеличивается содержание клетчатки с 23,4 % в фазе молочной спелости до 26,3 % – в восковой. Особенно заметно накопление клетчатки в последнюю фазу вегетации. В течение 2–3 недель этот показатель увеличился с 23,7 до 26,3 %, тогда как кукуруза молочной и молочно-восковой спелости по этому показателю практически не различалась. Состав и питательность кормосмеси представлены в таблице 1.

**Т а б л и ц а 1. Содержание органических веществ
в кормосмеси**

Показатель	Компоненты кормосмеси		Смесь
	сенаж бобово-злаковый	силос кукурузный	
Сухое вещество, %	38,5	25	29,5
В органическом веществе, %			
Протеин	28,5	7,5	14,5
Жир	4,9	4,3	4,5
Клетчатка	31,5	23,7	26,3
БЭВ	35,1	64,5	54,7

Золы в смеси кормов находилось не более 6–7 %. Оно не учитывалось при расчете энергетической питательности компонентов и кормосмеси. В органическом веществе сенажа заметно больше клетчатки (31,5 %) и меньше БЭВ (35,1 %), тогда как в кукурузном силосе, заготовленном с початками, эти показатели составляют соответственно 23,7 и 64,5 %.

Содержание протеина снижается с 8,5 до 7,4 %, а концентрация жира увеличивается незначительно с 4,0 до 4,5 % по отношению к сухому веществу. Основной компонент органического вещества – углеводы (крахмал). За счет формирования початков его количество в зеленой массе, а затем и в силосе возрастает. Но в расчете на единицу сухого вещества незначительно снижается с 57,5–57,9 % в фазе молочной спелости, до 55,5 % – в восковой.

Мы определили закономерность изменения стоимости рациона на основе расхода концентратов при изменении качества основного корма в сторону повышения концентрации полезной энергии в нем. При низком качестве основных кормов теоретически требуется 12,51 кг концентратов на удой 32–36 кг в сутки, или 68,28 % в структуре рациона по энергетической питательности. В кормлении это не допустимо, и таким образом, рацион сбалансирован быть не может. При высоком качестве кормов (3,05 МДж/кг) доля концентратов снизилась до 36,88 % по ОЭ и физический вес составил 6,76 кг. Концентрация энергии изменялась в диапазоне 8,47–10,34 МДж/кг СВ, тогда как этот показатель в рационе оставался неизменным – 11,26 МДж/кг СВ (точное соответствие научно-обоснованной норме кормления).

Заключение. 1. Повышение питательности кормов основного рациона на 0,05 МДж в расчете на 1 кг натурального корма позволяет сэкономить 170 г концентратов. В диапазоне от 2,5 до 3,05 МДж/кг количество комбикорма снижается с 12,51 до 6,76 кг (на 5,75 кг).

2. При улучшении качества основных кормов можно снизить долю концентратов до 36,88 % и получить дополнительно 9,8 кг молока в сутки (21,2 кг молока идут на оплату кормов при цене реализации 3,1 тыс. руб./кг молока высшего сорта качества). При невысоком качестве кормов «беззатратного» молока получается лишь 6,3 кг в сутки (на 3,5 кг меньше). Стоимость суточного рациона при этом снижается с 73,54 до 62,65 тыс. рублей (на 17,38 %).

ЛИТЕРАТУРА

1. Берзегова, А. А. Экономическая эффективность производства и использования кормов в ОАО «Заря» / А. А. Берзегова // Аграрная Россия. – 2007. – № 6. – С. 7–10.

2. В о й т к о, А. Н. Повышение эффективности производства и реализации молока: автореф. дис. канд. ... экон. наук / А. Н. Войтко. – М.: Изд-во РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. – 22 с.

3. Г р и г о р ь е в, Н. В. Оптимизация уровня концентратов крупного рогатого скота / Н. В. Григорьев // Научные труды Кировской лугоболотной опытной станции «Проблемы и перспективы природопользования». – Киров, 1999. – С. 84–95.

4. Д у р с т, Л. Кормление основных видов сельскохозяйственных животных / Л. Дурст, М. Виттман. – Винница: Нова книга, 2003. – 384 с.

5. Л о в е ц к и й, К. П. Математическое моделирование: осциллятор / К. П. Ловецкий, Л. А. Севастьянов. – М.: РУДН, 2007. – Ч. 1. – 64 с.

6. Р а й х м а н, А. Я. Приемы составления рационов с использованием персонального компьютера: методические указания / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006. – 56 с.

УДК 639.371.2(476.1)

ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОСЕТРОВЫХ РЫБ В ЧПУП «АКВАТОРИЯ» ДЗЕРЖИНСКОГО РАЙОНА

КАСТЮКЕВИЧ В. А., студентка

МИКУЛИЧ Е. Л., руководитель, кандидат вет. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Нормами рационального потребления пищевых продуктов, утвержденных Министерством здравоохранения, предусмотрено среднегодовое потребление рыбы и морепродуктов (в зависимости от возраста и физической активности) от 16 до 24 кг в год на человека, так как мясо рыбы очень ценный продукт. Для достижения этих норм и сокращения импорта рыбы и рыбных продуктов была разработана государственная программа развития рыбохозяйственной деятельности на 2011–2015 годы. Согласно целям государственной программы планируется к 2015 году увеличить объемы производства товарной рыбы до 22,7 тыс. т, объемы перерабатывающей пресноводной рыбы рыболовными организациями до 4 тыс. т в год. Для достижения целей планируется создать 11 специализированных индустриальных комплексов для выращивания товарной продукции лососевых, осетрового комплекса мощностью до 100 т в год, 3 специализированных рыбопитомника-репродуктора для производства рыбопосадочного материала лососевых, сиговых и других видов рыб [1].

В настоящее время в мире набирают оборот установки замкнутого водоснабжения. Преимущество данных установок в том, что снижает-

ся нагрузка на окружающую среду, так как их работа основана на рециркуляции воды. Кроме того, они обеспечивают более высокое и стабильное производство продукции аквакультуры. Также предоставлена возможность для контроля параметров, влияющих на рыбную продукцию. Немаловажным является и то, что УЗВ позволяет снизить риск возникновения болезней.

Интенсивное рыбоводство обладает специфическими особенностями – это высокая концентрация рыб на небольших площадях и напряженный гидрохимический режим. Все это способствует возникновению и быстрому распространению болезней. Поэтому большое внимание уделяется профилактическим мерам по недопущению заболеваний рыб. В УЗВ при не соблюдении санитарных требований могут возникнуть различные заболевания, относящиеся как к инфекционным (бактериозы, вирусные болезни, микозы), так и к инвазионным и незаразным болезням [2]. Среди группы незаразных заболеваний выделяют функциональные заболевания. Под этой группой заболеваний подразумеваются незаразные болезни, возникающие у рыб под действием различных факторов внешней среды и проявляющиеся в аномалиях внутренних органов и внешнего строения [3].

Цель работы – изучить частоту встречаемости и видовое разнообразие функциональных заболеваний ценных видов рыб (осетровых) в ЧПУП «Акватория» Дзержинского района.

Материал и методика исследований. Для достижения поставленной цели во время прохождения преддипломной производственной практики в ЧПУП «Акватория» были проведены исследования, которые заключались в изучении ситуации по функциональным заболеваниям ценных видов рыб, в частности осетровых, на данном предприятии. Объектами исследования в ЧПУП «Акватория» были: русский и ленский осетры, бестер, белуга, а также стерлядь во всех возрастных группах, начиная от личинок до половозрелых особей. С 24 июля по 31 августа 2014 года ежедневно визуально осматривались все бассейны на предприятии на предмет обнаружения особей, имеющих функциональные заболевания. При обнаружении таких экземпляров 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 осетровых рыб.

Результаты исследований и их обсуждение. При проведении визуального осмотра рыбы во всех бассейнах нами были обнаружены эк-

земпляры рыб с такими функциональными аномалиями как недоразвитие грудных плавников, микрофтальмия (рис. 1), водянка брюшной полости, недоразвитие жаберной крышки (рис. 2), гипертрофия костей черепа, недоразвитие жабр, укорочение хвостового стебля, мопсовидность, искривление позвоночного столба, дополнительный недоразвитый плавник. Всего было обнаружено и описано 10 разновидностей аномалий в развитии 67 экземпляров осетров (таблица).

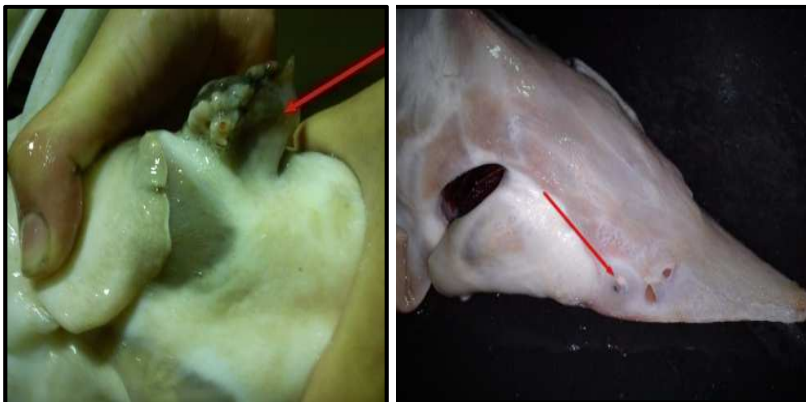


Рис. 1. Недоразвитие грудных плавников (слева) и микрофтальмия (справа)



Рис. 2. Водянка брюшной полости (слева) и недоразвитие жаберной крышки (справа)



Рис. 3. Гипертрофия костей черепа (слева)
и недоразвитие жабр (справа)



Рис. 4. Укорочение хвостового стебля (слева)
и мопсовидность (справа)

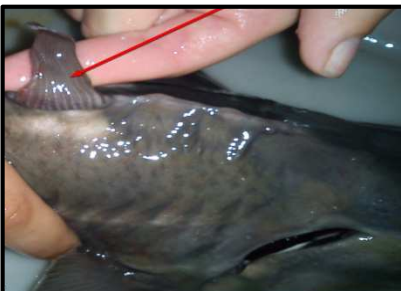


Рис. 5. Искривление позвоночного столба (слева)
и дополнительный недоразвитый плавник (справа)

Т а б л и ц а. Количество особей осетровых с функциональными аномалиями в ЧПУП «Акватория»

№ п. п.	Вид аномалии	Количество, экз.		
		ЛО	РО	Г
1	Недоразвитие грудных плавников	1		
2	Мопсовидность	1	1	
3	Недоразвитие жаберной крышки	12	5	
4	Недоразвитие жабр	1	2	
5	Гипертрофия костей черепа		1	
6	Микрофтальмия	13	12	
7	Укорочение хвостового стебля	12		3
8	Искривление позвоночного столба	1		
9	Водянка брюшной полости	1		
10	Дополнительный недоразвитый спинной плавник	1		
ВСЕГО, экз.		67		

Заключение. При осмотре рыбы на предмет обнаружения атипичного строения нами были выявлены: аномалии грудных и спинных плавников, аномалии глазного яблока, аномалии жаберного аппарата, аномалии строения костей черепа, аномалии строения позвоночного столба. Для предотвращения появления функциональных заболеваний необходимо проводить следующие профилактические мероприятия: аккуратно работать с производителями; снижать уровень травматизма; недопускать тесного инбридинга; создавать оптимальные рационы для всех возрастных категорий рыб; создавать оптимальный режим выращивания (температурный, гидрохимический и кислородный), особенно в период инкубации и эмбриогенеза; соблюдать плотности посадки и загрузки икры в инкубационные аппараты.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная программа развития рыбохозяйственной деятельности на 2011–2015 года: национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.pravo.by/pdf/2010-250/2010-250\(007-030\).pdf](http://www.pravo.by/pdf/2010-250/2010-250(007-030).pdf). – Дата доступа: 12.01.2014.
2. Национальный Интернет-портал (РФ) [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://catfish.lv/blog/2010/06/08/o-vliyanii-lekarstv-na-rabotu-biofiltra/#more-151>. – Дата доступа: 12.01.2014.
3. Г р и щ е н к о, Л. И. Болезни рыб и основы рыбоводства / Л. И. Грищенко, М. Ш. Акбаев, Г. В. Васильков. – М.: Колас, 1999. – 465 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ХРЯКОВ РАЗНЫХ ПОРОД В РСПУП СГЦ «ЗАРЕЧЬЕ»

КЕМСТАЧ Я. В., студентка

ЛЯХОВА Е. Н., руководитель, ст. преподаватель

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Главной задачей селекционно-племенной работы в свиноводстве является обеспечение отрасли высокопродуктивным племенным материалом, позволяющим конкурировать белорусским производителям свинины на внутреннем и внешнем рынках. Разработана перспективная система племенной работы, одной из задач которой является обеспечение через станции искусственного осеменения спермой хряков прародительских и родительских форм племрепродукторов и промышленных комплексов.

Эффективность промышленного свиноводства и уровень его рентабельности в значительной степени зависит от организации воспроизводства стада. Искусственное осеменение является основным зоотехническим методом воспроизводства свиней в условиях промышленного производства свинины, которое обеспечивает ритмичность производственного цикла и высокую интенсивность воспроизводства. Для интенсивного разведения большое значение приобретает также качество спермопродукции хряков-производителей.

Цель работы – сравнительный анализ развития и продуктивности хряков белорусской крупной белой и белорусской мясной пород в РСПУП СГЦ «Заречье» Рогачевского района Гомельской области.

Проанализированы данные по 33 гол. белорусской крупной белой породы, 12 гол. – белорусской мясной. Учитывали: живую массу и длину туловища, количество полученных эякулятов и спермодоз, объем эякулята, подвижность спермиев, концентрацию.

Развитие животного – живая масса и длина туловища – характеризует его экстерьер, напрямую связанный с крепостью конституции, обуславливающей длительность и эффективность использования хряка.

По живой массе хряки белорусской крупной белой породы (239,6 кг) высокостойчиво превосходили хряков белорусской мясной породы. Разница в живой массе составила 29 кг или 13,8 %.

Хотя животные белорусской мясной породы в силу особенностей экстерьера имеют большую длину туловища относительно живой массы, по этому показателю хряки белорусской крупной белой породы (163,94 см) превосходили хряков белорусской мясной породы. Превышение это было незначительным – 1,3 см (или 0,8 %).

Оценка спермопродукции позволяет с достаточной точностью установить нормальные границы колебаний отдельных показателей у каждого хряка, что дает возможность своевременно выяснить и устранить причины ухудшения качества спермы и снижения ее оплодотворяющей способности.

По белорусской крупной белой породе 6 голов хряков (18 %) имели средний объем эякулята больше 300 мл. Объем эякулята в группе находится в пределах от 115 до 563 мл. Подвижность спермиев, которая измерялась в баллах, у подавляющего большинства хряков (27 из 33 голов) была оценена 9 баллами. Концентрация спермиев в эякуляте связана с количеством (объемом) спермиев. Объем спермиев у хряков составляет 2–7 % эякулята. Почти все животные БКБП имели концентрацию спермиев в эякуляте более 200 млн./мл, что является показателем густой спермы.

В группе хряков белорусской мясной породы 3 хряка из 12 имели средний объем эякулята более 400 мл. Уровень этих показателей превысил средний по группе на 33,1; 33,7 и 57,4 % соответственно. Подвижность спермиев в эякуляте у всех хряков была оценена девятью баллами. Наибольшая концентрация спермиев в эякуляте отмечалась у хряков Заговора 754–257,1 млн./мл, Зонта 760–248,2 млн./мл, Зефира 7699–245,0 млн./мл. Это соответственно на 11,0; 7,2 и 5,8 % выше, чем в среднем по породе.

Достоверных различий по всем показателям оценки эякулятов между группами хряков разных пород не обнаружено. По количеству полученных эякулятов за год и концентрации эякулята хряки белорусской крупной белой породы превышали хряков белорусской мясной породы на 6,2 и 0,5 %, однако спермодоз в итоге у них получилось меньше на 6,5 %. Это объясняется тем, что по объему эякулята хряки белорусской крупной белой породы намного уступали хрякам белорусской мясной породы – на 17,2 %.

Интенсивность использования хряков обеих пород с возрастом стабильно повышалась. Объем эякулята до трех лет повышался у хряков белорусской крупной белой породы – от 210,71 до 291,61 мл (или на 38,4 %), затем немного снижался. У трех хряков белорусской мясной породы, используемых от 3 до 7 лет, этот показатель оставался на вы-

соком уровне. В целом с повышением объема эякулята снижалась концентрация спермиев.

С увеличением объема эякулятов концентрация их снижается, что подтверждают рассчитанные отрицательные коэффициенты корреляции – $-0,43$ и $-0,54$ по белорусской крупной белой и белорусской мясной породам соответственно. Поэтому закономерно, что концентрация эякулята снижается с возрастом хряков. Коэффициенты корреляции по этим признакам также были отрицательными.

Средняя (по белорусской крупной белой породе) и слабая (по белорусской мясной) положительная коррелятивная связь была установлена между количеством и объемом эякулята.

Установлено, что наилучшими хряками белорусской крупной белой породы по комплексу показателей качества спермопродукции были Самсон 3777, Секрет 5338, Олеги 4165, Каштан 3139, Каштан 5139, Каньен 691. В группе хряков белорусской мясной породы наилучшими по этим качествам были хряки Заговор 754 и Залет 8598. Результаты работы позволяют более эффективно планировать использование хряков в хозяйстве.

УДК 619:616.24-002:636.4.053

ЗМЕНИ У ФУНКЦЫІ ШЧЫТАПАДОБНАЙ ЗАЛОЗЫ ПРЫ РЭСПІРАТОРНЫХ ЗАХВОРВАННЯХ ПАРСЮЧКОЎ

КЛЯБАНАВА З. Б., КАСІНЕЦ В. В., студэнткі
МАКАРУК М. А., кіраўнік, канд. вет. навук, дацэнт
ПРЫТЫЧЭНКА А. В., кіраўнік, канд. вет. навук
ПЯТРОЎСКІ С. У., кіраўнік, канд. вет. навук, дацэнт

УА «Віцебская дзяржаўная акадэмія ветэрынарынай медыцыны»
г. Віцебск, Рэспубліка Беларусь, 210026

Сярод свіней, якія ўтрымліваюцца ва ўмовах свінагадоўчых комплексаў, рэспіраторныя хваробы займаюць другое месца. Гэтыя хваробы характарызуюцца пашкоджаннямі органаў дыхання і ў большасці выпадкаў маюць запалены характар. Таму іх у асноўным пазначаюць як «бронхапнеўманіі». Гэтыя хваробы наносяць вялізарныя эканамічныя страты і патрабуюць выкарыстання самых разнастайных высокаэфектыўных тэрапеўтычных і прафілактычных сродкаў.

Аднак трэба заўважыць, што дадзеныя сродкі не будуць аказваць неабходнага эфекту, калі не будзе ўлічана тое, што рэспіраторныя хваробы – гэта не толькі пашкоджанні бронхаў і легкіх, але і ўсяго арганізму. У рэгуляцыі дзейнасці арганізму важнае месца займае функцыянаванне шчытападобнай залозы. Маюцца звесткі, што ва ўмовах дыхальнай недастатковасці, у шчытападобнай залозе ўзнікаюць дыстрафічныя змяненні, што вядзе да змяншэння ўтварэння тырэоідных гармонаў (трыедтыраніну (T_3) і тыраксіну (T_4)). У сувязі з гэтым у арганізме ўзнікае комплекс метабалічных парушэнняў, а гэта ў сваю чаргу ўскладняе цяжэнне хваробы, пагаршае агульны стан, а пасля клінічнага выпраўлення павялічвае працягласць поўнага аднаўлення арганізму і яго гаспадарчых якасцей.

Мэта даследванняў – вывучыць змяненніў функцыі шчытападобнай залозы ў парсючкоў пасля адымання пры рэспіраторных хваробах (бронхапнеўманіі).

Матэрыял і метады даследванняў. Ва ўмовах свінагадоўчага комплекса былі сфарміраваныя дзве групы парсючкоў пасля адымання ад свінаматак (узрост – 55–60 дзен). Парсючкі 1-ай групы былі клінічна здаровыя, у жывел жа 2-ой групы адзначаліся тыповыя прыкметы рэспіраторных захворванняў (бранхіта і бронхапнеўманіі) (гіпертэрмія, паліпноз і змешаная задышка, насавыя выцячэнні, цяязноз скуры вушных ракавін, хрыпы, што былі чутнымі на адлегласці). У 5 жывел з кожнай групы была атрымана кроў, у сыраватцы якой вызначаліся канцэнтрацыі тырэятропнага гармону гіпофізу (ТТГ) і тэтраедтыраніну (тыраксіну, T_4). Для гэтага быў выкарыстаны метадымунаферментнага аналізу (ІФА).

Атрыманы матэрыял быў апрацаваны з выкарыстаннем пакету праграм Microsoft Excel.

Вынікі даследванняў і іх абмеркаванне. Падчас даследванняў паміж парсючкамі абедзвюх груп былі вызначаны адрозненні ва ўтрыманні ў крыві гармонаў ТТГ і T_4 (табліца).

Табліца. Утрыманне ў крыві парсючкоў гармонаў ТТГ і T_4 ($X \pm \sigma$)

Групы жывел	Гармоны	
	ТТГ, мкU/l	T_4 , нмоль/л
1-ая	$0,62 \pm 0,061$	$56,66 \pm 0,649$
2-ая	$0,55 \pm 0,031$	$38,08 \pm 5,599^*$

* – $p < 0,01$ у адносінах да 1-ай групы

Такім чынам, у клінічна здаровых жывел канцэнтрацыя гармона ТТГ у крыві была вышэйшай у параўнанні з жывеламі 2-ой групы на 13,6 %, гармона T_4 – на 48,8 %. Нізкая канцэнтрацыя гармону T_4 сведчыць пра пагаршэнне сінтэтычных функцый шчытападобнай залозы ў парсючкоў пры запаленчых рэспіраторных хваробых. Перш за ўсё дадзеныя змяненні абумаўліваюцца развіццём дыхальнай недастатковасці, гіперкапніі і ацыдозу.

Трэба адзначыць, што ўтрыманне ў крыві гармонаў шчытападобнай залозы рэгулюецца па прынцыпу «зваротнай сувязі». Гэта значыць, што на памяншэнне выпрацоўкі гармону ў шчытападобнай залозе (і памяншэнне яго канцэнтрацыі ў крыві), гіпаталамус рэагуе павялічэннем выпрацоўкі адпаведных ліберынаў, а гіпофіз – павялічэннем выпрацоўкі ТТГ. Апошні стымулюе сінтэз гармонаў шчытападобнай залозы – трыедыраніну і тыраксіну.

У нашым выпадку падобнай з’явы не назіраецца. Нягледзячы на нізкія канцэнтрацыі гармону T_4 гіпаталама-гіпафізарная сістэма не рэагуе на гэта павялічэннем выпрацоўкі ТТГ (яго канцэнтрацыя нават змяншаецца). Гэта сведчыць пра развіццё дыстрафічных зменаў падчас рэспіраторных захворванняў і ў гэтых залозах унутранай сякрэцыі.

Развіццё ў арганізме парсючкоў змяненняў эндакрыннага статусу тыповых для гіпатырыёзу спрыяе змяненню метабалічных працэсаў у напрамку прыгнячэння анабалічных працэсаў, змяншэнню выпрацоўкі энергіі. Гэта ў сваю чаргу вядзе да больш цяжкага цяжэння рэспіраторных захворванняў, неабходнасці больш працяглага тэрміну для аднаўлення арганізму парсючкоў пасля хваробы, а значыць, і змяншэнню пасля выпраўлення на больш працяглы час гаспадарчых паказчыкаў жывел.

Заклучэнне. Пры рэспіраторных захворваннях (бранхітах і бронхалінеўманіях) эндакрынны статус парсючкоў змяняецца ў бок гіпатырыёзу. Гэта патрабуе распрацоўкі схемы лячэбных мерапрыемстваў стымулюючых функцыянальную актыўнасць шчытападобнай залозы.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СПРЕЕВ ПРИ ОБРАБОТКЕ ШВОВ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

КОВОЛЕВ И. А., студент

ЖУРБА В. А., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

В последние годы ветеринарный рынок представлен разнообразными новинками антисептиков, которые предназначены для обработки операционного поля, а так же для обработки после операционных ран, а именно эти же препараты применяют для обработки хирургических швов после операции. Наряду с новыми антисептиками широко используются и традиционно применяемые препараты, их свойства мы изучали раньше и сомнений в их эффективности и безопасности у нас не вызывает [1, 2].

Для удобства нанесения препаратов на пораженную поверхность кожи и для обработки послеоперационных ран современные технологии диктуют и другие подходы к созданию антисептических препаратов. В первую очередь это создание аэрозольных форм, спреев, а так же предложен и бинт спрей с различными наполнителями (алюмиспрей). Применение различного рода антисептиков зачастую предлагается всем видам животным без учета специфики течения раневого процесса и стадий заживления. Изучив, предлагаемые нам препараты такого рода мы пришли к выводу, что они сопровождаются зачастую скудной инструкцией по применению иногда указано основное действующее вещество и при, каких патологиях применять. При использовании данных препаратов желательно иметь сведения о побочных явлениях, которые могут возникать, но речи о них даже не идет, не описана кратность применения.

Нами раньше изучались отдельные спрей при лечении и обработки послеоперационных ран у крупного рогатого скота, однако, как показали наши наблюдения не все препараты для этих целей подходят домашним животным [1, 2]. По этому считаем проведение данных исследований является актуальным и необходимым, для более досконального знания предлагаемых препаратов и их свойств.

Исходя из выше изложенного мы поставили цель изучить клинический статус кошек после операционный период, при обработки швов различными антисептиками.

В задачу исследований входило – изучение сравнительного действия Алюмиспрей с Чеми спрей, в пост операционный период.

Материалы и методы исследований. Для исследований были созданы две группы животных согласно клинических аналогов в каждой по три кошки. Группы животных создавались по мере их поступления в клинику кафедры хирургии УОВГАВМ. Животные в опыте использовались домашние, с приюта или же бродячих кошек в эксперимент не включали. Все животные поступили для проведения овариоэктомии.

Перед операцией все животные подвергались клиническому осмотру, исследовались температура тела, пульс и дыхание.

После проведения сочетанного обезболивания, кошек фиксировали в спинно-крестцовом положении. Подготовку операционного поля проводили путем выстригания шерстного покрова с дальнейшим выбриванием, с применением мыльного раствора, в последующем проводили асептизацию с дублированием кожи. После операции животным накладывали узловатый кожно-мышечный шов на раневую поверхность. В опытной группе шов обрабатывали Алюмиспреем. В контрольной группе применяли на швы Чеми спрей. За животным устанавливали клиническое наблюдение.

В результате проведенных исследований нами установлено, что до проведения операций у всех животных, как в опытной, так и контрольной группе температура тела, пульс и дыхание находились в пределах физиологической нормы.

Все животные после проведения операции в первые сутки были спокойные, беспокойства не наблюдалось, это на наш взгляд связано с тем, что животные были под действием сочетанной анестезии. Начиная со вторых суток наблюдения, нами отмечено беспокойство животных в опытной группе, где применяли Алюмиспрей, кошки были более беспокойные, наблюдалось покраснение кожи вокруг швов, зуд, ткани отечные и болезненные, местная температура тела была повышена по отношению к окружающим тканям. Одновременно у двух животных опытной группы на второй день отмечено повышение температуры тела до 40,5 °C и 40,7 °C соответственно, пульс был учащен 137, 142 удара в минуту, дыхание так же учащено 35,37 дыхательных движений, у третьего животного с опытной группы отмечалось незначительное увеличение общей температуры тела до 39,7 °C.

В контрольной группе, где применяли Чеми спрей у одного животного отмечено незначительное покраснение кожи в области швов, местная температура повышена, общая температура была в пределах фи-

зиологической нормы и составила 38,9 °С, у остальных животных никаких видимых клинических изменений не наблюдалось.

В опытной группе к концу вторых суток наблюдения хозяева отметили наличие сукровицы, а при более тщательном изучении отмечалась зияющая рана с неровными краями, у третьего животного данной группы так же на трети сутки разошлись швы.

В контрольной группе швы оставались сухие, местная температура тела была не повышена, животные не испытывали беспокойства, что не скажешь о животных опытной группы.

В контрольной группе всем животным после проведения антисептики с туалетом раны было направлено заживление по вторичному натяжению, одновременно всем кошкам был назначен курс антибиотика терапии, а так же местно назначена мазь левомеколь один раз в день до полного выздоровления.

В контрольной группе швы были сняты на седьмой день после операции, а в опытной лечение еще продолжили в среднем на двенадцать дней.

Проведя клинический анализ и сопоставив полученные результаты по опытной и контрольной группе, мы пришли к выводу, что у кошек при обработке послеоперационных швов Алюмиспреем (жидкий бинт) наблюдаются следующие осложнения: покраснение окружающих тканей вокруг швов, зуд, повышение местной и общей температуры тела у животных, одним из самых неприятных осложнений мы наблюдали расхождение швов у всех животных опытной группы.

Закключение. Исходя из полученных результатов мы не рекомендуем использовать Алюмиспрей (жидкий бинт) для обработки швов после операции у домашних животных, а именно у кошек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Волощик, А. А. Применение спрея «Фармадез» для обработки операционного поля у крупного рогатого скота / А. А. Волощик, О. В. Руколь ; рук. работы В. А. Журба // Студенты – науке и практике АПК: материалы 97-ой Международной научно-практической конференции (г. Витебск, 22–23 мая 2012 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – С. 8–9.

2. Савельев, В. М. Сравнительная оценка спрей Фармадеза и Чема спрей при лечении коров с гнойными ранами / В. М. Савельев ; рук. работы В. А. Журба // Научный поиск молодежи : Сборник научных статей по материалам XIII Международной научной конференции студентов и магистрантов (Горки, 27–29 ноября 2012 г.) / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2013. – Ч. 1. – С. 402–405.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНАХ ФЕРМЕНТА «РОКСАЗИМ G₂»

КОЛОСОВСКИЙ К. С., студент

ТАТАРИНОВ Н. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Одним из главных направлений в развитии сельского хозяйства в Республике Беларусь является индустриализация животноводства. В увеличении производства мяса важная роль отводится свиноводству – самой скороспелой отрасли производства.

Увеличение продуктивности свиней является важнейшей задачей, определяющей пути развития современной аграрной науки в области свиноводства. Выращивание и откорм свиней характеризуется комплексом мероприятий, направленных на интенсификацию формирования мясной продукции при условии наиболее полного использования физиологических возможностей организма и максимального усвоения питательных веществ корма.

Отечественной и зарубежной наукой и практикой убедительно доказано, что реализация физиологических возможностей организма может быть достигнута различными методами, одним из которых является направленное влияние на процессы метаболизма путем применения в кормлении свиней биологически активных веществ, позволяющих активизировать пищеварение, усилить функциональную способность всего организма и снизить затраты корма на единицу продукции.

Поступление в организм свиней питательных веществ, необходимых для формирования продукции, зависит от целого ряда факторов, важнейшим из которых является их переваримость. Она во многом зависит от наличия соответствующих ферментов в пищеварительных соках. В целом более одной трети органического вещества корма не переваривается в пищеварительном тракте свиней, поэтому снижение этих потерь хотя бы на 2–3 % за счет введения в рационы экзогенных ферментов позволит получить сотни тонн дополнительной продукции [1, 2].

В связи с дефицитом легкоусвояемых высокобелковых и энергетических кормов комбикормовые предприятия вынуждены готовить

комбикорма с серьезными отступлениями от существующих нормативов, что не позволяет в полной мере реализовать генетический потенциал продуктивности свиней и ведет к неоправданному увеличению затрат кормов на единицу продукции и повышению ее себестоимости.

Зарубежный опыт показывает, что вполне успешно решить данную проблему можно за счет применения в кормлении молодняка свиней экзогенных ферментов.

Обогащение комбикормов для свиней новыми ферментными препаратами направленного действия является в настоящее время одним из основных резервов повышения продуктивности, экономии кормов и максимального использования традиционных для Беларуси зерновых культур в качестве альтернативных источников протеина и энергии.

Значительный интерес представляет изучение взаимодействия кормовых факторов и мультиэнзимных композиций или ферментных препаратов комплексного действия, имеющих в своем составе энзимы, которые либо отсутствуют вообще в пищеварительных соках растущего организма, либо находятся в небольшом количестве.

Научное обоснование применения новых отечественных и зарубежных ферментных препаратов имеет важное теоретическое и народнохозяйственное значение в организации полноценного кормления молодняка свиней [3].

Цель работы – выявить влияние ферментативного препарата «РОКСАЗИМ G₂» на экономическую эффективность и гематологические показатели поросят.

Материал и методика исследований. В условиях совхоз-комбинат «Заря» Мозырского района Гомельской области был проведен научно-хозяйственный опыт.

По принципу аналогов с учетом породы, возраста, живой массы и общего физиологического состояния было сформировано 2 группы поросят по 20 голов в каждой.

В период опыта поросята контрольной группы получали стандартный полнорационный комбикорм СК-21, а их аналоги из второй опытной группы тот же комбикорм, но с добавлением ферментного препарата «РОКСАЗИМ G₂» в дозе 100 г/т.

Животных содержали в групповых станках, оснащенных сосковыми поилками, по 20 голов в каждом. Комбикорма скармливались в сухом виде при 3-х кратной раздаче в соответствии с принятой на свино-комплексе технологией.

Лучшая поедаемость комбикорма животными опытной группы положительно отразилось на их интенсивности роста и развитии. Так,

среднесуточный прирост массы за период опыта у поросят опытной группы составил 477,1 грамм, а контрольных – 422,8 грамма, что на 54,3 грамма или на 12,8 % меньше (разница достоверна, $P \leq 0,01$).

Увеличение прироста живой массы у опытных животных сочетается со снижением затрат кормов на 1 кг прироста живой массы.

В наших исследованиях затраты кормовых единиц в опытной группе составило 3,4 к. ед., а в контрольной – 3,7 к.ед., что на 8,1 % ниже. По сырому протеину поросята опытной группы на единицу прироста расходовали протеина на 7,7 % меньше.

Для установления более полной картины влияние ферментного препарата на организм поросят были изучены некоторые показатели крови (табл. 1)

**Т а б л и ц а 1. Морфологические
показатели крови**

Показатели	Контрольная	Опытная
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,54 \pm 0,2$	$6,68 \pm 0,2$
% к контролю	100,0	102,1
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,85 \pm 0,1$	$7,91 \pm 0,2$
% к контролю	100,0	100,7
Гемоглобин, г/л	$105,42 \pm 2,2$	$109,34 \pm 2,3$
% к контролю	100,0	103,7

В организме животных кровь выполняет многообразные функции и обеспечивает необходимые условия для жизнедеятельности всего организма. В свою очередь состав крови зависит от состояния организма в целом. При нарушении его функций, развития местных и общих патологических процессов меняется не только гематологический, но и биохимический состав крови.

Одна из важнейших функций крови – участие в процессе дыхания, окисления, где главную роль играют эритроциты и заключенный в них гемоглобин. Не мене важная защитная функция крови, которая осуществляется посредством лейкоцитов. Кроме того, лейкоциты, содержащие богатый набор ферментов, принимают активное участие во многих обменных процессах. Изучение клеточного состава крови имеет большое значение для понимания иммунобиологических реакций организма.

Анализирую показатели крови следует отметить, что они находились в пределах физиологической нормы, с небольшой тенденцией увеличения их в опытной группе: эритроцитов – на 2,1 %, лейкоцитов – на 0,7 % и гемоглобина на 3,7 %.

Важным моментом при производстве любой продукции является разработка такого регламента, который бы позволял получать относительно дешевую продукцию при наименьших затратах средств на ее производство (табл. 2)

Т а б л и ц а 2. Экономическая эффективность использования
«Роксазим G₂» в рационах поросят

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Количество животных в группе, голов	20	20
Живая масса 1 головы в начале опыта, кг	13,72	13,75
Живая масса 1 головы в конце опыта, кг	32,75	35,22
Абсолютный прирост, кг	19,03	21,47
Дополнительный прирост, кг	–	2,44
Стоимость дополнительного прироста, руб.	–	65880
Дополнительные затраты всего, руб.	–	61237
В т. ч. оплата труда	–	4221
Стоимость препарата	–	54100
Прочие	–	2916
Прибыль, руб.	–	4643

Как видно из данной таблицы дополнительный прирост массы был получен в опытной группе. С учетом стоимости израсходованного фермента и оплаты за дополнительный прирост, в опытной группе получено условно чистого дохода в расчете на одну голову 4643 рублей.

Заключение. Применение ферментативного препарата «Роксазим G-2» в рационах поросят способствует получению прибыли 4643 рублей в расчете на одну голову.

ЛИТЕРАТУРА

1. Р е н н е н б е р г, Р. Элексиры жизни: Новейшие результаты в области исследования ферментов / Р. Ренненберг; пер. с нем. М. С. Одинцовой; под ред. И. В. Березина. – М.: Мир, 1987. – 15 с.
2. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков, В. И. Фисинин, И. А. Егоров [и др.]. – Минск: Беларуская наука, 2005. – 881 с.
3. К а л у н я ц, К. А. Ферменты в животноводстве / К. А. Калуняц, Н. В. Ездаков, В. И. Завражин. – Воронеж: Центр.-Черноземн. кн. изд., 1980. – 55 с.

ДЕЗИНВАЗИРУЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФЕНОЛА ПРИ МЮЛЛЕРИОЗЕ

КОНАХОВИЧ И. К., магистрант

МИРОНЕНКО В. М., руководитель, к. вет. н., доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

На сегодняшний день разработано и применяется большое количество дезинфицирующих средств. Только в условиях свободной рыночной конкуренции, при наличии большого количества препаратов, можно выработать и апробировать средства, по-настоящему решающие проблемы дезинфекции. Простейшее дезсредство из группы фенолов – фенол (карболовая кислота), обладающий антисептическими свойствами. Фенол чистый (*Phenolum purum*, *Acidum carbolicum crystallisatum*). Бесцветные тонкие длинные игольчатые кристаллы или бесцветная кристаллическая масса со своеобразным запахом. На воздухе постепенно розовеет. Растворим в воде (1 : 20), легко растворим в спирте, эфире, жирных маслах. Растворы фенола обладают сильной бактерицидной активностью в отношении вегетативных форм микроорганизмов; на споры влияют слабо. Для дезинфекции помещений применяют мыльно-карболовый раствор. Фенол используют также в целях дезинсекции; применяют фенольно-керосиновые, фенольноскипидарные и другие смеси.

Целью исследований являлось определение ларвоцидной эффективности фенола на личинок рода *Muellerius*.

Тест-объектами служили свежевыделенные личинки рода *Muellerius*, полученные от коз.

Ларвоцидная эффективность фенола определялась в его водных растворах 0,5 %; 1 %; 3 % и 5 % концентрациях. Температура растворов 18–20 °С. Наблюдения за жизнеспособностью личинок, помещенных в раствор, осуществляли в течение 1 часа через каждые 10 минут. На начало опыта все личинки были жизнеспособные и обладали высокой степенью подвижности. О гибели личинок судили по потере двигательной активности, а также изменению формы тела (вытягивание, скручивание и др.) и морфологии (гофрированность, деформация и др.). Гибель личинок подтверждали их нагреванием и отсутствием при этом у последних ответной двигательной реакции (подвижности).

При использовании раствора фенола в 5 % концентрации, с первых минут наблюдения у личинок рода *Muellerius* резко снижается двигательная активность – все личинки становятся неподвижными. Гибель всех личинок отмечается при экспозиции 5 минут. Тело личинок деформируется, приобретает более темный оттенок. При использовании 3 % раствора фенола через 5 минут снижается подвижность личинок, движения не плавные. После 10 минут – все личинки теряют подвижность, деформируются. Гибель всех личинок отмечалась после 15 минут с начала наблюдения. При использовании раствора фенола в 1 % концентрации – с первых минут после начала наблюдения у личинок отмечалось повышение двигательной активности, которая быстро снижается. Постепенно личинки начинают скручиваться. Через 20 минут – все личинки неподвижны. Гибель всех личинок отмечается при экспозиции 30 минут. При применении раствора фенола в 0,5 % концентрации, после 10 минут – движения личинок не активные, они движутся на месте. Через 30 минут большинство личинок – неподвижны, лишь отдельные совершают единичные движения. Гибель всех личинок происходит при 1 часовой экспозиции.

Таким образом, для уничтожения личинок нематод рода *Muellerius* фенол можно применять в виде водного раствора в 0,5 %; 1 %; 3 % и 5 % концентрациях при экспозиции соответственно 1 час, 30 минут, 15 минут и 5 минут.

УДК 619:616.995.132:636.3

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФЕНБАЗЕНА 22,2 % ПРИ МЮЛЛЕРИОЗЕ ОВЕЦ

КОНАХОВИЧ И. К., магистрант

МИРОНЕНКО В. М., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Часто встречаемым заболеванием среди легочных нематодозов мелкого рогатого скота является мюллерриоз. Возбудитель – нематода *Muellerius capillaris*, паразитирующая в мельчайших бронхах и бронхиолах. Паразит вызывает тяжелые патологические изменения у животных в форме серозно-катарального бронхита и бронхопневмонии,

которые нередко приводят к значительному снижению продуктивности животных и их падежу.

В настоящее время широко применяются в ветеринарной практике противопаразитарные препараты, содержащие в качестве действующего начала фенбендазол. Фенбендазол в различных лекарственных формах под разными названиями производится многими фирмами. Одним из таких препаратов является Фенбазен 22,2 %. Производитель ООО «Рубикон», Беларусь.

Препарат представляет собой гранулы белого цвета с кремовым оттенком. Входящий в состав препарат фенбендазол обладает широким спектром действия. Эффективен против большинства видов желудочно-кишечных и легочных нематод. Механизм действия заключается в нарушении углеводного обмена, повреждении оболочки мышечной ткани и деполяризации нейромышечных ганглиев, что приводит к нервно – мышечной иннервации, параличу и в результате – к гибели гельминтов.

Цель работы – изучить эффективность препарата Фенбазен 22,2 % при мюллерииозе.

Изучение эффективности препарата Фенбазен 22,2 % проводили на овцах, спонтанно инвазированных мюллериями. Из инвазированных животных по принципу условных аналогов были сформированы две группы: опытная (10 животных) и контрольная (4 животных). Животным опытной группы был однократно задан препарат Фенбазен 22,2 %. Препарат применяли внутрь с кормом в дозе 22 мг/кг живой массы. В течение опыта условия кормления и содержания животных были идентичны. Контроль лечебной эффективности проводили методом Ветцеля – Орлова (1930), который основывается на микроскопическом обнаружении личинок, мигрирующих из проб фекалий в воду с последующей их концентрацией. До введения препарата в свежевыделенных пробах фекалий были обнаружены личинки мюллерий.

Через 14 дней после обработки были проведены исследования фекалий на наличие личинок мюллерий – личинок мюллерий в пробах фекалий животных опытной группы обнаружено не было. В пробах фекалий животных контрольной группы показатели интенсивности и экстенсивности зараженности не претерпели изменений.

Таким образом, результаты проведенных исследований указывают на высокую лечебную эффективность препарата Фенбазен 22,2 % при мюллерииозе овец.

РОСТ И РАЗВИТИЕ БЫЧКОВ-КАСТРАТОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ, СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОД И ИХ ПОМЕСЕЙ

КОСИЛОВ А. Н., магистрант

КОСИЛОВ В. И., руководитель, доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»
г. Оренбург, Российская Федерация, 460014

Увеличение производства мяса, особенно говядины, является важной народно-хозяйственной задачей в Российской Федерации [1]. Для ее решения необходимо задействовать все имеющиеся резервы. Перспективным направлением пополнения мясных ресурсов является развитие специализированного мясного скотоводства [2].

Эффективным селекционным приемом в отрасли является использование промышленного скрещивания [3].

В этой связи целью нашего исследования была оценка роста и развития бычков-кастратов казахской белоголовой (I группа), симментальской (II группа) пород и их помесей первого поколения – $\frac{1}{2}$ симментал $\times$ $\frac{1}{2}$ казахская белоголовая (III группа).

До 6-месячного возраста молодняк всех групп выращивали на подсосе под коровами. В 6-мес. после отъема от коров были сформированы группы подопытного молодняка и переведены на откормочную площадку, где он выращивался до 21 мес.

Летом кастраты выпасались на пастбище (с 12 до 17 мес.). С 17 до 21 мес. – заключительный откорм на площадке.

Несмотря на одинаковые условия содержания и кормления молодняка в подсосный период, межгрупповые различия по массе тела в 6-месячном возрасте были достаточно существенными, что обусловлено эффектом скрещивания и более высокой молочностью коров симментальской породы. При этом гетерозис по живой массе у двухпородных помесей отсутствовал. Это связано с тем, что в подсосный период продуктивные качества молодняка в большей степени определяются молочностью матерей, а не генотипом. В 6-месячном возрасте помеси превосходили сверстников казахской белоголовой породы по массе тела на 14,1 кг (8 %, $P < 0,01$), но уступали симменталам на 4,1 кг (2,1 %, $P < 0,05$).

В послепослеотъемный период при выращивании в одинаковых условиях кормления и содержания отмечено преобладающее влияние генотипа на проявление мясных качеств. Начиная с 9-месячного возраста установлено проявление гетерозиса по живой массе. Индекс гетерозиса в этом возрасте был невысоким и составлял 101,1 %, в 12 мес. – 101,6 %, в 18 мес. – 101,9 % и 21 мес. – 102,2 %. Несущественная величина индекса гетерозиса по живой массе обусловлена большой разнокачественностью пород, участвующих в скрещивании.

Казахская белоголовая порода отличается невысокой живой массой, скороспелостью, тогда как симменталы – порода великорослого типа, крупного формата телосложения, долгорослая. Это обусловило во всех случаях меньший уровень живой массы у кастратов казахской белоголовой породы. Достаточно отметить, что в годовалом возрасте они уступали по изучаемому показателю симментальским сверстникам на 32,8 кг (10,4 %, $P<0,01$), помесям – на 38,2 кг (12,2 %, $P<0,01$), в 18 мес. соответственно на 39,3 кг (8,8 %, $P<0,01$) и 48,5 кг (10,9 %, $P<0,001$), в 21 мес. – на 53 кг (10,4 %, $P<0,01$) и 65,5 кг (12,9 %, $P<0,01$).

Важным показателем, по величине которого можно судить об интенсивности роста животного, является среднесуточный прирост живой массы. Анализ полученных нами данных свидетельствует об определенных межгрупповых различиях по величине изучаемого показателя (таблица).

**Т а б л и ц а. Среднесуточный прирост живой массы
подопытного молодняка, г**

Возрастной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатели					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
6–9	691±19,0	10,29	726±19,4	10,02	809±19,3	8,91
9–12	833±30,2	13,57	960±33,9	13,20	982±29,2	11,12
12–17	705±15,8	8,41	730±22,2	11,35	749±24,5	12,20
17–19	829±29,7	11,90	939±31,8	11,27	974±20,9	7,13
19–21	678±56,8	23,73	865±36,5	11,94	909±43,7	13,59
6–17	736±11,5	5,86	792±13,2	6,22	829±14,4	6,48
6–19	757±18,2	7,97	809±13,3	5,47	848±16,9	6,63
6–21	739±11,8	4,53	811 ±12,0	4,20	840±16,4	5,51
0–17	773±13,6	6,60	837±15,3	6,82	857±14,	6,13
0–21	767±16,5	6,10	845±18,9	6,36	867±19,6	6,39

В послеотъемный период вследствие стрессового состояния молодняка в связи с отъемом от матерей интенсивность роста животных всех групп снизилась. Причем в большей степени это было характерно для чистопородных симменталов. Так, снижение среднесуточного прироста живой массы у них составляло 195 г (26,8 %), тогда как у помесей 99 г (12,2 %), казахских белоголовых сверстников 150 г (21,7 %). Это обусловлено, по-видимому, меньшей стрессоустойчивостью симментальского скота.

В более поздний возрастной период (9–12 мес.) наблюдалось повышение интенсивности роста у кастратов всех групп. Следует отметить, что среднесуточный прирост живой массы молодняка в этот период был максимальным за все время наблюдений, что обусловлено активным течением обменных процессов в организме кастратов всех генотипов и оптимальными условиями содержания и кормления. При этом молодняк казахской белоголовой породы уступал симментальским сверстникам по среднесуточному приросту живой массы в анализируемый возрастной период на 127 г (15,2 %, $P < 0,05$), помесям – на 149 г (17,9 %, $P < 0,01$).

При переводе на летнее пастбищное содержание интенсивность роста молодняка всех групп снизилась, причем более существенно у симменталов и помесей. В то же время и в период нагула (с 12 до 17 мес.) минимальным уровнем среднесуточного прироста характеризовались кастраты казахской белоголовой породы. Преимущество молодняка II и III групп по изучаемому показателю при нагуле составляло 25–44 г (3,5–6,2 %, $P > 0,05$). Следует отметить, что у животных всех групп интенсивность роста в период нагула была достаточно высокой и находилась на уровне 700 г и выше.

При переводе на зимнее стойловое содержание и организации заключительного откорма интенсивность роста кастратов существенно повысилась. В то же время после 19-месячного возраста, несмотря на высокий уровень и полноценность кормления, среднесуточный прирост живой массы у молодняка всех групп снизился. Это обусловлено интенсификацией процесса жиरोотложения в организме кастрированных бычков. Причем у молодняка казахской белоголовой породы вследствие скороспелости он проходил более интенсивно.

В целом за весь период выращивания наибольшим уровнем среднесуточного прироста живой массы отличались помеси, наименьшим – кастраты казахской белоголовой породы, симменталы занимали промежуточное положение. Так, преимущество помесей над сверстниками симментальской породы при выращивании от рождения до 21-месячного

возраста по среднесуточному приросту живой массы составляло 22 г (1,6 %, $P<0,05$), кастратами казахской белоголовой породы 100 г (13 %, $P<0,05$). В свою очередь симменталы превосходили сверстников казахской белоголовой породы по величине изучаемого показателя на 78 г (10,2 %, $P<0,05$).

При выращивании молодняка после отъема у помесей по интенсивности роста установлен эффект гетерозиса. Так, индекс гетерозиса в период с 6 до 9 мес. составлял 111,4 %, 9–12 мес. – 102,3 %, 12–17 мес. – 102,6 %, 17–19 мес. – 103,7 %, 19–21 мес. – 105,1 %, а с 6 до 21 мес. – 103,6 %.

Следовательно, несмотря на перепады уровня интенсивности роста, обусловленные влиянием условий внешней среды на организм животных и неодинаковой реакцией молодняка разных генотипов на их изменения, кастраты всех групп хорошо росли и развивались.

ЛИТЕРАТУРА

1. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях / А. А. Салихов, В. И. Косилов [и др.]. – Оренбург: Газпромпечатъ, 2008. – 368 с.

2. К о с и л о в, В. И. Создание племенных стад в мясном скотоводстве / В. И. Косилов, С. И. МIRONENKO. – М.: ОООЦП «Васиздат», 2009. – 304с.

3. Использование лимузинского, симментальского и бестужевского скота в мясном скотоводстве / В. И. Косилов, И. П. Заднепрнянский [и др.]. – Оренбург: Газпромпечатъ, 2013. – 313 с.

УДК 638.157

НОЗЕМАТОЗ ПЧЕЛ НА ПАСЕКАХ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

КУЗЬМИН Е. Е., магистрант

САДОВНИКОВА Е. Ф., *руководитель, канд. вет. наук, доцент*

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. С развитием агропромышленного комплекса республики растет и внимание к пчеловодству, как опылительному цеху растениеводства и садоводства. Также не угасает интерес населения к пчелам, как к поставщикам меда, как основного получаемого продукта, а затем пыльцы, перги, прополиса, воска, маточного (пчелиного) молочка, яда и др. По последним данным в Беларуси насчитывается около 215 ты-

сяч пчелосемей разных форм собственности, в том числе: у пчеловодов любителей 81 %, в СПК, лесхозах и других организациях – 19 %. Всего в республике насчитывается около 15 тысяч пчеловодов [6].

Современное состояние пчеловодства Республики Беларусь не отвечает всем возрастающим требованиям, предъявляемым к этой отрасли, и в своем развитии отстает от ведущих отраслей сельскохозяйственного производства. Одной из причин отставания являются болезни пчел и расплода, которые приводят к ослаблению и снижению продуктивности пчелосемей, а затем и к гибели целых пасек [3].

Таким образом, с развитием пчеловодства, особенно среди частного сектора, особо пристального внимания заслуживает проблема борьбы с заболеваниями пчел, так как большинство пчеловодов-любителей не придают должного внимания профилактике и лечению заболеваний, думая только о получении максимального количества меда. В итоге в республике получили сильное распространение такие болезни пчел, как варрооз, аскосфероз, гнильцы. Вместе с тем, в связи с широким распространением варрооза и трудностью борьбы с данным заболеванием, многие пчеловоды недостаточное внимание уделяют профилактике и лечению нозематоза. Поэтому в настоящее время нозематоз также получил широкое распространение (30–35 % пораженных семей) и причиняет огромный экономический ущерб пчеловодству [1].

По данным Кривцова Н. И., поражение семей нозематозом даже на 20–30 % снижает их продуктивность на 8–28 %, количество расплода сокращается вдвое, так как пчелы не могут его полностью обслужить. При уровне пораженности пчел в семье 30–40 % продукция меда падает на 70–100 %, а количество расплода – на 65 %. Если пораженность пчел составляет 60 %, то семья вообще не дает продукции [4].

Нозематоз – это инвазионное заболевание взрослых пчел, трутней и маток, вызываемое микроспоридией *Nosema apis* (Zander, 1907), которая локализуется в эпителиальных клетках средней кишки, разрушая их. Заболевание проявляется, как правило, по окончании зимы и весной. Характеризуется плохим развитием семей, сокращением площади расплода в 4–8 раз, диареей, брюшко у пчел при этом увеличено и менее упруго, крылья вывернуты и косо расположены по отношению к телу, наблюдают парез и паралич лапок, гибель пчел и маток. Больные семьи слабеют, не дают товарной продукции [2, 5].

Источник заражения – больные пчелы, матки, трутни, которые выделяют экскременты, содержащие споры паразита. Пчелы заражаются при поедании меда и перги, чистке ячеек, потреблении воды, загрязненной спорами ноземы. Семьи на пасеке перезаражаются в результате

расширения не продезинфицированными сотами, перестановки сотов с кормом или расплодом из больных семей в здоровые, блуждания пчел, использования не продезинфицированного инвентаря, приобретения маток, пчелопакетов из неблагополучных по заболеванию пасек.

Развитию болезни способствуют: высокая сохранность спор нозем во внешней среде, весенние возвратные холода, продолжительная зимовка, низкое качество зимнего корма, высокая влажность и беспокойство пчел зимой, длительная неблагоприятная для лета пчел погода, ослабление семей в результате отравлений, заболеваний, вызванных другими возбудителями [4]. Этими и другими факторами обусловлено широкое распространение заболевания и сложности в борьбе с ним.

Эти данные подтверждают, что изучение проблемы нозематоза пчел является актуальной и насущной проблемой пчеловодства.

Цель работы – изучить распространения возбудителя нозематоза пчел на пасеках Витебской области.

Материал и методика исследований. Для выяснения эпизоотической ситуации по нозематозу пчел был проведен анализ результатов диагностических исследований на нозематоз Витебской областной ветеринарной лаборатории за 2005, 2007–2013 годы.

Изучение данных диагностических исследований пчел на нозематоз, проводимых Витебской областной ветеринарной лабораторией за 2005 и 2007–2013 годы показало, что за данный период подвергнуто исследованию 41462 пробы пчел с пасек Витебской области (2005 год – 4425 проб, 2007 – 2075 проб, 2008 – 3674 проб, 2009 – 5099 проб, 2010 – 5889 проб, 2011 – 6314 проб, 2012 – 6553 проб и 2013 – 7433 пробы). При количестве пчелиных семей в области, по данным облсельхозпрода, около 37 тысяч, что составляет более 14 % ежегодно.

Положительными являлись 1076 проб, что составляет 2,6 % от общего числа проведенных исследований (2005 год – 4,56 % положительных проб, 2007 – 5,88 % положительных проб, 2008 – 2,64 % положительных проб, 2009 – 3,61 % положительных проб, 2010 – 2,78 % положительных проб, 2011 – 1,28 % положительных проб, 2012 – 0,81 % положительных проб, 2013 – 2,35 % положительных проб).

Данные Витебской областной ветеринарной лаборатории показали, что в 2007 году на нозематоз подвергнуто исследованию 2075 проб, из них 122 пробы или 5,88 % положительные. По районам данные распределены следующим образом: Толочинский район – 18,52 % положительных проб, Сенненский район – 6,36 % положительных проб, Миорский район – 1,70 % положительных проб, Полоцкий район – 21,39 % положительных проб, Верхнедвинский район – 9,09 % положительных проб.

проб, Поставский район – 58,97 % положительных проб. Таким образом, в 2007 году нозематоз зарегистрирован в 6 районах Витебской области, а самым неблагополучным районом оказался Поставский.

Неблагополучие по данному заболеванию выявлено в следующих районах Витебской области в 2008 году: Браславский район – 8,09 % положительных проб, Верхнедвинский район – 1,02 % положительных проб, Лиозненский район – 46,6 % положительных проб, Поставский район – 0,36 % положительных проб, Сенненский район – 4,88 % положительных проб и Городокский район – 13,66 % положительных проб. Следовательно, за 2008 год в Витебской области неблагополучие по нозематозу выявлено на пасеках 6 районов области, и из исследуемых проб положительными являлись в среднем 0,47 %, а самым неблагополучным районом оказался Лиозненский.

В 2010 году ситуация сложилась следующим образом: Витебский район – 7,24 % положительных проб, Миорский район – 0,63 % положительных проб, Полоцкий район – 36,78 % положительных проб, Поставский район – 1,56 % положительных проб и Толочинский район 33,15 % положительных проб. Следовательно, за 2010 год нозематоз выявлен в 5 районах Витебской области, а средняя степень поражения составила 1,4 %. Самым неблагополучным районом оказался Полоцкий.

В 2011 году нозематоз зарегистрирован в следующих районах Витебской области: Витебский район – 5,04 % положительных проб, Полоцкий район – 33,0 % положительных проб, Сенненский район – 5,55 % положительных проб, Толочинский район – 17,94 % положительных проб. Следовательно, за этот год неблагополучие выявлено в 4 районах и средняя степень поражения – 2,86 %. Самым неблагополучным районом оказался по-прежнему Полоцкий, но положительных проб зарегистрировано меньше, чем в 2010 году.

В 2012 году неблагополучие по нозематозу пчел зарегистрировано в Городокском районе – 1,02 % положительных проб, Полоцком районе – 10,98 % положительных проб и Толочинском районе – 4,56 % положительных проб. Следовательно, за 2012 год выявлено 3 неблагополучных района и средняя степень поражения – 1,36 %. Самым неблагополучным районом остался Полоцкий.

В 2013 году ситуация в целом не изменилась. По-прежнему неблагополучными оказались Полоцкий район – 12,77 % положительных проб, Сенненский район – 26,87 % положительных проб и Толочинский район – 1,68 % положительных проб. Следовательно, за 2013 год выявлено 3 неблагополучных района и средняя степень поражения – 4,13 %. Самым неблагополучным районом на этот раз оказался Сенненский.

Следовательно, за период 2007, 2008, 2010–2013 гг. в Браславском, Верхнедвинском, Витебском, Городокском, Поставском, Миорском и Сенненском районах Витебской области процент положительных проб варьировал от 0,36 до 58,97 %. Благополучными пунктами за этот же период оказались: Бешенковичский, Глубокский, Докшицкий, Дубровенский, Лепельский, Оршанский, Россонский, Ушачский, Чашникский, Шарковщинский и Шумилинский районы Витебской области.

Заключение. На основании анализа материалов ветеринарной отчетности за 2005, 2007–2013 годы в Витебской области нозематоз был выявлен на пасаках 12 из 21 района области, а из исследуемых проб положительными являлись в среднем 2,6 %, что необходимо учитывать при планировании лечебно-профилактических мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарные основы пчеловодства и болезни пчел : учебно-методическое пособие / Ю. Г. Зелютков [и др.] ; УО ВГАВМ. Кафедра болезней мелких животных и птиц. – Витебск : [б. и.], 2003. – 105 с.
2. Герасимчик, В. А. Диагностика болезней пчел и оздоровление пчелосемей в ранневесенний период : (рекомендации) / В. А. Герасимчик, Е. Н. Дунец ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Минск : [б. и.], 2007. – 63 с.
3. Основы пчеловодства : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям «Лесное хозяйство», «Зоотехния» / В. М. Каплич [и др.] ; под ред. В. М. Каплича. – Минск : БГТУ, 2009. – 408 с.
4. Пчеловодство: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Зоотехния» и «Ветеринария» / Н. И. Кривцов [и др.]. – С-Пб; Москва; Краснодар: Лань, 2010. – 447 с.
5. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебное пособие для учащихся ССУЗов по специальности «Ветеринария» / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, В. А. Пенькевич. – Минск : Дизайн ПРО, 2004. – 272 с.
6. www.new.bees.by

УДК 636.476.082

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ АДАПТОГЕНОВ ПРИ ОТЪЕМЕ ПОРОСЯТ

КУЛАКОВА М. А., студентка

ТУРЧАНОВ С. О., *руководитель, канд. с.-х. наук, доцент*

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Одним из источников недополучения продукции свиноводства являются стрессы и стрессовые ситуации, которые очень часто возника-

ют в условиях промышленной технологии производства свинины, как следствие узкой внутрихозяйственной специализации. В целях предупреждения стрессовых ситуаций и их вредных последствий на разных этапах технологического процесса, в свиноводстве часто прибегают к использованию адаптогенов.

Цель работы – изучить эффективность использования биологических адаптогенов с целью предупреждения стрессовых ситуаций и их вредных последствий при отъеме поросят.

Всего в опыте было использовано 38 голов (четыре гнезда) поросят-отъемышей (19 свинок и 19 боровков), полученных в результате чистопородного разведения свиней белорусской крупной белой породы в возрасте от 60 до 118 дней, живой массой от 18,38 кг до 40,11 кг, клинически здоровых. Хрячки, включенные в опыт, были заранее кастрированы.

Из животных, включенных в опыт, с учетом их возраста, принадлежности к гнездам были сформированы одна опытная и одна контрольная группа. В контрольную группу вошли поросята, дорашивание которых осуществлялось по традиционной технологии, т. е. в помещении для поросят-отъемышей, в групповых станках без использования в отъемный период биологического адаптогена. В эту группу вошли 19 подсвинков (9♀ и 10♂) в возрасте 60 дней, средней живой массой 18,44 кг.

В опытную группу (n=19; 10♀ и 9♂) вошли 2 гнезда поросят дорашивание которых осуществлялось в помещении для поросят-отъемышей, в групповых станках с использованием в отъемный период биологического адаптогена, средней живой массой 18,38 кг в возрасте 60 дней.

В качестве биологического адаптогена в опытной группе на протяжении 7 дней до отъема и 7 дней после отъема в смеси со свежим оброном использовали экстракт элеутерококка в дозе 1,5 мл на голову, это было возможно, так как в первую неделю после отъема поросят контрольной и опытной групп кормили теми же комами, что и в конце подсосного периода, с целью смягчения действия стресс-фактора, норму кормления при этом снижали на 10–15 %. Спустя 7 дней после отъема, подращенный молодняк всех групп переводили на основной рацион. Кормление молодняка опытной и контрольной группы проводили полнорационным комбикормом марки СК-16 Б, без использования любых добавок как в опытной, так и в контрольной группах.

Фронт кормления подопытных поросят-отъемышей каждой из групп был не менее 20 см на голову, что соответствует существующим зоогигиеническим требованиям. Кормление животных контрольной и опытной групп осуществлялось дважды в день, утром и вечером.

Перед комплектованием контрольной и опытной групп проводили индивидуальные взвешивания каждого подсвинка. Контроль за ростом опытных животных осуществляли трижды в течение опыта в двухмесячном, трехмесячном и четырехмесячном возрасте.

Опытный период заканчивали при достижении животными четырехмесячного возраста при переводе их на откорм. При этом учитывали абсолютный и среднесуточный приросты подсвинков контрольной и опытной групп за каждый месяц учетного периода, и в целом за весь учетный период, затраты корма на 1 кг прироста, а также сохранность поголовья в каждой из групп.

На основании проделанного производственного опыта, установлено, достоверное влияние на скорость роста поросят-отъемышей применение в отъемный период биологического адаптогена.

Наилучшие результаты были получены в опытной группе, где в отъемный период (на протяжении 7 дней до и после отъема) использовался биологический адаптоген в виде экстракта элеутерококка в суточной дозе 1,5 мл на голову. Интенсивность роста животных опытной и контрольной групп существенно различались только в процессе первого месяца дорастивания, среднесуточный прирост в опытной группе за первый месяц опытного периода был выше, чем в контрольной на 29,7 % и составил 365 и 286 г соответственно, что объясняется меньшим действием стрессового фактора связанного с отъемом на поросят опытной группы, среднесуточный прирост в опытной группе уже за второй месяц опытного периода был недостоверно выше, чем в контрольной, всего на 3,4 % и составил 371 и 385 г соответственно.

Возрастная динамика изменения живой массы поросят в зависимости от их принадлежности к разным группам отображена на рис. 1.

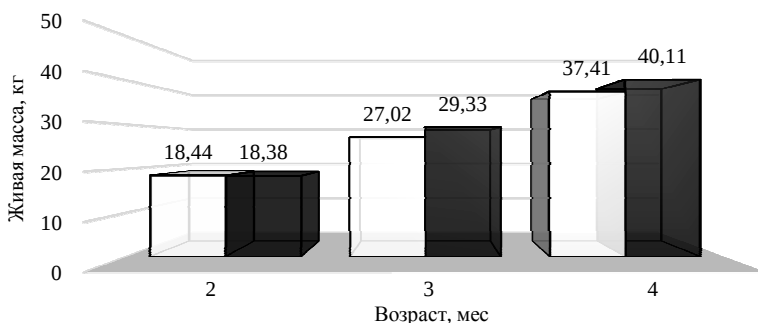


Рис. 1. Возрастная динамика изменения живой массы поросят в зависимости от их принадлежности к контрольной и опытной группам

Динамика изменения интенсивности роста животных контрольной и опытной группы в период опыта отображена на рис. 2.

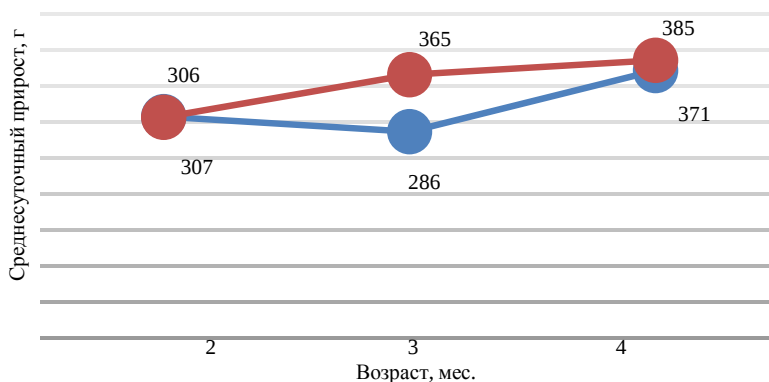


Рис. 2. Динамика изменения интенсивности роста животных контрольной и опытной группы в период опыта

На рисунке 2 наглядно видно, что интенсивность роста животных опытной и контрольной групп существенно различались только в процессе первого месяца их дорашивания, среднесуточный прирост в опытной группе за первый месяц опытного периода был выше, чем в контрольной на 29,7 % и составил 365 и 286 г соответственно, что объясняется меньшим действием стрессового фактора связанного с отъемом на поросят опытной группы, среднесуточный прирост в опытной группе уже за второй месяц опытного периода был недостоверно выше, чем в контрольной, всего на 3,4 % и составил 371 и 385 г соответственно.

Сохранность молодняка к отъему в опытной группе составила 100 %, в контрольной группе этот показатель был ниже на 5 %. Затраты кормов на производство единицы продукции в опытной группе были ниже на 0,62 к. ед. в сравнении с контрольной

Экономический анализ приведенного научно-производственного опыта показал, что использование экстракта элеутерококка в суточной дозе 1,5 мл на голову на протяжении 7 дней до и 7 дней после отъема в качестве биологического адаптогена экономически оправдан.

МИКРОФЛОРА ВОЗДУХА ПТИЧНИКОВ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

КУСКОВ М. Н., студент

ГЛАСКОВИЧ М. А., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Повышение продуктивности и качества яиц и мяса птицы в условиях развитого интенсивного птицеводства приобретает все большее значение. Продуктивность птицы и качество ее продукции зависят от многочисленных факторов, в том числе, в немаловажной степени, от технологии содержания сельскохозяйственной птицы.

Динамичное развитие отечественного птицеводства вызывает необходимость постоянного творческого поиска путей повышения продуктивности птицы и качества птицеводческой продукции. В современном промышленном птицеводстве (как отечественном, так и зарубежном) используются клеточные и напольные способы содержания и выращивания сельскохозяйственной птицы. Отличия между ними заключаются в том, что на одних птицефабриках для содержания и выращивания кур и цыплят-бройлеров применяют клеточные батареи, а на других птицу содержат непосредственно на полу, на который предварительно насыпан слой подстилки (измельченная солома, древесные опилки, копра, торф и другие влагопоглощающие материалы). Принятый способ выращивания птицы (клеточный или напольный) предопределяет выбор соответствующих средств механизации и оборудования: систем вентиляции, кормления и поения, удаления и выгрузки помета, механизмов яйцесбора. Все эти существенные различия в конечном итоге влияют на капиталовложения при строительстве или реконструкции помещений для содержания сельскохозяйственной птицы.

Характер технического оснащения птицеводческих предприятий обуславливается, прежде всего, концентрацией производства, мощностью объекта, а значит, вместимостью зданий и их строительной спецификой, т. е. наличием традиционных (павильонных) и новых (сблокированных в горизонтальной и вертикальной плоскостях) птичников. Вне зависимости от способов выращивания и содержания птицы названные факторы определяют уровень данного производства, его современность и степень соответствия требованиям народного хозяйст-

ва. Особое место из условий содержания в птицеводстве следует отнести воздушной среде.

Воздушная среда – это сложный комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих факторов. Непосредственное влияние воздушной среды на организм животных объясняется воздействием на обмен веществ, на тепло- и газообмен, на физические свойства крови, на морфологический и биохимический состав ее и т. д. В конечном итоге это сказывается на продуктивности птицы, состоянии ее здоровья и устойчивости к различным заболеваниям. Известно, что только от здоровой птицы можно получить доброкачественную продукцию и хорошо оплачиваемые корма.

Физическое состояние и химические свойства воздушной среды – факторы непостоянные и подвержены колебаниям. Организм животных может приспосабливаться к этим изменениям, но лишь до определенных пределов.

Под микроклиматом помещений понимают физические параметры воздушной среды (температура, влажность, подвижность воздуха, барометрическое давление, ионный фон и др.), химический состав (содержание углекислого газа, аммиака, сероводорода, окиси углерода), наличие примесей (пыли органической и минеральной, продуктов горения) и микробную обсемененность (бактерии, вирусы, грибки, споры, плесени и дрожжи).

Длительное пребывание животных и птицы в помещениях с неблагоприятным микроклиматом снижает аппетит, ослабляет резистентность их организма, что приводит к заболеваниям. У птицы замедляется рост и развитие, нарушается углеводный и минеральный обмен. Кроме химического состава воздуха на жизнеспособность и продуктивность птицы большое влияние оказывает пылевая и бактериальная загрязненность птицеводческих помещений. Главными их источниками являются корма, частицы пуха, пера, перхоти, высушенного помета. Проникая в дыхательные пути, пыль вызывает раздражение слизистой оболочки, является переносчиком возбудителей инфекционных заболеваний и источником перезаражения птицы во всем помещении. Концентрация пыли значительно повышается при высокой температуре и низкой влажности воздуха в помещении. Кроме того, пыль загрязняет оперение и кожу птицы, что вызывает излишнее беспокойство, раздражение и зуд.

Воздушная среда птичников является благоприятной средой для развития микроорганизмов. Они находятся на пылинках и вместе с ними удерживаются в воздухе, оседают на поверхность предметов и

переносятся воздушными течениями на значительные расстояния. Источником микробного и пылевого загрязнения в воздухе служат высохший помет, корм, капельки слюны и слизи. Установлено, что бактериальная контаминация воздуха неразрывно связана с пылью, которая является для микробов не только носителем, но и питательной средой. При концентрации микроорганизмов свыше 250 тыс/м³ воздуха, бактериальная обсемененность и пылевая загрязненность воздуха птицеводческих помещений в значительной степени зависит от эффективности вентиляции и кратности воздухообмена. Допускается бактериальная обсемененность воздуха помещений в пределах 180–220 тыс/м³.

Экспериментально доказано, что при увеличении микробной обсемененности воздуха птичников свыше гигиенических норм у птицы наступает микробный стресс, который, как правило, приводит к снижению иммунной реактивности и, как следствие – к снижению жизнеспособности, продуктивности и оплаты корма. Концентрация пыли в воздухе помещений, косвенным путем загрязняющая воздух и являющаяся носителем микроорганизмов, должна сводиться к минимуму.

Цель работы – изучить общую микробную обсемененность и видовой состав микрофлоры в птичниках, а также влияние микробной контаминации и видового состава на заболеваемость молодняка птиц в ОАО «Кленовичи» Крупского района Минской области.

Материал и методика исследований. Изучали бактериальную загрязненность воздуха птичников и влияние различных микроорганизмов на продуктивность и жизнеспособность птицы с расчетом коэффициентов корреляции, затрат кормов на единицу продукции. После убоя бройлеров был рассчитан европейский показатель эффективности выращивания EPEF по формуле: $(M \times A) / (D \times C \times 10)$, где M – живая масса 1 головы, г; A – сохранность поголовья, %; D – конверсия корма, кг; C – убойный возраст, дн.

Результаты исследований и их обсуждение. Для определения количества и видового состава микроорганизмов использовали седиментационный метод. В таблице 1 приведены показатели бактериальной загрязненности воздуха птичников по сезонам при клеточном выращивании бройлеров.

Известно, что допустимая норма ОМЧ составляет 150 тысяч микробных тел. в наших исследованиях наибольшее число – 142 тысячи – установлено в зимний период к концу выращивания. Весной, летом и осенью особых различий не наблюдалось. При напольном содержании стафилококки обнаруживаются во всех птичниках сразу после заселения птицы, притом их концентрация в десятки раз больше, особенно в

зимний период. Значительное превышение можно объяснить тем, что при напольном выращивании трудно поддерживать подстилку в хорошем состоянии, поэтому при недостаточной вентиляции в осенне-зимний период в воздухе накапливается большое количество аммиака – благоприятной среды для развития стафилококка.

Т а б л и ц а 1. Бактериальной загрязненности воздуха птичников по сезонам при клеточном выращивании бройлеров

Микрофлора, тыс. мик. тел на 1 м ³ воздуха	Сезон	Начало выращивания, дн.					
		1	10	20	30	40	50
Общее микробное число, (ОМЧ)	Зима	3	16	31	31	87	142
	Весна	2	15	26	26	78	94
	Лето	2	17	28	28	67	101
	Осень	2	12	27	27	69	101

Условно-патогенная микрофлора из группы кишечной палочки при неблагоприятных условиях может вызвать колибактериоз. Однако при клеточном выращивании бройлеров количество кишечной палочки во все сезоны было незначительно (максимальное число в конце выращивания в зимний период – 7 тысяч микробных тел). При напольном кишечная палочка выделялась в зимний период – 509 тысяч бактерий, что приводит к вспышкам колибактериоза и нарастанию падежа.

Снижение зоотехнических показателей при увеличении микробной загрязненности воздуха птичников подтверждают рассчитанные коэффициенты корреляции. Из всех микроорганизмов наибольшее влияние на снижение среднесуточных приростов оказывают стафилококки ($r = -0,2$), на сохранность поголовья – общее микробное число ($r = -0,4$). Условия содержания оказали соответствующее влияние на продуктивность и жизнеспособность бройлеров и соответственно на экономику. Европейский показатель эффективности выращивания ЕРЕФ при клеточном способе по сравнению с напольным больше минимум на 34 единицы.

Вывод. Санитарная оценка воздушной среды птичников позволяет сделать следующие выводы: микробная загрязненность воздуха птичников во все периоды при клеточном выращивании бройлеров не превышает допустимых норм, при напольном способе – только первые 10 дней.

Преимущество клеток по сравнению с напольным способом – лучшее санитарное состояние воздуха, более высокие показатели продуктивности и жизнеспособности птицы. При оценке санитарного состояния воздушной среды птичников во время профилактических перерывов

вов и по периодам выращивания необходимо усилить контроль по стафилококку и кишечной палочки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г л а с к о в и ч, М. А. Влияние технологии выращивания на резистентность организма сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Современные технологии сельскохозяйственного производства : материалы XI Международной научно-практической конференции / Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно : УО ГТАУ, 2008. – С. 239–240.

2. П и л и п е й к о, В. Г. Антибиотикочувствительность возбудителей кишечных инфекций в птицеводствах / В. Г. Пилипейко, А. Г. Мындра, О. П. Татарчук // Ветеринария. – 2005. – № 2. – С. 8–9.

УДК 619:614.31:637.5

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПТИЦЕВОДСТВА

КУСКОВ М. Н., студент

ГЛАСКОВИЧ М. А., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент,

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В настоящее время отмечается активное развитие птицеводства и животноводства. При этом ветеринарные специалисты все больше сталкиваются с проблемой выбора наиболее эффективных препаратов, перечень которых исчисляется сотнями, а количество аналогов того или иного препарата доходит до десятка.

На фоне бурного развития птицеводства в последние годы остро встает вопрос повышения резистентности и сохранности птицы. Особенности технологии и высокий генетический потенциал современных кроссов птицы, когда убойный вес достигается менее чем за 40 дней, требуют особо скрупулезного подхода к профилактике заболеваний как инфекционного, так и неинфекционного характера.

Интенсификация птицеводства имеет важное значение для увеличения производства яиц и мяса птицы, удовлетворения потребностей населения в высокоценных диетических продуктах питания. Мясо цыплят-бройлеров, как и куриные яйца, относятся к диетическим продуктам питания. Оно содержит меньше жира и больше полноценного белка, которые лучше и полнее усваиваются организмом человека, чем

другие виды мяса. Наибольшая питательность обеспечивается благодаря высокому содержанию в нем минеральных веществ. Выход мяса от живой массы бройлеров составляет свыше 80 %, съедобных частей – 68 %, в то время как у свиней, крупного рогатого скота и овец соответственно 60, 44 и 40 %.

Мясо бройлеров имеет много преимуществ по сравнению с мясом других видов животных. К ним, в первую очередь, следует отнести быструю воспроизводительную способность, ускоренный прирост живой массы, высокие кулинарные свойства, низкие затраты корма и себестоимость единицы продукции. Каждый килограмм растительного белка превращается в организме бройлера в 220 г животного белка, в организме свиней – в 140 г, крупного рогатого скота – в 100 г. Конверсия корма у бройлеров составляет 17,4 %, у свиней – 14,3, КРС – 4,4 и овец – 4,0 %. Современные бройлеры с живой массой 2,5 кг и выходом потрошенной тушки 1,6 кг содержат 640 г мяса, из них 322 г грудного, которое во всем мире относится к категории «аристократического». Высокий стандарт мяса с позиции его диетичности и «здоровья», а также высокая эффективность производства приобретают все большее значение для возрастающего спроса со стороны населения и смежных отраслей промышленности. В достижении высоких результатов производства и экономии существенную роль играет организация селекционно-племенной работы с мясными кроссами. Градация генетических характеристик в соответствии с их потенциальной полезностью необходима для успешного создания и применения селекционных программ, в которых предусматривается поддержание экономически значимых качеств и параметры условий, необходимых для эффективного бройлерного производства. При этом особое значение приобретает маркетинг, определяющий направления селекционной работы в части адекватности конкретной рыночной ситуации, условиям содержания, кормления, переработки и сбыта конечной продукции.

Реализация генетического потенциала птицы в условиях оптимизации кормления и содержания, развитой материально-технической базы производства в конечном итоге проявляется в результатах финансового состояния системы племенных птицеводческих предприятий региона. Стоит отметить, что ни о каких других лекарственных препаратах не спорят в последние годы так, как об антибиотиках. В разных странах Европы существуют свои правила, регламентирующие использование антибиотиков в животноводстве. Никто пока не оспаривает незаменимости антибактериальных препаратов при лечении острых инфекционных заболеваний, но тем не менее существует постоянно рас-

тушая тенденция к постепенному запрету применения антибиотиков при откорме животных для повышения их продуктивности. Причина тому – практически неконтролируемое распространение данных препаратов в окружающей среде, которое может приводить к развитию «привыкания» к ним, в том числе и у человека. Хотелось, чтобы и в нашей стране проблеме пассивного употребления антибиотиков уделялось должное внимание, и они перестали бы быть обязательным принудительным блюдом нашего стола. Что же использовать взамен? По мнению ученых, наиболее перспективная альтернатива – пробиотики, пребиотики, иммуностимуляторы, биологически активные добавки, ферменты и т. д. С учетом вышеизложенного можно предположить, что использование в промышленном птицеводстве различных биологически активных препаратов является весьма перспективным способом повышения продуктивности птицы и безопасности ее продукции. Однако влияние таких кормовых добавок на качество птицеводческой продукции изучено недостаточно.

Цель работы – провести анализ биологической ценности и безвредности мяса птицы при введении в рационы биологически активных стимуляторов.

Материал и методика исследований. В условиях птицефабрик Республики Беларусь ОАО «Кленовичи» Крупского района Минской области, ГП «Птицефабрика «Городок» Городокского района Витебской области, ОАО «Птицефабрика Дружба» Барановичского района Брестской области был проведен анализ рационов и проведены научно-хозяйственные опыты по выявлению наиболее оптимальных доз введения в рацион биологически активных стимуляторов: пробиотиков «Биофлор», «Биококтейль-НК», «Бифидофлорин жидкий», «Лактимет клеточный»; биологически активных добавок «Вигозин», «ВитоЛАД», «Бионорм-Т»; иммуностимулятора «Апистимулин-А»; «Кормовой фосфолипидный комплекс на основе продуктов переработки рапса (ФЛК)» и их влияние на биологическую ценность и безвредность мяса птицы.

Результаты исследований и их обсуждение. Показатели биологической ценности определяли по числу инфузорий, размножившихся на испытуемых пробах за четверо суток культивирования. Полученные данные сравнивали с числом инфузорий на контроле, а результат выражали в процентах. Токсичность (безвредность) исследуемых образцов определяли по наличию погибших инфузорий, изменению их формы, характера движения и угнетению роста Тетрахимены. Бактериологическое исследование мышечной ткани и паренхиматозных органов проводили по ГОСТу 7702.2–74 «Мясо птицы. Методы бактериологи-

ческого анализа». Наряду с бактериоскопией мазков-отпечатков проводили посевы на жидкие и плотные питательные среды.

Из проведенных опытов выявлено, что показатели биологической ценности мяса опытной и контрольной групп достоверных отличий не имели. Проявлений токсичности для инфузорий не установлено. В результате проведенных бактериологических исследований микроорганизмы *E. coli*, *S. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B. cereus* и сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы из всех подопытных образцов мяса и внутренних органов не выделены.

Заключение. 1. Мясо птицы исследуемых образцов во всех опытных группах, в рацион которых вводили биологически активные стимуляторы по биологической ценности и безвредности не уступают мясу контрольной группы, являются доброкачественными и безвредными. В результате проведенных бактериологических исследований микроорганизмы *E. coli*, *S. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B. cereus* и сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы из всех подопытных образцов мяса и внутренних органов не выделены. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка тушек птицы не выявляет каких-либо отклонений от существенных стандартов, что позволяет выпускать экологически чистую продукцию в реализацию без ограничения.

2. Включение исследуемых биологически активных добавок в технологию выращивания цыплят обеспечивает снижение по сравнению с нормативными данными жирности мяса бройлеров, что является важной его особенностью и отвечает биологическим требованиям к диетическому питанию.

3. Экономичность, доступность, удобство и простота применения биологически активных добавок, высокая биологическая активность позволяет рекомендовать их производству в качестве стимуляторов роста, повышающих защитные функции организма, эффективность использования питательных веществ кормов для производства и повышения качества мясной продукции.

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что разработка новых эффективных способов повышения продуктивности цыплят-бройлеров в целях получения экологически чистых и безопасных продуктов птицеводства является в настоящее время актуальной задачей для всех птицеводческих хозяйств Республики Беларусь различных форм собственности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г л а с к о в и ч, М. А. Экологически чистые препараты и их применение в кормлении сельскохозяйственной птицы / М. А. Гласкович // Труды ВИЭВ / Всероссийский

научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я. Р. Коваленко. – Москва, 2009. – Т. 75 : Современные средства и методы диагностики, профилактики и лечения инфекционных, протозойных и микотических болезней сельскохозяйственных и промысловых животных, рыб и пчел: сборник материалов Международной научно-практической конференции, (10 февраля 2009г.). – С. 152–156.

2. Г л а с к о в и ч, М. А. Профилактика технологических стрессов в бройлерном птицеводстве при введении в рацион экологически чистых препаратов / М. А. Гласкович // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» : научно-практический журнал. – Витебск, 2009. – Т. 45. – Вып. 1. – Ч. 2. – С. 15.

УДК 636.59.082 (477)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ И ВЫРАЩИВАНИЯ СТРАУСОВ

КУТОВАЯ В. В., студентка

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Страусы – непритязательная к условиям содержания травоядная птица. В природе есть несколько видов страусов: Эму в Австралии, Казуар в Северной Америке и Черные африканские страусы в Африке. Как раз последние и завоевали симпатии птицеводов. Больше всего этих птиц разводят на черном континенте. Однако страусов выращивают и в США, Канаде, Австралии, Израиле, Китае. В Европе лидером по страусоводству является Италия.

В Украине наиболее распространенными являются африканские страусы. Они появились в конце XIX столетия начале XX. В свою усадьбу в Аскании-Новой их завез еще барон Фридрих Фальц-Фейн.

В современных агрофирмах в Украине разводят преимущественно южноафриканских черношейных страусов, поскольку они наиболее приспособлены к условиям разведения и содержания. Эта птица имеет высокую яйценоскость. Например, от самки можно получить за сезон 60–110 яиц, каждое из которых заменяет 20–30 куриных и весит 0,9–1,4 килограмма. Страусы быстро растут и уже в десятимесячном возрасте могут набирать до 100 килограммов веса. В отличие от свиней и коров, они не болеют некоторыми болезнями, например, такой опасной болезнью как ящур.

В современном страусоводстве существуют три основных системы разведения страусов: интенсивный, полунтенсивный и экстенсивный.

При интенсивной системе разведения страусов птица содержится в условиях, при которых весь их образ жизни обеспечивается фермером и его персоналом. По аналогии с другими отраслями животноводства эту систему можно сравнить со стойловым содержанием крупного рогатого скота. Экстенсивная система разведения страусов допускает содержание страусов в условиях, максимально приближенных к естественным условиям. Сочетание позитивных качеств первых двух систем использует полунтенсивная система.

На ферме взрослых страусов содержат в специально огражденных загонах семьями – один самец и несколько самок, среди которых есть одна самая любимая. Загоны для страусов достаточно просторны. Летом птица пасется на подножном корме. Зимой же их загоняют на некоторое время в специально отапливаемые помещения. Однако вольнолюбивая птица не может там долго находиться без свежего, даже морозного воздуха. Содержать ее в помещении более двух дней нельзя: птицы слепнут без нормального солнечного света. Поэтому половину зимнего дня страусы проводят на снегу.

Нужно отметить, что содержать страусов намного легче, чем другую птицу. В первую очередь потому, что они почти не болеют, однако неважно переносят сквозняки и влажность.

Наибольшей опасностью является перелом лап, кости которой имеют трубчатую структуру и плохо срастаются. Зимой особи с большим весом могут травмировать лапу ледовой коркой.

Взрослая птица съедает каждый день по 4 кг корма. Он должен быть богатым на протеины и витамины. Рацион для каждого страуса зависит от возраста особи, времени года и других факторов. В такой корм входит около 20 составляющих: люцерна, клевер, тимофеевка и тому подобное.

Страусоводство это почти безотходное и экономически выгодное производство. Здесь используется почти вся характерная для птиц продукция: жир, кожа, перо и даже когти. На откармливание одной особи до 100 кг (убойная масса) уходит 13–14 месяцев.

Мясо имеет диетические свойства: оно не содержит холестерина. Объяснение в том, что жир страус накапливает в специальном мешочке, вес которого составляет 3–10 кг. Однако ценным является не только мясо страусов. В еду употребляют также яйца, которые весят от 600 до 1200, а иногда и до 1800 граммов. Поэтому яичницей из одного такого яйца можно накормить 8–10 человек. Из скорлупы яиц также производят самые разнообразные сувениры.

Жир страуса имеет бактерицидные и противовоспалительные свойства, хорошо сочетается с другими составляющими в кремах и мазях. Заграницей препараты на основе страусиного жира применяют для лечения суставов и мышц.

Ценится и кожа страуса, на уровне крокодиловой, благодаря небольшим выростам – фолликулам. Кожа на ногах имеет чешуйки. Эта особенность тоже используется для изготовления изысканных кошельков или сумок. Одна такая шкурка стоит немало, ведь дубление ее – достаточно сложный процесс, хотя и этому делу можно научиться. В декоративном и изобразительном искусстве используется перо страусов. Крепкие когти применяют во время шлифования алмазов.

Наряду с ценными для животноводов экономическими преимуществами данного вида, он имеет и ряд неизученных проблем. Страусы, хотя и отнесены к сельскохозяйственным видам, но до сих пор до конца не покорены человеком. Птицы очень пугливые и стрессочувствительные. Около 20 % молодняка владельцы теряют от таких простых и привычных для других сельскохозяйственных животных манипуляций как взвешивание, перевод из группы в группу. Страусы, в отличие от других сельскохозяйственных животных, не дифференцированы на породы, потому и селекционная работа с ними сейчас является достаточно примитивной.

Поскольку в большинстве европейских стран спрос на продукцию страусоводства намного превышает предложение, эта отрасль является достаточно перспективной как для удовлетворения собственных потребностей, так и для экспорта. Поэтому изучение имеющихся для этой новой отрасли селекционных, технологических, ветеринарных проблем и поиск их решения остается чрезвычайно актуальным в животноводстве.

УДК 636.22/.28.034

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ И ДОЕНИЯ КОРОВ НА КАЧЕСТВО ПРОИЗВОДИМОГО МОЛОКА

ЛАДИС Т. Ю., студентка

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

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Практика ведения молочного скотоводства показывает, что выполнение планов по производству и реализации продукции, по-

вышению ее качества и снижению себестоимости, равно как и укрепление экономики хозяйств, во многом определяется условиями содержания и доения коров. Создание благоприятных условий для животных – основной путь увеличения уровня производства и повышения качества молока.

Дальнейшее развитие отрасли предусматривается за счет комплексного использования факторов интенсификации производства, широкого внедрения научно-технического прогресса, передовых форм организации производства и труда, перехода на новое высокопроизводительные, экономически чистые, ресурса – и энергосберегающие технологии. Поддержание высокой продуктивности животных и обеспечение ветеринарного благополучия на фермах невозможно без соблюдения правил гигиены содержания, кормления, ухода за скотом и эксплуатации помещений. Все эти факторы могут, как способствовать повышению эффективности производства, так и, наоборот, вызывать ее снижение.

Цель работы – изучить влияние способа содержания и доения коров на качество производимого молока.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились в СПК «Колхоз «Сластены» Чаусского района Могилевской области. В качестве объекта были выбраны две фермы: Хильковичи и Бордилы. На ферме Бордилы содержание коров привязное, доение осуществлялось в стойлах коровника в молокопровод АДМ-8А. На ферме Хильковичи содержание коров беспривязное боксовое, доение предусмотрено в доильном зале на установке «Елочка».

Кормление животных на обеих фермах осуществлялось по рационам, сбалансированным по основным питательным веществам в соответствии с детализированными нормами. Первичная обработка молока осуществлялась по аналогичной схеме с использованием аналогичного оборудования.

Для проведения сравнительного анализа использовались данные по уровню реализации молока по сортам в среднем за два полных смежных месяца летнего периода содержания коров. Собранные цифровые данные были обобщены и проанализированы.

Результаты исследований и их обсуждение. Доля высококачественного молока в общем объеме реализации продукции в полной мере характеризует степень соответствия условий содержания и доения коров современным требованиям к молочному скотоводству.

Удельный вес отдельных сортов в общем объеме реализации молока за исследуемый период представлен в таблице.

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

Сорт	Способ содержания		Беспривязной ± к привязному, п. п.
	привязной	беспривязной	
Экстра	—	40,3	+40,3
Высший	84,0	56,5	-27,9
Первый	13,3	3,2	-10,1
Второй	2,3	—	-2,3
Итого	100	100	—

Анализ данных, представленных в таблице, показал, что беспривязное содержание коров с доением в доильном зале оказывает существенное влияние на качество молока. Так, если при привязном содержании и доении коров в молокопровод молоко сорта «экстра» не продается, и есть 2,3 % продукции второго сорта, то при беспривязном содержании и доении в доильном зале уровень реализации молока сорта «экстра» составил 40,3 %, а молоко второго сорта вообще не реализовывалось. Причем, увеличение уровня реализации молока сорта «экстра» происходит за счет снижения уровня реализации менее качественно молока и исключения продажи продукции второго сорта.

Существенная разница в качестве реализованного молока объясняется в первую очередь тем, что производство продукции на современном молочнотоварном комплексе с доением коров в доильном зале с использованием современной доильной установки обеспечивает намного лучшие санитарно-гигиенические условия его получения.

Заключение. Беспривязной способ содержания коров с доением в доильном зале оказывает положительное влияние на качество реализуемой продукции, что подтверждается увеличением удельного веса молока сорта «экстра» в общей структуре.

УДК 636.4.082.453.52

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СПЕРМОПРОДУКЦИИ У ХРЯКОВ РАЗНЫХ ПОРОД В ЦЕНТРЕ СЕЛЕКЦИИ И ГЕНЕТИКИ В СВИНОВОДСТВЕ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ

ЛЕГАН А. И., студент

ГАСАНОВ Ф. А., ЛИННИК Л.М., руководители, канд. с.-х. наук, доценты

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. В современных условиях рыночной экономики, когда на ведущее место выходят проблемы интенсификации производства и

рентабельности получения продукции, особое внимание должно уделяться также вопросам воспроизводства стада. Наиболее успешным решением данного технологического процесса в свиноводстве явилось внедрение искусственного осеменения свиней. При этом появилась возможность сократить количество хряков-производителей на сельскохозяйственных предприятиях, более широко использовать выдающихся хряков и создавать оптимальные условия для оценки их по качеству спермопродукции и воспроизводительной способности.

С внедрением в практику искусственного осеменения свиней возросли требования к кормлению, содержанию производителей, а также к качеству эякулятов получаемых от них. В настоящее время в каждой области работает станция по искусственному осеменению свиней, где получают спермопродукцию от хряков-производителей самого высокого класса, с использованием хряков импортной селекции и доставкой спермы на все имеющиеся свиноводческие комплексы области.

К настоящему времени проведено много исследований, касающихся совершенствования технологий получения от хряков-производителей спермы высокого биологического качества. Вместе с тем, поиск новых решений, направленный на повышение воспроизводительной способности с участием хряков-производителей импортной селекции является актуальным в условиях современного свиноводства Витебской области.

Цель работы – оценить воспроизводительные способности хряков породы йоркшир, ландрас, дюрок на станции искусственного осеменения Витебской области.

Материал и методика исследований. В 2012–2013 годах прошли оценку по качеству полученной спермопродукции 111 хряков разных пород, импортированных из Литвы, Канады, Чехии. В разрезе пород на долю дюрка приходилось 35 хряков, ландраса 39 и йоркшира 37 голов. Сперму получают от хряков мануальным способом. Воспроизводительную способность хряков определяли по следующим показателям: количеству эякулятов (штук), от каждого хряка-производителя в течение месяца; объему полученной спермы (мл), измеряется в объемном цилиндре; концентрацию сперматозоидов по числу спермиев в 1 мл (млн. штук), определяют путем подсчета спермиев под микроскопом; подвижность определяется по % живых, активных спермиев с прямолинейным поступательным движением; по числу спермодоз.

Коэффициент воспроизводительной способности хряков определялся по формуле:

$$B = \frac{O + C + A}{\Pi} \times 100$$

B_c – воспроизводительная способность хряка;

O – количество опоросившихся свиноматок;

C – количество супоросных свиноматок;

A – количество абортированных свиноматок;

Π – количество покрытых или искусственно осемененных оцениваемым хряком, определялись по многоплодию маток, гол.

Воспроизводительные качества свиноматок, осемененных оцениваемым хряком, определялись по многоплодию маток, гол.

Результаты исследований и их обсуждение. Продуктивность и совершенствование племенного и пользовательного поголовья свиней во многом зависит от воспроизводительной способности животных. Экономическое значение воспроизводительной способности свиней выше, чем у других сельскохозяйственных животных, благодаря высокому многоплодию. Оценку по качеству спермопродукции прошли хряки породы йоркшир, ландрас, дюрок на станции искусственного осеменения в Витебской области.

На станции имелось 37 хряков породы йоркшир, поступивших по импорту из Литвы – 7 голов, Канады – 19 голов и Чехии – 11 голов. Наименьший объем эякулята получен от хряков канадской селекции – 270,4 мл при средней концентрации сперматозоидов – 0,287 млн/мл и выходу спермодоз от одного хряка в месяц – 146. Средний объем эякулята у хряков-производителей литовской селекции был выше по отношению к хрякам канадской селекции на 80,2 мл ($P < 0,001$) и чешской на 43,2 мл ($P < 0,001$), но по концентрации сперматозоидов сперма у них более редкая 0,257 млн/мл. Хряки-производители чешской селекции имели самую густую сперму с содержанием спермиев в 1 мл – 0,311 миллионов с достоверной разницей по отношению к другим сравниваемым группам ($P < 0,001$). Подвижность сперматозоидов у всех хряков-производителей породы йоркшир была высокой и составляла 83,3–83,6 %. В среднем от 1 хряка-производителя породы йоркшир литовской селекции получено 198 спермодоз в месяц, канадской 146 и чешской 104. Лучшими по качеству спермопродукции среди породы йоркшир являются хряки литовской селекции.

При оценки качества спермопродукции у хряков породы ландрас при среднем объеме эякулята у хряков канадской селекции 311 мл и с концентрацией сперматозоидов 0,290 млн/мл получено в среднем на хряка в месяц 128 спермодоз. По концентрации сперматозоидов в 1 мл спермы преимущество имели хряки породы ландрас чешской селекции –

0,331 млн/мл при достоверной разнице с хряками, поступившими из Литвы на 0,063 млн/мл и хряками-производителями поступившими из Канады на 0,041 млн/мл ($P<0,01$). Несмотря на то, что от хряков поступивших из Чехии, объем эякулята в среднем был ниже на 23,3 мл ($P<0,05$), но за счет более высокой концентрации спермы – 0,331 млн/мл, от них получено в среднем на хряка-производителя 93 спермодозы в месяц. Лучшими по качеству спермопродукции являются хряки литовской селекции.

Для получения спермопродукции использовалось 35 хряков породы дюрок литовской, канадской и чешской селекции. Наименьший объем эякулята был получен от хряков-производителей канадской селекции – 200,0 мл при достоверной разнице с хряками литовской селекции на 23,7 мл ($P<0,01$) и чешской селекции на 8,3 мл ($P<0,05$). Концентрация спермы была выше у хряков литовской селекции – 0,456 млн/мл, а в результате выход спермодоз в месяц был 87. Наименьший объем эякулята был у дюрков, поступивших из Канады, но благодаря высокой концентрации сперматозоидов в 1 мл 0,354 млн было получено в среднем за месяц 83 спермодозы. По объему, концентрации спермы и ее активности превосходство было у хряков-производителей литовской селекции, а в результате у них самый высокий выход спермодоз за месяц – 87. По качеству полученной спермопродукции являются дюрки литовской селекции.

Наибольшее количество покрытых маток на комплексах было семенем хряков породы йоркшир канадской селекции – 3224 головы с самым высоким коэффициентом оплодотворяемости – 83,3 % и многоплодием маток 10,6 головы на опорос. Хряки литовской селекции имели коэффициент оплодотворяемости 78,2 %, что ниже на 5,1 % чем у хряков канадской селекции, но многоплодие свиноматок составило 11,3 поросенка на опорос с выходом деловых поросят на опорос – 9,0 голов. Самый низкий коэффициент оплодотворяемости имели йоркширы чешской селекции – 72,2 % с деловым выходом поросят на опорос 8,4 головы.

По воспроизводительной способности лучшими оказались хряки канадской селекции с деловым выходом поросят на 1 опорос – 8,9 голов.

Общая численность осемененных маток по породе – 4517 голов, но меньше всех маток покрыто семенем ландрасов чешской селекции – 175 голов, так как они были позже завезены на станцию. По результатам осеменений маток они имели выход живых – 10,0 и деловых – 8,4 поросят на опорос при наименьшем коэффициенте оплодотворяемости – 74,3 %. Лучше всех покрывались свиноматки на свиномом-

плексах при использовании спермы от хряков ландрас, поступивших из Канады – 77,7 % при многоплодии 10,6 поросят на опорос и выходом деловых поросят – 9,9 головы.

Лучшими по воспроизводительной способности у породы ландрас оказались хряки канадской селекции – 77,7 % с деловым выходом поросят на опорос – 8,9 голов.

Самый низкий коэффициент оплодотворяемости был у хряков-производителей из Чехии – 73,8 % с выходом деловых поросят на опорос 8 голов. Хряки-производители, поступившие из Канады, покрыли наибольшее количество свиноматок – 2962 головы и результат эффективных случек составил – 77,7 % с наибольшим многоплодием – 10,6 поросенка и деловым выходом поросят на опорос 9,0 голов. Лучшими по воспроизводительной способности были хряки всех изучаемых пород канадской селекции.

Заключение. Областная станция по искусственному осеменению свиней укомплектована хряками 3-х пород практически с одинаковым удельным весом – 31,5–35,1 %. Наибольшее число свиноматок было осеменено спермой хряков-производителей породы йоркшир – 5464 голов, которые имеют высокий коэффициент оплодотворяемости – 80,3 %. Хряки-производители породы дюрок имеют процент плодотворных случек – 77,3 %, что выше, чем у породы ландрас на 0,7 %, но уступают им по выходу деловых поросят на 1,3 головы. По оплодотворяющей способности лучшие показатели у породы йоркшир – 80,3 %, а по выходу деловых поросят на опорос у ландрасов – 9,9 голов. Более высокой воспроизводительной способностью отличались хряки породы йоркшир, ландрас и дюрок канадской селекции.

УДК 636:616.23:636.2.053

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ПЕН-СТРЕП» НА КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ БОЛЬНЫХ БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ

ЛУКЪЯЩЕНКО А. В., студентка

КУРИЛОВИЧ А. М., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Витебская обл., Республика Беларусь, 210026

Введение. Среди всех патологий сельскохозяйственных животных наибольший удельный вес занимают незаразные болезни молодняка.

Из них 20–30 % по статистике приходится на незаразные болезни органов дыхания. Широкое распространение болезней органов дыхания обусловлено снижением естественной резистентности животных в результате нарушения технологии содержания, ослабляющие защитные силы организма. На таком фоне регистрируется высокая заболеваемость и гибель телят от бронхопневмонии, вызываемой условно патогенными бактериями, а чаще ассоциациями микробов и вирусов. Таким образом, разработка и внедрение в производство эффективных способов профилактики и лечения телят, больных бронхопневмонией является одной из актуальных проблем ветеринарной медицины в настоящее время.

Цель работы – разработать новый способ лечения телят, больных бронхопневмонией с применением препарата «Пен-Стреп».

Материал и методика исследований. Научно-производственное испытание препарата проводилось на базе комплекса «Матусово» ОАО «Горяны-Агро» Полоцкого района Витебской области. Объектом исследований служили телята черно-пестрой породы в возрасте 3 мес. Для изучения влияния препарата «Пен-Стреп» на клинико-биохимические показатели крови у телят больных бронхопневмонией были созданы 3 группы по 10 животных в каждой. Телятам 1 группы внутримышечно применяли препарат «Пен-Стреп» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела 1 раз в сутки в течение 5 дней, телятам 2-й группы внутримышечно применяли препарат «Амоксикел 15 %» в дозе 1 мл на 10 кг массы тела 1 раз в сутки в течение 5 дней. В 3-й группе находились клинически здоровые телята, которые служили контролем, им никакого лечения не оказывалось. Дополнительно больным телятам 1-й и 2-й групп применяли в качестве отхаркивающего средства внутрь натрия гидрокарбонат в дозе 10 г на животное в виде 3%-ного раствора 1 раз в день в течение 14 дней, для снятия интоксикации внутривенно вводили 50 мл 20%-ного раствора глюкозы 1 раз в день в течение 5 дней, в качестве витаминного препарата внутримышечно применяли «Тривит» в дозе 3 мл на животное 1 раз в 3 дня в течение 14 дней.

Гематологические исследования проводились с использованием гематологического анализатора «Medonic CA 620» (Швеция) и реактивов производства фирмы «Cormeu» (Польша). Биохимические исследования крови проводились на биохимическом анализаторе «Evrolazer» (Великобритания) с использованием наборов производства фирмы «Cormeu» (Польша).

При морфологическом исследовании крови у телят определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, концентрацию гемоглобина, скорость оседания эритроцитов, гематокритную величину, выводили лейкоцитарную формулу. При биохимическом исследовании определяли содержание в сыворотке крови общего белка, альбуминов, глобулинов, мочевины, общих липидов, холестерина и глюкозы.

Результаты исследований и их обсуждение. У больных животных опытных групп в начале заболевания отмечались следующие симптомы: общая слабость и апатия, ослабление аппетита, вначале сухой, затем влажный глубокий кашель, напряженное дыхание, смешанную одышку, серозно-катаральные истечения из носовых отверстий. При аускультации в легких обнаруживали жесткое везикулярное дыхание, мелкопузырчатые хрипы. Перкуссией устанавливали ограниченные участки притупления (преимущественно в области верхушечных и сердечных долей). У большинства животных наблюдали повышение температуры тела, учащение дыхания и пульса. У больных телят температура тела повышалась в среднем на 1,0–1,5 °С, дыхание учащалось – до 42–44 дых. движ./мин и пульс – до 106–110 уд/мин соответственно.

У телят, больных бронхопневмонией количество эритроцитов и гемоглобина по сравнению со здоровыми телятами имело выраженную тенденцию к снижению: эритроцитов – на 14,7 и 18,1 %, гемоглобина – на 11,1 и 13,8 % соответственно. В то же время отмечалось увеличение содержания лейкоцитов в 1,75 раза и в 1,79 раза, возрастал гематокрит на 6,4 и 7,8 %, наблюдалось ускорение СОЭ – на 48,5 и 54,5 %.

У больных телят при анализе лейкограммы имела место тенденция к увеличению процентного содержания базофилов и эозинофилов, отмечалась нейтрофилия со сдвигом ядра влево и моноцитоз.

Кроме того, развитие заболевания у телят сопровождалось снижением количества лимфоцитов в среднем в 1,4 раза, по сравнению с телятами контрольной группы. Содержание общего белка у больных животных снижалось на 7,4 % и 8,3 % соответственно по сравнению с показателями телят контрольной группы. Также отмечалась тенденция к снижению содержания альбуминов на 9,0 % и 11,8 %, и возрастало количество глобулинов, о чем свидетельствует снижение альбумин-глобулинового коэффициента на 3,5 % и 8,2 %. У больных телят концентрация мочевины в сыворотке крови возрастала на 21 % и 27 %, что свидетельствовало о нарушении азотистого обмена.

Нарушение липидного обмена у больных телят опытных групп проявлялось снижением содержания общих липидов в среднем на

28 % и холестерина на 21 % по сравнению с показателями телят контрольной группы.

Нарушение углеводного обмена у больных телят опытных групп характеризовалось снижением уровня глюкозы на 20 % и 30 % по сравнению с показателями телят контрольной группы. У телят, которым оказывалась лечебная помощь, устанавливались различия, как по длительности, так и по характеру проявления признаков заболевания в зависимости от применяемого метода лечения.

У телят первой опытной группы, которым для лечения применялся препарат «Пен-Стреп», заболевание протекало в легкой форме и характеризовалось отсутствием дальнейшего прогрессирования уже имеющихся симптомов, повышением аппетита, тенденцией к снижению температуры, частоты пульса и дыхания до контрольных значений на 7–8-й день, однако, еще сохранялись кашель и серозно-катаральные носовые истечения. Полное исчезновение симптомов заболевания отмечали на 10–12-й день лечения. Полное клиническое выздоровление телят в этой группе наступало в среднем на $11,2 \pm 0,74$ день. У телят второй группы, которым для лечения применялся препарат «Амоксикел 15 %», заметные изменения в клинической картине заболевания наступали на 8–10 сутки после проведенного курса терапии. Исчезновение основных симптомов бронхопневмонии сопровождалось нормализацией показателей крови.

Содержание в крови телят после лечения эритроцитов и гемоглобина повышалось в среднем на 16 % и 12 %, а количество лейкоцитов, гематокритная величина и СОЭ – снижались в среднем на 47 %, 3,5 % и 56 % соответственно по сравнению с их уровнем до лечения.

В лейкограмме у телят опытных групп после лечения процент юных, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов уменьшался в среднем в 3; 2,2 и 1,6 раза, а число лимфоцитов увеличивалось в среднем в 1,27 раза по сравнению с показателями молодняка до лечения.

Вместе с тем у телят второй группы отмечалось наличие регенеративного сдвига ядра влево, при нормальном содержании этих форм клеток у животных 1-й группы. Следует отметить, что лейкограмма телят 1-й группы существенно не отличалась от показателей контрольной группы.

Так же после лечения у больных телят наблюдалась нормализация основных биохимических показателей сыворотки крови, которые не имели существенных отличий от животных контрольной группы.

У телят опытных групп отмечалось повышение содержания общего белка на 3,95 % и 2,7 %, альбумина – на 11,4 % и 12,5 %, общих липи-

дов – на 14,8 % и 13,5 %, холестерина – на 5,4 % и 10,5 %, глюкозы – 11,3 % и 12,2 %, снижение концентрации мочевины на 21,4 % и 17,9 % по сравнению с показателями крови телят до лечения, что свидетельствует об уменьшении интоксикации организма.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать выводы:

1. У телят, больных бронхопневмонией отмечается снижение количества эритроцитов на 18,1 %, концентрации гемоглобина – на 13,8 %, общего белка – 8,3 %, альбуминов – на 11,8 %, общих липидов – на 29 %, холестерина – на 22 %, глюкозы – на 30 %, увеличение содержания лейкоцитов в 1,79 раза, ускорение СОЭ – на 54,5 %, в лейкограмме – нейтрофилия со сдвигом ядра влево, моноцитоз и лимфопения по сравнению с телятами контрольной группы.

2. Способ лечения телят, больных бронхопневмонией с использованием препарата «Пен-Стреп», способствует более быстрому исчезновению симптомов заболевания (на 7–8 сутки), восстановлению функции легочной ткани, что проявляется в сокращении сроков болезни животных на 2 дня.

3. Применение препарата «Пен-Стреп» для лечения телят, больных бронхопневмонией, способствует повышению количества эритроцитов на 14,1 %, концентрации гемоглобина – на 13,4 %, увеличению содержания альбумина на – 11,4 %, общих липидов – на 14,8 %, глюкозы – на 11,3 %, снижению количества лейкоцитов – на 48,2 %, СОЭ – на 58 %, мочевины – на 21,4 % по сравнению с показателями крови телят до лечения.

УДК 619:614.31:637.5

БАЛАНС КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН ПТИЦЫ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ВИГОЗИН»

МАКАРЕВИЧ Н. Ю., студентка

ГЛАСКОВИЧ М. А., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Одним из важных условий обеспечения высокой продуктивности птицы и снижения затрат кормов на продукцию является научно обоснованное нормированное кормление. Для этого в первую

очередь необходимы полнорационные комбикорма, сбалансированные по всем питательным веществам. Однако их производство сдерживается недостатком белковых кормов растительного и животного происхождения. В связи с этим в стране все большее значение приобретает использование биологически активных добавок, препаратов синтетических аминокислот и белковых кормовых продуктов перерабатывающей промышленности, полученных с применением новых технологий. Для реализации генетического потенциала продуктивности птице необходимо не только создавать нормальные условия содержания, но и обеспечить полноценное ее кормление.

Цель работы – рассчитать баланс кальция и фосфора при введении в рацион цыплят-бройлеров БАД «Вигозин».

Материал и методика исследований. В качестве основного рациона для подопытной птицы использовали комбикорм для цыплят-бройлеров, который изготавливался по заказу в ОАО «Кленовичи» Крупского района Минской области на ОАО «Экомол». Комбикорм был выравнен по содержанию основных питательных веществ. Применялся сухой тип кормления птицы гранулированными полнорационными комбикормами со свободным доступом к корму.

Исследование химического состава кормосмеси, помета проводили по общепринятым методикам, указанным выше. Азот кала определяли по методу М. И. Дьякова.

Коэффициенты переваримости, балансы азота, кальция и фосфора вычисляли по общепринятым методикам. В конце балансового опыта был проведен контрольный убой пяти цыплят-бройлеров из каждой группы.

Результаты исследований и их обсуждение. Важное значение в жизнедеятельности растущего организма имеет кальций, основной функцией которого является участие в построении костной ткани. В костяке содержится около 98 % всего кальция тела и только 1,5–2,0 % его находится в мягких тканях. Кальций способствует образованию фибрина, поддерживает и регулирует коллоидное состояние протоплазмы, повышает активность ряда ферментов. Кальций также активизирует защитные функции организма, понижая клеточную проницаемость для вредных веществ и повышая фагоцитарную функцию лейкоцитов.

В пищеварительный канал птицы кальций поступает с кормом и минеральными добавками. При дефиците кальция в рационе замедляется формирование костяка, у молодняка развивается рахит, а у взрослой птицы – остеомалиция. При этом ухудшается аппетит, нарушается пищеварение, у птицы появляется взъерошенность оперения, снижа-

ются потребление и переваримость корма, продуктивность, появляется хромота, падает плодovitость. Интенсивнее абсорбция кальция у птиц происходит в тонком отделе кишечника, особенно в его проксимальном отрезке.

На абсорбцию кальция в кишечнике оказывают влияние уровень и состав протеина корма, а также содержание в рационе антибиотиков, микроэлементов, лактозы, жира и других ингредиентов. Птица усваивает кальций в среднем на 24–45 % от потребленного, но более высокому уровню продуктивности соответствует и более высокий уровень ретенции.

Для организма животных важное значение имеет и фосфор. Основная его функция связана с ростом и поддержанием целостности костной ткани, в которой уровень фосфора составляет 85 % от общего его количества в организме. Макроэргические фосфорные соединения, среди которых центральное место занимает АТФ (аденозинтрифосфорная кислота), являются универсальными аккумуляторами и источниками энергии, присутствуют во всех клетках организма. Это относится и к процессам биосинтеза в теле птицы (отложение мышечного белка, синтез желтка).

Фосфор поступает в организм птицы в виде неорганических фосфатов и органических соединений – фосфолипидов, фосфопротеинов. В желудке фосфаты растворяются в кислом желудочном соке. В нем же происходит отщепление фосфатной кислоты от органических соединений. Растворимые фосфаты, поступающие из желудка и образованные в кишечнике при участии фосфорной кислоты, легко всасываются в организм. Не следует рассчитывать на то, что потребность в фосфоре может быть удовлетворена за счет фосфора растений, т. е. фитина, по двум причинам: в натуральной форме он недоступен для усвоения птицей и может связывать кальций, цинк, железо и марганец, делая их также недоступными.

На усвояемость фосфора влияют многие факторы: содержание в рационе протеина, энергии, кальция, а также уровень лактозы и витаминов в организме птицы. Обмен кальция и фосфора тесно связаны друг с другом.

У птицы, получающей низкокальцевые рационы, отрицательный баланс использования кальция сопровождается отрицательным балансом использования фосфора. Ионы кальция повышают защитные функции организма, понижая мембранную проницаемость для вредных веществ, усиливая при этом фагоцитарную функцию. Соединения, содержащие фосфор, активизируют ферментативные процессы, используются для образования макроэргических соединений (АТФ).

Физиологическое состояние и возраст птицы также влияют на усвоение кальция и фосфора. Наиболее тесное взаимодействие в организме животного и птицы происходит между кальцием и фосфором. Наиболее оптимальное их соотношение в рационе птиц должно составлять 1,5–2,0 : 1,0, а соотношение выше этого уровня значительно снижает всасывание фосфора в пищеварительном тракте. Так, усвоение кальция и фосфора выше у цыплят, чем у взрослой птицы. Потребление бройлерами с водой биологически активной добавки «Вигозин» активизировало обмен кальция и фосфора в организме, на что указывают расчеты по балансу кальция (табл. 1).

Таблица 1. Среднесуточный баланс кальция у подопытных бройлеров, г ($\bar{X} \pm Sx$, n=5)

Показатели	Группы			
	1-я (контроль)	2-я (опытная)	3-я (опытная)	4-я (опытная)
Принято с кормом	1,25	1,25	1,25	1,25
Выделено с пометом	0,82±0,03	0,47±0,02***	0,58±0,03*	0,55±0,01***
Отложено в теле: баланс ±	+0,43±0,03	+0,78±0,02***	+0,67±0,04	+0,70±0,01***
Коэффициент использования кальция от принятого, %	34,4±3,42	62,4±1,51***	53,6±2,45**	56,0±0,73***

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

Среднесуточный баланс фосфора в организме цыплят-бройлеров представлен в табл. 2.

Таблица 2. Среднесуточный баланс фосфора у подопытных бройлеров, г ($\bar{X} \pm Sx$, n=5)

Показатели	Группы			
	1-я (контроль)	2-я (опытная)	3-я (опытная)	4-я (опытная)
Принято с кормом	0,81	0,81	0,81	0,81
Выделено с пометом	0,62±0,01	0,51±0,02	0,58±0,02	0,54±0,01
Отложено в теле: баланс ±	+0,19±0,01	+0,30±0,01***	+0,23±0,02	+0,27±0,01
Коэффициент использования фосфора от принятого, %	23,45±1,60	37,03±1,91***	28,39 ±2,35	33,33±0,84

Примечание: *** – $P < 0,001$

Анализ цифрового материала табл. 2 показывает, что при потреблении бройлерами кормосмеси с 0,81 г фосфора баланс данного элемента в организме положительный у птиц всех групп, хотя выделение

его с пометом выше у бройлеров 1-й контрольной группы по сравнению со 2, 3 и 4-й опытными группами.

Отложение в организме фосфора выше у бройлеров опытных групп. Наиболее достоверно выше отложение фосфора в организме бройлеров 2-й опытной группы по сравнению со всеми остальными группами. Необходимо отметить, что и коэффициент использования фосфора также выше во 2-й опытной группе.

Закключение. Применение биологически активной добавки «Вигозин» отразилось на минеральном обмене. Степень использования кальция и фосфора заметно была выше у птиц всех трех опытных групп по отношению к контролю. Баланс всех компонентов положительный, а коэффициенты усвоения находились в пределах физиологической нормы. Анализ показывает, что минеральный обмен отражает особенности, т. е. происходит интенсивный метаболизм. Это объясняется повышением минерализацией костей скелета, замедлением интенсивности метаболических процессов в костной ткани, стабилизацией показателей минерального состава крови, возрастанием потребления макро- и микроэлементов на единицу прироста живой массы при снижении уровня их отложения в организме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г л а с к о в и ч, М. А. Роль биологически активных веществ в повышении эффективности полноценного кормления птицы / М. А. Гласкович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : материалы XII Международной научно-практической конференции, посв. 75-летию образования кафедры зоогигиены, экологии и микробиологии УО БГСХА. – Горки, 2009. – С. 59–65.

2. Е г о р о в, И. А. Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы / И. А. Егоров, Н. А. Попков, Ю. А. Пономаренко // Птицеводство Беларуси. – 2003. – № 1. – С. 15–19.

УДК 636.612.336.3:619:615.37

ДИНАМИКА СОДЕРЖАНИЯ ЛАКТО- И БИФИДОБАКТЕРИЙ У ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ «ВИГОЗИН»

МАКАРЕВИЧ Н. Ю., студентка

ГЛАСКОВИЧ М. А., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. На молодой организм птицы огромное влияние оказывают многие внешние факторы: зоогигиенические условия, технологии

выращивания, способ и распорядок кормления и поения, плотность посадки, состав, количество и качество кормовых средств и т. д. Как известно, нормальной микрофлоре желудочно-кишечного тракта принадлежит ведущая роль в поддержании многих функций организма, так как она представляет собой совокупность множества биоценозов, каждый из которых включает характерные постоянно встречающиеся виды микроорганизмов.

Перевод птицеводства на промышленную технологию содержания и кормления, ограничение контактов птицы с почвой, растениями и другими естественными факторами, а также широкая химизация отрасли и нерациональное применение антимикробных средств способствуют нарушению микробных экологических систем в пищеварительном тракте птицы и возникновению дисбактериозов. В свою очередь, это вызывает нарушение процессов пищеварения, обмена веществ, снижение резистентности и продуктивности птицы, широкое распространение желудочно-кишечных болезней, особенно у молодняка. В настоящее время альтернативным средством контроля патогенной микрофлоры в кишечнике птицы и поддержания ее здоровья являются различные биологически активные препараты. При применении их улучшается усвоение питательных веществ в кишечнике, снижается количество аммония и токсичных биогенных аминов, образующихся при гниении белков.

С учетом вышеизложенного можно предположить, что использование в промышленном птицеводстве биологически активных добавок является весьма перспективным способом повышения продуктивности птицы и безопасности ее продукции. Однако влияние таких кормовых добавок на качество птицеводческой продукции изучено недостаточно. На основе статистических данных определены наиболее опасные с ветеринарной точки зрения периоды при выращивании бройлеров. К ним следует отнести:

- 3–5-й дни жизни – в крови снижается содержание лейкоцитов и лимфоцитов за счет Т-лимфоцитов, одновременно уменьшается количество иммуноглобулинов. Этот иммунный дефицит связывают с повышенным расходом защитных факторов, поступивших из яйца, под влиянием интенсивного антигенного воздействия в новых условиях жизни;

- 12–28-дневный возраст – начинается уменьшение в сыворотке крови иммуноглобулинов, особенно IgM, затем IgG и в меньшей степени IgA. На первом этапе гуморальная иммунная недостаточность компенсируется усилением клеточных факторов защиты, что проявля-

ется увеличением в крови количества лейкоцитов, тимусных лимфоцитов и фагоцитарной активности псевдоэозинофилов. На 21-й день жизни у цыплят отмечают низкий уровень гуморальных и начало снижения клеточных факторов защиты. Иммунологический дефицит сохраняется до 4-недельного возраста. В это время в содержимом кишечника уменьшается количество лакто- и бифидобактерий. В последующем у цыплят повышается уровень IgA, IgG, IgM, а также лейкоцитов за счет лимфоцитов тимусного и костномозгового происхождения;

- нерезко выраженный третий спад иммунологической защиты наблюдается к концу 2-го месяца жизни – происходит уменьшение содержания иммуноглобулинов и лизоцимной активности сыворотки крови. Возможно, этот иммунный дефицит связан с быстрым ростом и линькой птицы. В период развития возрастных иммунных дефицитов у цыплят чаще всего регистрируют желудочно-кишечные болезни и гиповитаминозы. У больных птиц происходит дальнейшее снижение иммунологических показателей, связанное с повышенным расходом и выбросом с пометом лейкоцитов и иммуноглобулинов, что приводит к развитию приобретенного иммунодефицита. Кроме того, в сыворотке крови у них достоверно возрастают титры аутоантител к антигенам органов пищеварения.

Одним из стражей здоровья микроорганизма является кишечная микрофлора – сбалансированная экосистема микроорганизмов, количественные и качественные характеристики которой строго индивидуальны и зависят от множества факторов.

Одной из важнейших функций нормальной микрофлоры является ее участие в кооперации с организмом хозяина в обеспечении колонизационной резистентности, под которой подразумевается совокупность механизмов, придающих стабильность нормальной микрофлоре и обеспечивающих предотвращение заселения организма хозяина посторонними микроорганизмами. Главным в профилактике желудочно-кишечных заболеваний дисбактериозной природы является своевременное заселение кишечника полезной микрофлорой, постепенная адаптация птицы к новой пище, недопущение попадания в корм препаратов и различных добавок, подавляющих симбиотную микрофлору, особенно бифидо- и лактобактерий.

Цель работы – оценить эффективность различных схем применения биологически активной добавки «Вигозин» на кишечный биоценоз цыплят-бройлеров бройлеров кросса «ROSS-308» в ОАО «Кленовичи» Крупского района Минской области.

Материал и методика исследований. В работе исследовался биологически активный препарат «Вигозин». Препарат задавался цыплятам с питьевой водой с использованием дозатора для выпойки лекарственных средств в дозах согласно схеме опытов. Было сформировано четыре группы цыплят. Птица 1-й группы служила контролем. Птице 2-й опытной группы препарат «Вигозин» задавали с питьевой водой в дозе 1 мл на 1 л воды в два цикла с интервалом 8 дней: в 1–3-й дни жизни (первый цикл), в 12–13-й дни (второй цикл). Птице 3-й опытной группы препарат «Вигозин» задавали с питьевой водой в дозе 2 мл на 1 л воды в течение первых 3 суток. Птице 4-й опытной группы препарат задавали с питьевой водой в дозе 1 мл на 1 л воды в течение первых 5 суток. В связи с вышеизложенным исследования кишечного микробиоценоза проводили в 1-, 7-, 14-, 22-, 30- и 37-суточном возрасте цыплят-бройлеров методом количественного группового анализа: в суточном возрасте – весь кишечник с его содержимым, в старшем – содержимое толстого отдела кишечника. Инкубацию анаэробной микрофлоры проводили в микроанаэроостате и термостате при температуре +37 °С в течение 48 часов, а кишечной палочки – при +37 °С в течение 18–24 часов.

Результаты исследований и их обсуждение. В таблице 1 представлены результаты содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активной добавки «Вигозин».

Т а б л и ц а 1. Динамика содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион БАД «Вигозин»

Возрастная динамика птицы	Группы			
	1-я (контроль)	2-я опытная	3-я опытная	4-я опытная
1 день	$19,13 \cdot 10^6 \pm 0,4 \cdot 10^6$	$19,13 \cdot 10^6 \pm 0,4 \cdot 10^6$	$19,13 \cdot 10^6 \pm 0,4 \cdot 10^6$	$19,13 \cdot 10^6 \pm 0,4 \cdot 10^6$
7 дней	$25,07 \cdot 10^7 \pm 0,6 \cdot 10^7$	$41,27 \cdot 10^9 \pm 0,3 \cdot 10^9$	$32,19 \cdot 10^8 \pm 0,5 \cdot 10^7$	$36,20 \cdot 10^7 \pm 0,7 \cdot 10^7$
14 дней	$31,16 \cdot 10^8 \pm 0,8 \cdot 10^8$	$45,32 \cdot 10^9 \pm 0,5 \cdot 10^9$	$35,20 \cdot 10^8 \pm 0,6 \cdot 10^8$	$38,39 \cdot 10^8 \pm 0,6 \cdot 10^8$
22 дня	$36,10 \cdot 10^5 \pm 0,8 \cdot 10^7$	$48,56 \cdot 10^{10} \pm 0,5 \cdot 10^{10}$	$40,38 \cdot 10^8 \pm 0,7 \cdot 10^8$	$42,44 \cdot 10^9 \pm 0,6 \cdot 10^9$
30 дней	$43,29 \cdot 10^7 \pm 0,9 \cdot 10^7$	$58,59 \cdot 10^{10} \pm 0,7 \cdot 10^{10}$	$41,50 \cdot 10^9 \pm 0,9 \cdot 10^9$	$47,58 \cdot 10^9 \pm 0,8 \cdot 10^9$
36 дней	$40,70 \cdot 10^8 \pm 0,4 \cdot 10^8$	$63,23 \cdot 10^{10} \pm 0,8 \cdot 10^{10}$	$52,77 \cdot 10^9 \pm 0,6 \cdot 10^9$	$56,41 \cdot 10^{10} \pm 0,7 \cdot 10^{10}$
42 дня	$35,19 \cdot 10^7 \pm 0,4 \cdot 10^9$	$65,81 \cdot 10^{10} \pm 0,9 \cdot 10^{10}$	$55,60 \cdot 10^9 \pm 0,6 \cdot 10^9$	$57,89 \cdot 10^{10} \pm 0,8 \cdot 10^{10}$

При этом у цыплят контрольной группы, которые получали только корм без биологически активной добавки, до 30-го дня жизни отмечалось незначительное увеличение содержания лакто- и бифидобактерий – от $(19,13 \cdot 10^6 \pm 0,4 \cdot 10^6)$ до $(43,29 \cdot 10^7 \pm 0,9 \cdot 10^7)$. В возрасте 36 дней (в контроле) у цыплят наблюдалось снижение содержания лакто- и бифидобактерий до $(40,70 \cdot 10^8 \pm 0,4 \cdot 10^8)$ микроорганизмов в 1 г фекалий, а в 42-дневном возрасте оно составило $(35,19 \cdot 10^9 \pm 0,4 \cdot 10^9)$. Концентрация лакто- и бифидобактерий в кишечнике у цыплят трех опытных групп превышала концентрацию их у цыплят контрольной группы и составила в 42 дня $(65,81 \cdot 10^{10} \pm 0,9 \cdot 10^{10})$ (2-я опытная группа), $(57,89 \cdot 10^{10} \pm 0,8 \cdot 10^{10})$ (4-я опытная группа) и $(55,60 \cdot 10^9 \pm 0,6 \cdot 10^9)$ (3-я опытная группа).

Заключение. Введение в рацион сельскохозяйственной птицы биологически активной добавки «Вигозин» в период интенсивного роста ведет к уменьшению длины, абсолютной и относительной массы кишечника у цыплят в опытных группах, что объясняется положительным влиянием микрофлоры на процессы пищеварения и уменьшением нагрузки на кишечник. Экологически безопасная биологически активная добавка «Вигозин» позитивно влияет на микробиоценоз кишечника цыплят-бройлеров, стимулируя заселение бифидобактериями с 14-суточного возраста, темпы колонизации лактобактериями в более поздние сроки и уменьшая содержание условно-патогенной микрофлоры.

Таким образом, результаты исследований свидетельствуют о том, что в ранний возрастной период при несформировавшейся иммунной системе в целях профилактики различных заболеваний, а также для получения более высоких среднесуточных привесов и для получения экологически чистой продукции необходима коррекция микробиоценоза кишечника цыплят-бройлеров, а биологически активная добавка «Вигозин» позволяет провести стимуляцию и коррекцию бактериоценоза кишечника в сторону преобладания бифидо- и лактобактерий. Установлено, что полученные данные по положительному применению БАД «Вигозин» на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта коррелируют с показателями естественной резистентности организма птицы, что позволяет профилактировать возрастные иммунодефицитные состояния, повышать местную защиту, нормализовать обмен веществ и, в конечном итоге, приводить к повышению сохранности и продуктивности цыплят-бройлеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г л а с к о в и ч, М. А. Использование натуральных биокорректоров для регулирования кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров: монография / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова. – Горки: БГСХА, 2011. – 255 с.

РЕДКИЕ СИНДРОМЫ ЛОШАДЕЙ АРАБСКОЙ ПОРОДЫ

МАЛОВА Н., студентка

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

В арабской верховой породе лошадей, которые длительное время селекционировалась «в чистоте» в последнее время участились случаи проявления редких летальных синдромов. В Украине, где разводят арабских лошадей, генетический контроль на наличие наследственных заболеваний не проводится, что может быть опасно миграцией в популяцию отечественных арабских лошадей нежелательных летальных аллелей благодаря импортированию племенных особей и спермопродукции.

Среди летальных и полулетальных синдромов характерных для лошадей арабской породы выделяют абiotрофию мозжечка, или мозжечковую пробковую абiotрофию (ТСО) – это неврологическое состояние животных, при котором нейроны, известные как клетки Пуркинье, в мозжечке головного мозга выключаются из деятельности организма и отмирают.

Большую работу по диагностике мозжечковой пробковой абiotрофии в конце XX-начале XXI ст. провели в лаборатории ветеринарной генетики Калифорнийского университета США под руководством проф. Энн Т. Боулинга и генетика доктора Сесилии Пенедо, которыми был определен рецессивный тип наследственности. То есть, гетерозиготные лошади могут «нести» ген этой болезни, но сами при этом не болеть.

Однако, в результате подбора двух гетерозиготных особей, которые являются носителями абiotрофии мозжечка, родится больной жеребенок с вероятностью – 25 %. Таким образом, болезнь передается при условии, что оба родителя являются носителями. Благодаря этому у 25 % случаев жеребенок имеет шанс получить ген, вызывающий заболевание мозжечка.

После создания маркер-тест скрининга состояния, который приводит к гибели нейронов в мозжечке пострадавших жеребят, благодаря исследованиям Сесилии Пенедо и Ли Браулт было определено в организме больных жеребят locus и хромосому, которая включает в себе мутантный аллель и разработан новый диагностический тест – непрямой ДНК-маркер.

При условии, что один из родителей здоровый, а другой является носителем мозжечковой абиотрофии рождения больного жеребенка не предусматривается, хотя 50 % жеребят будут носителями данной патологии.

Время от времени у арабских скакунов и лошадей некоторых других пород диагностируется достаточно редкая патология – затылочное атлanto-осевое увечье (ОААМ). Это состояние, при котором шейные позвонки, в первую очередь – atlant (C1) и второй шейный позвонок – axis (C2), соединяются между собой и с основанием черепа. Шея переходит в жесткое вертикальное положение. В таких условиях происходит сжатие спинного мозга. Большинство исследователей считают, что затылочное атлanto-осевое увечье является наследственной болезнью с аутосомным рецессивным типом наследования. При этом патология появляется у жеребят при условии наличия мутантных аллелей у каждого из родителей. Тогда жеребенок получает 2 экземпляра патологических аллелей.

Сейчас вопрос этиологии ОААМ, к сожалению, еще окончательно не определен и диагностировать эту патологию с помощью генетического теста не возможно.

Еще одним редким заболеванием, характерным для лошадей нескольких пород является тимпания горлового мешочка (GPT).

Первые признаки этого заболевания появляются у жеребят в период до однолетнего возраста. Замечено, что болезнь встречается у кобыл чаще, чем у жеребцов приблизительно в 2–3 раза.

С конца 90-х годов прошлого века эта болезнь исследуется в Университете ветеринарной медицины в г. Ганновер, ФРГ. Считается, что GPT имеет генетическую, скорее всего, – полигенную природу.

Последние исследования, которые указывают на конкретные количественные локусы, смогут в ближайшее время, с точки зрения генетиков, объяснить, почему кобылы болеют чаще жеребцов. То есть генетические исследования природы наследования и дальнейшего тестирования тимпании горлового мешочка лошадей требуют продолжения для установления окончательных выводов.

К сожалению, в нашей стране на сегодняшний день на законодательном уровне отсутствует генетический контроль передачи патологических генов, которые обуславливают наследственные заболевания, но он был бы желательным или даже необходимым для организации ветеринарного контроля при импортировании племенных лошадей.

**ПЕРЕВАРИВАНИЕ И УСВОЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ
ВЕЩЕСТВ КОРМА ЦЫПЛЯТАМИ-БРОЙЛЕРАМИ
ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН МУЛЬТИЭНЗИМНОГО
ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «ВИТАЗИМ»**

МАНТУШ И. А., студент

ГЛАСКОВИЧ М. А., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В промышленном птицеводстве состояние здоровья птицы и ее продуктивность в большей степени определяется достаточностью рационов и их биологической ценностью. Влияние на продуктивность, рост, развитие, иммунобиологический статус птицы оказывают не только сбалансированность комбикормов по питательности, но и их структура, подбор компонентов по содержанию витаминов, провитаминов и других биологически активных веществ. И наука, и практика показала, что с грамотным подбором ферментативных активностей в производственных условиях ферментные препараты позволяют специалисту манипулировать составом рациона без потери продуктивности животных и птицы, позволяя более полноценно использовать питательные вещества комбикорма.

Практическая значимость ферментных препаратов состоит в том, что научно обоснованы перспективные принципы, подходы, способы и средства, обеспечивающие эффективное и экономически целесообразное решение жизненно важных проблем. Сравнительное изучение биотехнологий и новых направлений в науке и практике позволяет выявить высокую воспроизводимость результатов в лабораторных и промышленных условиях, соответствие проведенных исследований мировому уровню и современным научным тенденциям развитых стран мира и международных организаций.

В результате внедрения научных разработок достигаются высокий биологический, социальный и экономический эффекты. В себестоимости продукции птицеводства 65–75 % составляют затраты на корма. Следовательно, от кормов зависит рентабельность всей отрасли. Корма для птицеводства различаются по составу и, конечно, отличаются от

корма для, например свиней и рыб. Поэтому так необходимы знания особенностей обмена веществ и пищеварения у птицы, которые будут способствовать более эффективному и продуктивному хозяйствованию. Изменение экономических отношений требует от ученых не только обеспечения максимума генетически обусловленной продуктивности за счет использования высокопитательных комбикормов, но и «экономической» продуктивности. Известно, что современные нормы содержания питательных веществ в 100 г комбикорма на 15–20 % завышены с целью профилактики возможного дисбаланса. Многие птицефабрики добиваются высокой рентабельности производства яиц при использовании комбикормов умеренной питательности. Реалии нашей жизни диктуют необходимость продолжения исследований по использованию в кормлении цыплят-бройлеров комбикормов, сбалансированных с учетом доступности питательных веществ при использовании более дешевых компонентов. Однако необходимо разработать достаточно четкие рекомендации по повышению эффективности их использования. На течение процессов пищеварения в организме птицы оказывают влияние многие факторы, такие как возраст, пол, кросс птицы, направление продуктивности, рацион.

Основными показателями изучения физиологии пищеварения в научных работах по вопросам полноценного кормления птицы является определение коэффициентов переваримости питательных веществ рациона.

Цель работы – рассчитать баланс питательных веществ рациона цыплят-бройлеров под влиянием *мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим»* и изыскать возможности применения в кормлении молодняка птицы биологически активных стимуляторов.

Материал и методика исследований. Поедаемость корма изучали путем ежедневного учета дачи и остатков комбикорма. Химический состав и питательность комбикорма проводили на кафедре кормления с.-х. животных и «Химико-экологической лаборатории» УО «БГСХА», в НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО «ВГАВМ» по общепринятым методикам (Лебедев Л. Т., Усович А. Т., 1976, Малахов А. Г. и др., 1994, Петухова Е. А и др., 1989). Для изучения влияния различных дозировок мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» на переваримость и использование питательных веществ кормосмеси был проведен балансовый опыт в конце выращивания на 5 аналогичных по массе бройлерах кросса «Росс-308», харак-

терных для каждой группы. Продолжительность балансового опыта 13 дней, из которых 5 дней учетных по методике ВНИТИП и по методу М. И. Дьякова. Птица содержалась в отдельных клетках с сетчатым дном, под которым установлены каркасы из полиэтиленовой пленки для сбора помета.

Результаты исследований и их обсуждение. О переваримости судят по разности между питательными веществами съеденного корма и выделенными с кормом. Выяснению закономерностей обмена веществ в организме птицы способствует балансовый опыт, при проведении которого дают строго взвешенное количество корма и учитывают количество выделенного кала, определяют количество поступивших питательных веществ с кормом и выделенных с калом веществ и рациональному использованию местных кормовых ресурсов. *Мультиэнзимный ферментный препарат «Витазим»* содержит комплекс ферментов карбогидраз: ксиланазу (эндо- β -1,4-ксиланазу) (3600 ед/г), целлюлазу (эндо-1,4-целлюлазу) (3000 ед/г), бета-глюканиазу (эндо-1,3-(4)- β -глюканиазу) (7000 ед/г). Препарат предназначен для разрушения комплексных структур (клетчатки, протеина, крахмала), что способствует увеличению питательных веществ и рациональному использованию местных кормовых ресурсов.

Ферментативный гидролиз приводит к образованию фрагментов меньшего молекулярного веса и снижению вязкости химуса в желудочно-кишечном тракте. Ферментный препарат «Витазим» способствует уменьшению расстройств кишечника и сокращению риска заболевания пищеварительного тракта. Препарат производится в Бельгии. Опыты проводились в условиях птицефабрики ОАО «Кленовичи» Крупского района Минской области по следующей схеме (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Схема применения мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим»

№ группы	Характеристика кормления (на 1 кг комбикорма)
1 (контроль)	Основной рацион
2 – опытная	ОР + 0,1 г фермента «Витазим»
3 – опытная	ОР + 0,3 г фермента «Витазим»
4 – опытная	ОР + 0,5 г фермента «Витазим»
5 – опытная	ОР + 0,75 г фермента «Витазим»

В качестве основного рациона для подопытной птицы использовали полнорационные комбикорма, которые по питательности соответствовали СТБ Республики Беларусь. Биологическая роль данных элементов питания для организма птицы очень велика.

Кальций содержится в основном в костях в виде фосфорнокислых и углекислых солей. Ионы кальция необходимы для нормальной деятельности сердца, участвуют в регуляции мышечной и нервной деятельности, повышают защитные функции организма.

Фосфор, как и кальций, содержится во всех тканях организма и является неперменным компонентом его внутренней среды. Основная часть фосфора в виде фосфорнокислого кальция находится в костяке. Фосфорная кислота входит в состав многих коэнзимов. Макроэргические фосфорные соединения (АТФ, АДФ, АМФ) являются универсальными аккумуляторами энергии, исключительную роль играет АТФ в мышечной деятельности. Дефицит фосфора в рационах молодняка приводит к развитию рахита, а у взрослой птицы вызывает остеопороз. Результаты проведенного расчета баланса азота, кальция и фосфора у цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», получавших мультиэнзимный ферментный препарат «Витазим» на фоне основного рациона в изучаемых дозировках, представлен в таблице 2. Баланс всех компонентов положительный, а коэффициенты усвоения находились в пределах физиологической нормы. Однако во 2-5 группах они относительно выше, чем в контроле. Минеральный обмен отражает особенности, т. е. происходит интенсивный метаболизм. Если в контроле отношение кальция к фосфору было 1,32:1 то во 2 – ой опытной группе составило 1,42:1, в 3-ей – 1,44:1, в 4-ой – 1,45:1, и в 5-ой – 1,49:1. Это объясняется повышением минерализацией костей скелета, замедлением интенсивности метаболических процессов в костной ткани, стабилизацией показателей минерального состава крови, возрастанием потребления макро- и микроэлементов на единицу прироста живой массы при снижении уровня их отложения в организме.

Т а б л и ц а 2. Баланс питательных веществ при введении в рацион мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим», г

Показатели	Группы				
	1-контроль	2-опытная	3-опытная	4-опытная	5-опытная
1	2	3	4	5	6
Баланс азота					

1	2	3	4	5	6
Принято с кормом, г	3,67±0,01	3,51±0,03	3,56±0,02	3,59±0,03	3,60±0,01
Выделено с пометом, г	1,87±0,01	1,49±0,02	1,56±0,01	1,59±0,01	1,62±0,01
Осталось в теле, г	1,65±0,01	2,03±0,02	1,96±0,02	1,93±0,02	1,98±0,01
Использовано, %	44,96	57,83	55,06	53,76	55,00
Баланс кальция					
Принято с кормом, г	1,28±0,02	1,38±0,01	1,33±0,01	1,30±0,02	1,29±0,01
Выделено с пометом, г	0,67±0,01	0,70±0,02	0,65±0,01	0,62±0,01	0,65±0,01
Использовано, г %	0,61±0,01	0,68±0,01	0,68±0,01	0,68±0,01	0,64±0,01
	47,65	49,27	51,1	52,31	49,61
Баланс	+0,61	+0,53	+0,55	+0,58	+0,54
Баланс фосфора					
Принято с кормом, г	1,05±0,01	1,13±0,02	1,16±0,01	1,17±0,01	1,19±0,01
Выделено с пометом, г	0,59±0,01	0,65±0,01	0,69±0,02	0,70±0,02	0,76±0,01
Использовано, г %	0,46±0,01	0,48±0,01	0,47±0,01	0,47±0,02	0,43±0,01
	43,81	42,47	40,52	41,18	36,13
Баланс	+0,46	+0,38	+0,37	+0,39	+0,36

Закключение. Введение в рацион ферментного препарата «Вита-зим» способствует лучшей переваримости основных питательных веществ корма. Опытным путем установлено, что принятый с кормом протеин достаточно рационально использовался организмом птицы, о чем свидетельствуют высокие коэффициенты переваримости во всех четырех опытных группах относительно контроля. Увеличение переваримости и использования питательных веществ корма связано с замедлением скорости прохождения пищевых масс по кишечнику и более длительной обработкой их пищевыми ферментами, что свидетельствует об улучшении жирового обмена в организме цыплят-бройлеров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г л а с к о в и ч, М. А. Влияние мультиэнзимного ферментного препарата «Вита-зим» на переваримость питательных веществ рациона кур-несушек / М. А. Гласкович, Л. В. Шульга / Ученые записки УО «ВГАВМ»: науч.-практ. журнал. – Витебск, 2011. – Т. 47. – Вып. 2. – Ч. 1. – С. 258–262.

ВЛИЯНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА «ФЕРТИЛИФИЛ К» НА ПОДВИЖНОСТЬ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ СПЕРМАТОЗОИДОВ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

МАРЧЕНКО Е. И., студентка

МЕДВЕДЕВ Г. Ф., руководитель, д. вет. н., профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевской обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Племпредприятия Республики Беларусь приобрели и используют оборудование и технологии MINI TUB. Благодаря этому облегчена и усовершенствована оценка качества спермы, разбавление и расфасовка ее в пайеты. Практически исключена расфасовка спермы в гранулы. Заменен тип соломинок (пайет), изменена технология герметизации их. Все эти процессы осуществляются автоматически. Более рационально стал использоваться генетический материал высокоценных быков–производителей.

Однако возникла необходимость постоянно приобретать расходные материалы, в том числе разбавители для спермы и saniрующие вещества к ним.

Цель работы – оценить эффективность разработанного в УО «БГСХА» препарата «Фертилифил К» в качестве saniрующего средства в разбавителях для спермы быков.

Сначала было намечено изучить влияние действующих веществ препарата на подвижность сперматозоидов *in vitro* и сопоставить степень влияния его и импортного препарата Полигена в составе разбавителя на подвижность и выживаемость сперматозоидов оттаянной спермы при температуре 38 °С.

Материал и методика исследований. Работа проводилась в лаборатории кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины и в РУСПП «Могилевское госплемпредприятие».

Фертилифил К относится к saniрующим веществам для разбавителей спермы быков и внутриматочным лекарственным средствам. Выпускают препарат по 0,375 г (одна доза) или 1,5 г (4 дозы) во флаконах емкостью 10 мл [1]. *Полиген* выпускается в виде стерильного 3–6%–ного раствора.

В ветеринарной клинике от быка один раз в 2 дня получали по одному эякуляту. В свежеполученную сперму добавляли комплекс дей-

ствующих веществ Фертилифила К. Для этого навеску антибиотиков: 60 мг линкомицина, 120 мг спектиномицина, 100 мг гентамицина и 20 мг тилозина растворяли в 4 мл дистиллированной воды. В 0,02 мл полученного раствора содержалось 100 мкг тилозина, 500 мкг гентамицина, 300 мкг линкомицина и 600 мкг спектиномицина [2]. Это количество антибиотиков добавляли из расчета на каждый миллилитр свежеполученной спермы. Вносили раствор с помощью микро-дозатора, после взвешивания спермы. Осторожно надавливая на кончик полиэтиленового спермоприемника, смешивали раствор со спермой.

После выдержки в течение 5 мин сперму разбавляли первой фракцией А (не содержащей глицерина) ЦЛЖГ среды, в которой также содержались антибиотики в соответствующей пропорции [3, 4], и помещали в холодильник для охлаждения.

Фракция А

Цитратный буфер 2,9%-ный	40 мл
Лактоза	1,432 г
Желток свежих (1–2 дня) куриных яиц	10 мл
Смесь антибактериальных веществ	0,8 мл

Активность сперматозоидов и их морфологические свойства определяли сразу после получения спермы, после инкубации с антибиотиками и после разбавления первой фракцией ЦЛЖГ среды и охлаждения до 4 °С в течение 3–4 ч.

Результаты исследований. Эксперименты в лаборатории кафедры показали, что внесение комплекса антибиотиков в свежеполученную сперму не изменяло подвижность сперматозоидов (таблица).

Т а б л и ц а. Влияние фертилифила К
на сперматозоидов *in vitro*

Показатели	Номер эякулята			В среднем
	1	2	3	$\bar{X} \pm m_x$
Нативная сперма				
Подвижность сперматозоидов, баллов	8,0	8,0	8,0	8,0±0,0
Концентрация сперматозоидов, млрд./мл	1,2	1,3	1,2	1,20±0,03
Патологические формы, всего %	9,6	5,5	7,3	7,4±1,2
Сперма после 5-минутной выдержки с антибиотиками				
Подвижность сперматозоидов, баллов	8,0	8,0	8,0	8,0±0,0
Патологические формы, всего %	8,9	6,2	7,2	7,4±0,7
Сперма разбавленная, после охлаждения				
Подвижность сперматозоидов, баллов	8,0	8,0	8,0	8,0±0,0

Более того, во всех случаях отмечали даже некоторое повышение двигательной активности их.

Для оценки эффективности фертилифила К в разбавителе для спермы быков использовали препарат в качестве санирующего средства при разбавлении 22 дуплетных эякулятов от 16 быков. Подвижность сперматозоидов в свежеполученной сперме колебалась от 7 до 9 баллов, концентрация сперматозоидов в сперме – от 1 до 2 млрд./мл. Наименьшая подвижность наблюдалась в двух эякулятах быка Икон (70 %), а наибольшая – в 11 эякулятах 6 других быков (90 %). В эякулятах остальных 9 быков подвижность сперматозоидов была на уровне 80 %.

Образцы разбавленной и замороженной спермы с Фертилифилом К и Полигеном после оттаивания имели не менее 40 % подвижных спермиев, и получили оценку 4 балла. Через 5 часов после оттаивания проводилось повторное исследование на выживаемость сперматозоидов. После завершения инкубации в термостате при температуре 38 °С в сперме обнаруживалось не менее 5 % (0,5 балла) спермиев с прямолинейным поступательным движением. Причем 4 образца спермы, разбавленной с добавлением Фертилифила К, получили оценку один балл, 9 других – оценку в два балла, и еще девять образцов – три балла (в среднем для 22 образцов $22 \pm 0,3$ %).

При добавлении в разбавитель Полигена, наименьшую оценку в один балл получили 6 образцов спермы, что на 2 образца больше, чем при добавлении фертилифила К. Оценку в два балла получили 9 образцов спермы и еще семь образцов – оценку в 3 балла ($20 \pm 0,3$ %).

Заключение. При включении в разбавитель препарата «Фертилифил К», вместо Полигена, после инкубации при 38 °С оттаянной спермы в течение 5 ч сохранялось $22 \pm 0,3$ % подвижных сперматозоидов (в контроле $20 \pm 0,3$ %; $P < 0,01$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Кухтина, О. Н. Разработка, методы контроля и применение противомикробного препарата «Фертилифил К» для повышения оплодотворяемости коров / О. Н. Кухтина, Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, А. А. Сиваков // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2013. – № 4 (11). – С. 25–30.
2. A new antibiotic combination for frozen bovine semen. Evaluation of seminal quality / S. P. Lorton, J. J. Sullivan, B. Bean, M. Kaproth, H. Kellgren, C. Marshall // Theriogenology. – 1988. – Vol. 29. – № 3. – P. 593–607.
3. Mitchell, J. R. The artificial insemination and Embryo transfer of dairy and beef cattle (including information pertaining to goats, sheep, horses, swine, and other animals). A handbook and laboratory manual for students, herd operators, and persons involved in genetic development / J. R. Mitchell, A. D. Gordon // Copyright. – 2004. – 387 p.

4. М е д в е д е в, Г. Ф. Биотехника размножения сельскохозяйственных животных. Часть 3. Разбавление и хранение спермы. Осеменение самок сельскохозяйственных животных и птиц: методические указания / Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, И. А. Долин. – Горки: БГСХА, 2008. – С. 25–27.

УДК 636.22/.28.082.31:619:615.33

ВЛИЯНИЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОГО ПРЕПАРАТА «ФЕРТИЛИФИЛ К» НА МИКРОБНУЮ ПОПУЛЯЦИЮ РАЗБАВЛЕННОЙ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

МАРЧЕНКО Е. И., студентка

МЕДВЕДЕВ Г. Ф., руководитель, д. вет. н., профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевской обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Использование племпредприятиями Республики Беларусь оборудования немецкой компании MINI TUB позволило усовершенствовать технологические процессы оценки качества спермы, разбавления, расфасовки и хранения ее. Однако возникла необходимость приобретения соответствующих технологии расходных материалов, в том числе разбавителей для спермы и saniрующих веществ к ним. Это потребовало дополнительно валютных средств и оказалось не всегда осуществимо. В связи с этим становится важным разработка и использование собственных расходных материалов для племпредприятий.

Кафедрой биотехнологии и ветеринарной медицины разработан и испытывается препарат Фертилифил К, который предназначен для включения в состав разбавителей для спермы быков как saniрующее средство [1].

Цель работы – оценить эффективность препарата «Фертилифил К» в качестве saniрующего средства в разбавителях для спермы быков.

В данной работе было намечено изучить влияние препаратов Фертилифил К и Полиген в составе разбавителя на микробную популяцию замороженной и оттаянной спермы.

Материал и методика исследований. Работа проводилась в лаборатории РУСПП «Могилевское госплемпредприятие».

Фертилифил К относится к saniрующим веществам для разбавителей спермы быков и внутриматочным лекарственным средствам, обладает высокой активностью против грамотрицательных и грамположительных микроорганизмов, микоплазм. Действующими веществами препарата являются 4 антибиотика.

Спектиномицин – антибиотик из группы аминогликозидов, действует бактерицидно в отношении грамотрицательных микроорганизмов. *Линкомицин* – из группы линкозамидов. Действует бактерицидно преимущественно в отношении грамположительных микроорганизмов, в том числе и *Clostridium* spp, продуцирующих пенициллиназу *Staphylococcus* spp, микоплазм и др.

В комбинации оба этих антибиотика действуют бактерицидно в отношении грамотрицательных (*Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Salmonella* spp., *Proteus* spp., *Campylobacter* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Bordetella* spp., *Pasteurella* spp., *Haemophilus* spp.) и грамположительных бактерий (*Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Listeria monocytogenes*, *Erysipelotrix suis*), микоплазм.

Гентамицин, как и спектиномицин, антибиотик из группы аминогликозидов. Обладает широким спектром антимикробного действия. Действует бактерицидно в отношении *Escherichia coli*, *Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Enterobacter* spp., *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Staphylococcus* spp. Оба антибиотика дополняют друг друга.

Тилазин – антибиотик из группы макролидов. Обладает бактериостатическим действием в отношении стрептококков, стафилококков, коринебактерий и клостридий, а также некоторых грамотрицательных микроорганизмов – пастерелл, боррелий, бруцелл, риккетсий. Особенно чувствительны к нему патогенные микоплазмы и хламидии.

В качестве стандартного противомикробного средства (*контроль*) нами использован комплексный импортный препарат Полиген, который включает полимиксина М сульфат и гентамицина сульфат и выпускается в виде стерильного 3–6%-ного раствора.

Для оценки эффективности препаратов в разбавителе использовано 22 дуплетных эякулята от 16 быков. Подвижность сперматозоидов в них колебалась от 70 до 90 % ($84,8 \pm 0,2$ %), концентрация сперматозоидов в сперме – от 1 до 2 млрд./мл ($1,40 \pm 0,01$).

После определения качества свежеполученной спермы эякуляты делили на две части. Одну часть разбавляли стандартным разбавителем с добавлением «Полигена», а вторую часть – тем же разбавителем с добавлением «Фертилифила К». В один миллилитр разбавителя включали 100 мкг тилозина, 500 мкг гентамицина, 300 мкг линкомицина и 600 мкг спектиномицина [2]. После разбавления сперму расфасовывали в пайеты (соломинки и) и ставили в хладотермостат на 3–5 часов. После охлаждения до 4–5 °С проводилось замораживание спермы в парах азота при минус 180 °С.

Микробиологические исследования проводили спустя 24 ч после замораживания. В соответствии с рекомендациями отбирали три дозы оттаянной спермы [3, 4]. Их сливали в стеклянные пробирки и делали посев разбавленной спермы на поверхность ГРМ агара, заранее разлитого в бактериологические пробирки. Пробирки закрывали, и выдерживали в термостате при температуре $37,5 \pm 0,5$ °C.

Контролировали рост микроорганизмов в пробирках ежедневно в течение 6 дней. Окончательные данные регистрировали на шестой день исследования и заносили в журнал учета бактериологической обсемененности.

Общее количество непатогенных микробных тел в дозе не должно было превышать 500. Не допускалось наличие патогенных и условно патогенных бактерий, грибов, вирусов, микоплазм и других микроорганизмов.

Результаты исследований и их обсуждение. При добавлении в разбавитель Фертилифила К большинство образцов спермы (72,7 %) было стерильным (из 22 посевов 16 не имели роста). Рост непатогенных бактерий наблюдали только в шести случаях. Больше всего колоний выросло в сперме быка по кличке Вызов и составило 10. Наименьшее число колоний оказалось в сперме Турина, выросла всего одна колония. В среднем число колоний составило $1,32 \pm 0,12$.

При использовании Полигена результаты оказались хуже. Рост колоний отмечался на всех посевах. Наибольшим количеством колоний отличалась сперма трех быков, в которой рост составил 10 колоний. Наименьшее число колоний оказалось в сперме быка Туз – 3 колонии. В среднем число колоний составило $5,7 \pm 0,11$.

Бактерий из группы кишечной палочки не обнаружено. Оба препарата обеспечивали отрицательные реакции на коли-титр

Заключение. При включении в разбавитель препарата «Фертилифил К» в большинстве случаев (72,7 %) обеспечивается стерильность разбавленной и замороженной спермы. Среднее число колоний, выросших при посевах оттаянной спермы с включением Фертилифила К, составило $1,32 \pm 0,12$, а при использовании Полигена – $5,7 \pm 0,11$ колоний ($P < 0,001$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Кухтина, О. Н. Разработка, методы контроля и применение противомикробного препарата «Фертилифил К» для повышения оплодотворяемости коров / О. Н. Кухтина, Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, А. А. Сиваков // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2013. – № 4 (11). – С. 25–30.

2. М е д в е д е в, Г. Ф. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения сельскохозяйственных животных: практикум / Г. Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин. – Минск: Беларусь, 2010. – 456 с.: ил.

3. A new antibiotic combination for frozen bovine semen. 1. Control of Mycoplasmas, ureaplasmas, Campylobacter fetus subsp. Venerealis and Haemophilus somnus / S. J. Shin, D. H. Lein, V. H. Patten, H. L. Ruhnke // Theriogenology. – 1988. – Vol. 29. – 577 p.

4. Р о д и н а, В. Н. Сперма быков неразбавленная. Методы отбора проб и микробиологических исследований / В. Н. Родина, В. Т. Смирнов // ГОСТ-20909.1-75.

УДК 636.082.454:636.082.453.52

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ КОРОВ

МАРЧЕНКО Е. И., студентка

МЕДВЕДЕВ Г. Ф., руководитель, д. вет. н., профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевской обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Метод искусственного осеменения животных – одно из величайших достижений биологической науки XX века. Во всем мире искусственное осеменение является главнейшим звеном процесса воспроизводства молочного скота. При рациональном использовании лучших производителей быстро достигается генетический прогресс и увеличивается продуктивность животных [1–3].

В Республике Беларусь и в странах СНГ, несмотря на приоритеты многих разработок в области искусственного осеменения и его широкое использование, такой рост продуктивности скота не достигнут. Это объясняется многими факторами (социальными, экономическими, хозяйственными и т. д.). Но в немалой степени это связано с использованием длительное время устаревших технологий и низкой воспроизводительной способности маточного поголовья.

В последние годы племпредприятия Республики Беларусь приобрели и используют современное оборудование и технологии MINI TUB. Расходные материалы и инструменты при обработке спермы и осеменении коров и телок могут быть как импортные, так и разрабатываемые в Беларуси.

Цель работы – изучить возможность и эффективность использования при современных технологиях разработанного в УО «БГСХА» препарата «Фертилифил К» в качестве санирующего средства в разбавителях для спермы быков [4].

Материал и методика исследований. Работа проводилась в РУСПП «Могилевское госплемпредприятие» и СПК «Антоновский» Чаусского района. При проведении исследований в племпредприятии использовано 22 дуплетных эякулята от 16 быков.

Сразу после получения спермы определяли объем эякулята путем взвешивания на весах KERN440-47N и концентрацию сперматозоидов в сперме с помощью фотометра SDM-5. Морфологические особенности и подвижность сперматозоидов определяли с помощью электронной системы – программы SpermVision и компьютера.

После определения качества свежеполученной спермы эякуляты делили на две части. Большую часть разбавляли ЦЛЖГ разбавителем с добавлением «Полигена», а вторую часть – тем же разбавителем с добавлением «Фертифила К». Разбавление проводили с использованием комбинированного устройства для дозировки разбавителя: блока управления Smart Dispenser, весов CB 3K0.5N, насоса Ismatec ecoline, подогреваемого столика с магнитной мешалкой Heidolph MR Hei-Тес.

Разбавленная сперма расфасовывалась в пайеты (соломинки и) и маркировалась. Эти процессы автоматизированы. Используются для этих целей струйный принтер для маркировки соломинок LEIBINGER-JET2 и фасовочно-укупорочное устройство MPP Quattro. Маркируется одновременно за цикл четыре соломинки. Все данные на это устройство передаются с главного компьютера, где установлена программа Sperm Vision.

Расфасованную сперму ставили в хладотермостат на 3–5 часов. После охлаждения до 4–5 °С проводилось замораживание ее в парах азота при минус 180 °С с помощью автоматического прибора MT Standard. Замороженную сперму затем закладывали в хранилище для карантинного хранения.

После карантинного хранения для контроля качества спермы с каждой серии отбирали 10 доз (10 соломинок), остальные соломинки фасовали в стаканы и помещали в сосуды Дьюара в хранилище для постоянного хранения.

Через сутки после замораживания образцы спермы оттаивали и определяли в них активность сперматозоидов в баллах и выживаемость в течение 5 ч при температуре 38 °С. Одновременно проводили бактериологическое исследование. До и после замораживания оценивали качество разбавленной спермы с использованием программы SpermVision.

Результаты исследований и их обсуждение. Подвижность сперматозоидов в свежеполученной сперме колебалась от 7 до 9 баллов,

концентрация сперматозоидов в сперме – от 1 до 2 млрд./мл. Разбавленная и замороженная сперма с Фертилифилом К и Полигеном (*контроль*) после оттаивания содержала не менее 40 % подвижных спермиев, и получила оценку 4 балла. Через 5 часов после завершения инкубации в термостате при температуре 38 °С в сперме обнаруживалось не менее 5 % (0,5 балла) спермиев с прямолинейным поступательным движением, в среднем $22 \pm 0,3$ % и $20 \pm 0,3$ % подвижных клеток ($P < 0,01$). По сравнению с Полигеном, Фертилифил К оказался более эффективен и в отношении бактериального загрязнения спермы.

При включении в состав разбавителя Фертилифила К было наморозено с каждого эякулята по 14–50 доз спермы с содержанием около 37,5 млн. сперматозоидов. Часть разбавленной спермы использована для осеменения коров в СПК «Антоновский» Чаусского района (сперма быка Южный).

В мае–июне 2013 г. этой спермой была осеменена 61 корова. Из этих животных оплодотворилось после первого осеменения 38 коров или 62,3 %. Повторили охоту 23 коровы, в том числе 7 из 8 выбывших по различным причинам.

Такой процент оплодотворений после первого осеменения превышает стандартный показатель – 60 %. Спермой этого же быка повторно было осеменено 12 коров. Оплодотворилось 9 из них (75 %) и еще одна корова после третьего осеменения.

Заключение. Использование современного оборудования и технологий MINI TUB позволило усовершенствовать и автоматизировать основные процессы обработки и хранения спермы в племпредприятии. При этом сохраняется возможность применения расходных материалов не только импортных, но и отечественных, которые позволяют достигать высокого уровня оплодотворяемости коров. Так, при включении в разбавитель препарата «Фертилифил К», вместо Полигена, оплодотворяемость коров после первого осеменения первысила стандартный показатель и составила 62,3 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. В а л ю ш к и н, К. Д. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных: учебник, 2-е изд., перераб. и доп. / К. Д. Валюшкин, Г. Ф. Медведев. – Минск: Ураджай, 2001. – 869 с.: ил.
2. M i t c h e l l, J. R. The artificial insemination and Embryo transfer of dairy and beef cattle (including information pertaining to goats, sheep, horses, swine, and other animals). A handbook and laboratory manual for students, herd operators, and persons involved in genetic development / J. R. Mitchell, A. D. Gordon // Copyright. – 2004. – 387 p.

3. М е д в е д е в, Г. Ф. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения сельскохозяйственных животных: практикум / Г. Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин. – Минск, 2010. – 456 с.: ил.

4. Разработка, методы контроля и применение противомикробного препарата «Фертифил К» для повышения оплодотворяемости коров / О. Н. Кухтина, Г. Ф. Медведев, Н. И. Гавриченко, А. А. Сиваков // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2013. – № 4(11). – С. 25–30.

УДК 636.598:611.3

ДИНАМИКА ВОЗРАСТНОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ ПЕЧЕНИ У КУР

МАСЕЙКОВА Я. С., студентка

КЛИМЕНКОВА И. В., ЛУПОВА И. М., руководители, канд. вет. наук, доценты

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Получение стабильно высоких показателей по производству экспортоориентированной продукции на современных птицеводческих предприятиях в значительной степени зависит от глубокого и детального знания биологических особенностей птицы – основного объекта для производства продукции.

В настоящее время птицеводство является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства в мире и крупнейшим поставщиком полноценного животного белка, роль которого в питании человека огромна, поэтому птицеводство призвано сыграть особую роль в улучшении структуры питания людей.

Спрос на продукты птицеводства постоянно повышается, что объясняется их биологической полноценностью, хорошими вкусовыми качествами, а также эти продукты не требуют значительных затрат на их переработку. Затраты на производство единицы продукции в птицеводстве значительно ниже, чем в других отраслях животноводства.

Принимая во внимание факт интенсивного использования на птицефабриках биологического ресурса птиц, становится очевидной необходимость изучения морфологии печени, как самой крупной и полифункциональной железы аппарата пищеварения.

Грамотное использование знаний о макро- и микроструктуре печени на разных этапах постнатального онтогенеза кур позволит корректировать применяемые технологические приемы с целью увеличения

объема получаемой высококачественной продукции при рациональном использовании кормовой базы.

Поэтому, в качестве объекта морфометрических и гистологических исследований использовалась печень кур в наиболее важные периоды их постнатального онтогенеза, сопряженные с определяющими физиологическими процессами организма – 1-, 10-, 30- и 120-суток.

Все функции печени выполняются одним типом клеток печеночной паренхимы – гепатоцитами. Из гепатоцитов формируются балки, расположенные радиально от центральной вены и анастомозирующие между собой. Балки образуют печеночную дольку, которая имеет форму высоких призм с плоским основанием и слегка выпуклой вершиной. Иногда дольки сливаются между собой основаниями и образуют своеобразные печеночные конгломераты.

Первые сутки – период вылупления (новорожденности). Исследуется железа суточных цыплят. В этот период печень у цыплят имеет белесоватый цвет, с незначительной желтизной из-за втянутого в полость желточного мешка. Морфометрические параметры органа – длина $18,4 \pm 0,76$ мм, ширина $15,2 \pm 0,56$ мм, толщина $8,4 \pm 0,32$ мм.

При гистологическом исследовании установлено, что в суточном возрасте орган построен по компактному типу. Стромальные компоненты печени представлены капсулой толщиной $11,6 \pm 1,8$ мкм и соединительнотканными трабекулами – $2,14 \pm 1,15$ мкм. Гепатоциты органа имеют неправильную многоугольную форму. Диаметр клетки составляет $6,73 \pm 0,52$ мкм, ядро круглое, занимает почти центральное положение диаметром $4,35 \pm 0,23$ мкм.

Диаметр желчных протоков составляет $8,44 \pm 0,98$ мкм, а центральной вены – $15,48 \pm 0,24$ мкм.

Адаптационный возрастной период характеризуется незавершенностью дифференцировки органов, полным использованием резервного желтка, началом оперения. Изучается орган у 10-дневных цыплят. В этом возрасте печень светло-коричневого цвета, умеренной плотности. Линейные характеристики органа соответствуют следующим параметрам – длина – $26 \pm 0,84$, ширина $23 \pm 0,61$, толщина $12,8 \pm 0,71$ мм.

У 10-суточных цыплят толщина капсулы органа существенно не изменяется, но ее волокна располагаются более рыхло и в них располагается большее количество кровеносных сосудов. Увеличение диаметров секретообразующих клеток и их ядер незначительно и составляет соответственно – $7,35 \pm 0,95$ мкм и $4,85 \pm 0,16$ мкм. Ядра четко структурированы.

Показатели размеров желчных протоков и центральной вены также не претерпели существенных изменений.

30-суточный возраст цыплят характеризуется завершением процесса смены пуха на первичное перо. Продолжается процесс бурного прироста массы тела. Печень темно-коричневого цвета, умеренной плотности. Морфометрические характеристики органа соответствуют следующим параметрам – длина $39 \pm 0,97$ мм, ширина $30,4 \pm 1,16$ мм, толщина $14,4 \pm 0,45$ мм. Количество стромальных структур существенно увеличивается преимущественно за счет толщины капсулы – $21,4 \pm 1,9$ мкм. Волокна в ней расположены рыхло, между ними находятся четко оформленные клеточные структуры. Средняя толщина трабекул составляет $3,45 \pm 0,45$ мкм. В связи со сменой у цыплят пуха на первичное перо очевидна активизация функции печени. При этом обнаруживается, что у 18 % гепатоцитов располагается по два ядра.

Показатели диаметров гепатоцитов и их ядер также характеризуются положительной динамикой – $9,68 \pm 0,76$ и $6,24 \pm 0,32$ мкм соответственно.

Средний диаметр желчного протока составляет $10,43 \pm 0,44$ мкм, центральной вены – $22,8 \pm 0,89$ мкм.

Возраст достижения половой зрелости и начала яйценоскости. Печень изучается у 120-дневных кур. Цвет и плотность органа в этом возрастном периоде не отличается от таковых характеристик органа 30-суточных цыплят. Линейные параметры – длина – $68 \pm 0,82$ мм, ширина – $56 \pm 0,98$ мм, толщина – $23,2 \pm 1,6$ мм.

Толщина капсулы практически не изменяется, а соединительнотканых прослоек несколько уменьшается, существенно увеличивается количество паренхиматозных структур. У большего количества гепатоцитов (53 %) выявлено наличие двух ядер. Показатель диаметра клеток незначительно снижается ($8,94 \pm 0,76$ мкм), а средний диаметр ядер не существенно, но увеличивается ($6,98 \pm 0,32$ мкм).

Диаметр желчного протока – $15,46 \pm 0,58$ мкм, центральной вены – $45,9 \pm 1,01$ мкм

Показатели диаметров ядер и клеток характеризуются положительной динамикой. Рост этих показателей наблюдается в период с суточного до 30-дневного возраста. Плавное увеличение диаметров ядер и клеток отмечается на ранних стадиях постнатального онтогенеза, скачкообразное – к 30-дневному возрастному рубежу. Показатели диаметров ядер и клеток у 120-дневных кур свидетельствует об активизации внутриклеточных процессов и способности поддерживать активный уровень функционирования.

Изменения диаметров просвета желчных протоков и центральных вен указывают на пластичность их составляющих структур, способных коррелировать с постоянно изменяющимся уровнем обменных процессов в органе и обеспечивать полноценное функционирование железы на разных этапах постнатального онтогенеза кур.

Характер обнаруженных морфологических изменений в структурной организации печени кур в различные периоды онтогенеза свидетельствуют о тесной корреляции морфологических параметров органа с уровнем определяющих функциональных отправления организма животных.

УДК 636.4.03:084.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДОРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ МОЛОКА «БИОЛАК», «ЛАКПРОД» И «КОРМИЛАК»

МАСЛЯКОВА В. М., студентка

ЛЯХОВА Е. Н., руководитель, ст. преподаватель

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

По темпам роста поросята значительно превосходят молодняк других сельскохозяйственных животных. Настолько же высока их восприимчивость к любым неблагоприятным воздействиям. Поэтому особое внимание необходимо уделять качественному и сбалансированному кормлению поросят на комплексах, особенно в послеотъемный период. В настоящее время предлагается широкий ассортимент кормовых препаратов с разнообразным механизмом влияния на организм и продуктивность животных. Поэтому необходимо изучать действие различных заменителей молока, входящих в состав комбикорма для кормления поросят-отъемышей.

Целью наших исследований являлось сравнение эффективности использования заменителей молока «Биолак», «Лакпрод» и «Кормилак» при выращивании поросят-отъемышей в СПК «Маяк Браславский» Браславского района Витебской области.

Для изучения эффективности применения молочных добавок в составе комбикормов был поставлен научно-хозяйственный опыт. Были сформированы три группы аналогов поросят-отъемышей одинаковой породности в возрасте 40 дней по 50 голов в каждой группе. Первая

группа являлась контрольной, в состав комбикормов для этой группы вводили молочную добавку «Биолак», ранее использовавшуюся в хозяйстве для кормления поросят-отъемышей. Поросята второй группы получали в составе комбикорма добавку «Лакпрод», третьей – «Кормилак». Молочные добавки поставлялись ООО «Тагрис молоко» (Смоленская область, г. Вязьма). Все используемые молочные добавки по рекомендации производителя вводились из расчета 10 % от количества комбикорма. Изготовление комбикорма и введение необходимых добавок осуществлялось на комбикормовом заводе непосредственно в хозяйстве.

Проведенный нами анализ состава комбикормов показал, что в целом введение основных видов зернового и другого сырья находится в соответствии с предельно допустимыми нормами ввода. Но, поскольку состав вводимых молочных добавок был неодинаков, показатели качества комбикормов для разных групп также отличались по некоторым показателям. Общим недостатком комбикорма для всех групп являлось то, что отмечалось некоторое снижение питательности и содержания протеина по сравнению с нормой. В комбикорме СК-16 на 6,5 % обменной энергии было меньше нормы, в комбикорме СК-21 – на 3,5 %. Нехватка содержания сырого протеина в комбикорме СК-16 составила от 1,90 до 1,96 %, в комбикорме СК-21 – от 0,24 до 0,3 %.

Для характеристики интенсивности роста поросят на дорастивании мы проанализировали динамику их живой массы поросят и рассчитали приросты. В возрасте 76 дней, между поросятами второй и первой групп отмечалась высокодостоверная разница ($P \leq 0,001$) по живой массе – поросята, получавшие комбикорм с молочной добавкой «Лакпрод», имели массу 28,2 кг, что на 1,6 кг или 6,0 % выше, чем поросята, в состав комбикорма которых входила добавка «Биолак». Поросята третьей группы (26,3 кг) были по массе ниже, чем поросята первой группы на 0,7 кг или 1,1 %. Эта разница была недостоверной.

Величина приростов – как абсолютного, так и среднесуточного, имела примерно одинаковую тенденцию изменения. Во второй группе по сравнению с контролем, приросты поросят имели высокодостоверное превышение ($P \leq 0,001$) – на 1,9 кг (10,3 %) абсолютный (20,4 кг) и на 52,1 г (10,1 %) среднесуточный (565,8 г). В третьей группе, наоборот, приросты поросят (17,8 кг и 494,7 г) оказались ниже, чем в первой контрольной группе. Причем эта разница была также высокодостоверной ($P \leq 0,001$) – 0,7 кг (3,8 %) по абсолютному и 19 г (3,7 %) по среднесуточному приросту. Поэтому разница между приростами поросят второй и третьей групп оказалась еще более значительной.

Для более полной характеристики особенностей роста подопытных поросят нами были рассчитаны затраты и конверсия кормов. Несмотря на то, что количество съеденного комбикорма в расчете на одну голову в каждой группе было одинаковым – 46,5 кг, затраты комбикорма на 1 кг прироста у поросят разных групп различались за счет разного абсолютного прироста. Так, у поросят второй опытной группы были наименьшие затраты по сравнению с остальными группами (2,28 кг) – ниже на 0,23 кг по сравнению с первой и на 0,33 кг по сравнению с третьей опытными группами. С уменьшением затрат корма возрастает показатель конверсии кормов. Так, применение молочной добавки «Лакпрод» увеличивает конверсию корма на 41 г за период опыта по сравнению с конверсией кормов при применении добавки «Биолак». При применении добавки «Кормилак», наоборот, произошло снижение конверсии корма на 15 г.

Необходимо отметить лучшую поедаемость комбикормов, в состав которых вводилась молочная добавка «Лакпрод» по сравнению с комбикормами, в которые вводили добавку «Кормилак».

Таким образом, интенсивность роста поросят, в рацион которых входила молочная добавка «Лакпрод» была выше, чем у сверстников, в рацион которых вводились молочные добавки «Биолак» и «Кормилак». Применение молочной добавки «Лакпрод» способствовало снижению затрат комбикормов и увеличению конверсии корма.

УДК 636.3:611.13

ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ И МИКРОМОРФОЛОГИИ РУБЦА ОВЕЦ

МАТВЕЕВА А. А., студентка

КЛИМЕНКОВА И. В., руководитель, канд. вет. наук, доцент

БАРКАЛОВА Н.В., руководитель, канд. вет. наук, ассистент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Из всех отделов желудочно-кишечного тракта наиболее часто изучаемым объектом является сложный многокамерный желудок жвачных животных, который служит типичным примером эволюции животного мира в приспособлении к перевариванию грубых растительных кормов.

С первых дней после рождения организм контактирует с новыми условиями внешней среды. Наряду с другими системами организма особенно активно в этот контакт включен пищеварительный аппарат, посредством которого происходит постоянный обмен организма с окружающей его средой. Следовательно, изучение физиологии пищеварения, в особенности у сельскохозяйственных животных во все периоды постнатального онтогенеза представляет большой интерес.

Многокамерный желудок у жвачных состоит из четырех отделов: рубец, сетка, книжка (преджелудок) и собственно желудок – сычуг.

Из всех четырех камер сложного желудка у взрослых овец наибольшие размеры имеет рубец, который занимает всю левую половину брюшной полости и располагается от диафрагмы (уровень шестого межреберья) до входа в полость таза.

Рубец является местом временного депонирования поступившего из ротовой полости корма. В нем происходят сложные механические и химические процессы (расщепление клетчатки под действием бактериальных ферментов, всасывание пищеварительных продуктов, сохранение постоянства температуры, pH и ионного состава). Благодаря ряду вышеперечисленных физиологических факторов, создаются оптимальные условия для развития микрофлоры и всасывания продуктов бактериального брожения. Кроме того, установлено, что микроорганизмы осуществляют синтетические процессы таких жизненно важных веществ, как белки и витамины.

От нормальной работы рубца во многом зависит рост и развитие животного, его здоровье, молочная продуктивность и жиромолочность.

В качестве объекта морфометрических и гистологических исследований использовался рубец овец в наиболее ответственный период половозрелости.

Методика исследований включала микропрепарирование, изготовление гистосрезов, их окраску гематоксилин-эозином и морфометрию.

Морфометрические исследования проводили с помощью микроскопов BIOLAR, с прикладной программой «Cell-A». Для получения отдельных показателей применяли сетку Автандилова-Стефанова и окулярный винтовой микрометр МОВ-1-15^x. Весь экспериментальный цифровой материал был подвергнут статистической обработке с помощью программы «Excel».

Стенка рубца состоит из следующих оболочек: слизистой, мышечной и серозной.

Слизистая оболочка представлена многорядным эпителием, который в некоторых местах начинает перестраиваться в многослойный, формируя шиповатый слой, состоящий из двух рядов клеток. В эпителиальном пласте слизистой оболочки отмечена высокая митотическая активность. В связи с отсутствием мышечной пластинки, рыхлая соединительная ткань собственной пластинки слизистой оболочки без видимых границ переходит в подслизистую основу. В толщу эпителиального пласта, прогибая базальную мембрану, из собственно-слизистого слоя внедряются соединительнотканые сосочки. У овец они имеют ланцетовидную форму, хотя встречается небольшое количество сосочков листовидной и грибовидной формы. На 1 см^3 у овец в среднем расположено $41,6 \pm 0,52$ сосочка. Сосочек состоит из соединительнотканной основы, покрытой многослойным плоским эпителием. На верхушках сосочков проходят мелкие кровеносные сосуды. Основа сосочка состоит из рыхло расположенных волокон, между которыми находятся хорошо структурированные фибробласты и фиброциты. Ширина основания сосочка составляет $120,3 \pm 1,3$ мкм, средняя высота – $3,62 \pm 1,9$ мм. В основании сосочков расположено небольшое количество мышечных пучков, сформированных 6–8 клетками. Крайне редко гладкие миоциты расположены поодиночке. Высота, плотность расположения и форма сосочков рубца зависят от возраста и типа кормления (при концентратном типе количество сосочков на единице площади существенно возрастает). Эпителиальный пласт у основания сосочка имеет ширину $115 \pm 2,6$ мкм. В нем хорошо выражен нижний камбиальный слой, состоящий из клеток призматической формы с четко контурированными ядрами.

В подслизистой основе расположены артерии диаметром $123,2 \pm 2,9$ мкм, стенки которых характеризуются следующими особенностями: интима и адвентиция имеют небольшую толщину. Последняя характеризуется слабым развитием пучков коллагеновых волокон, неоднородностью фиброцитов и их ядер по показателям величин.

Из подслизистого слоя мелкие веточки кровеносных сосудов направляются в межсосочковые пространства, а более крупные – в сосочки. По ходу сосочковые артерии отдают боковые ветви. В области верхушки сосочка артерии делятся, образуя анастомозы в виде дуги с краевыми артериями. На границе слизистой и мышечной оболочек расположена особо густая сеть кровеносных сосудов: капилляры диаметром $8,36 \pm 0,34$ мкм, вены – $20,6 \pm 0,74$ мкм, артериолы – $18,5 \pm 0,32$ мкм.

Мышечная оболочка стенки рубца представлена циркулярным и продольным слоями гладкомышечной ткани. Циркулярный слой – внутренний, образован 3–4 пучками гладкомышечных клеток. Ширина

его составляет $110,6 \pm 1,89$ мкм. Продольный мышечный слой – наружный, состоит из 2–3 слоев гладкомышечных клеток. Ширина его – $650,3 \pm 1,78$ мкм. Под циркулярным мышечным слоем проходит межмышечное нервное сплетение и сеть крупных кровеносных сосудов.

Серозная оболочка состоит из соединительнотканной основы, покрытой однослойным плоским эпителием.

Приведенные морфометрические исследования доказывают активную роль рубца в адаптации организма к определенным условиям существования и регуляции обменных процессов, а также характеризуют рубец как полноценно сформированный орган, способный в полном объеме коррелировать с функциональными потребностями организма. Кроме того, полученные морфометрические данные расширяют познания в области породной, видовой и возрастной морфологии.

УДК 636.52/.58.034:636.52/.58.083.37(476.7)

ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОДГОТОВКИ МОЛОДНЯКА К ЯЙЦЕКЛАДКЕ НА ОАО «КОБРИНСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»

МЕЛЬНИКОВА В. С., студент

ДАВЫДОВИЧ Е. В., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Современные экономические условия поставили перед птицеводами задачу увеличить технологический срок использования кур-несушек. Данный фактор зависит, прежде всего, от используемого кросса и технологии подготовки ремонтного молодняка к яйцекладке. Однако, на сегодняшний момент, нет единого подхода к вопросам направленного выращивания молодняка относительно сроков начала стимуляции яйцекладки и наступления половой зрелости. В нашей стране до настоящего времени использовалась предкладковая программа состимуляцией яйцекладки с 17-недельного возраста. Для отечественных кроссов такая технологическая схема выращивания отработана и приемлема. Но зарубежные кроссы являются более скороспелыми, поэтому возраст стимуляции яйцекладки можно сократить. Кроме того, анализ тенденций в промышленном птицеводстве показывает, что современные кроссы кур сохраняют резервы для их успеш-

ной эксплуатации в течение второго и третьего циклов яйцекладки. Поэтому важнейшим фактором продления периода эксплуатации кур-несушек и увеличения производства пищевых яиц является применение в технологии содержания птицы такого приема как принудительная линька.

Цель работы – разработать оптимальный режим эксплуатации кур-несушек промышленного стада и продлить продуктивный период у птицы.

Материал и методика исследований. Опыт проводился на ремонтном молодняке кросса «Хайсекс-коричневый» для установления оптимальных сроков наступления половой зрелости. С этой целью было сформировано 4 группы птицы по 17400 голов, где стимуляцию яйцекладки у молодняка проводили в различные возрастные периоды. В исследованиях использовали возраст продолжительности подготовки к яйцекладке в 1 группе – 13 недель, во 2 – 14 недель и в 3 – 16 недель. В контрольной группе применяли стандартный возраст – 17 недель.

Для более раннего начала яичной продуктивности у молодняка использовали предкладковую программу, воздействуя на птицу изменением светового режима и питательности комбикорма (прерывистый режим 4С;1Т;4С;15Т; предкладковый комбикорм - обменная энергия – 274–280 ккал/100 г, сырой протеин – 17–18 %, кальций – 2,0 %). Условия предкладковой программы были одинаковыми во всех изучаемых группах.

Т а б л и ц а 1. Схема опыта

Показатели	Группа птицы			
	Контрольная	1	2	3
Возраст, недель	17	13	14	16
Продолжительность опыта, недель	20	20	20	20
Поголовье на начало опыта, голов	17400	17400	17400	17400

Результаты исследований и их обсуждение. Установлено, что возможным возрастом использования предкладковой программы является 14 недель. В этом возрасте сохранность молодняка и деловой выход молодок был выше, чем в 1 группе на 1,4 % и 5,5 % и почти не отличался от показателей в контрольной группе. Этот факт объясняется тем, что стимуляция яичной продуктивности у молодняка раньше 14-недельного возраста является неэффективной, поскольку организм птиц физиологически еще не готов к продуктивной фазе.

Т а б л и ц а 2. Сохранность молодняка кур при различных сроках стимуляции яйцекладки

Показатели	Группа			
	контрольная	1	2	3
Возраст птицы, недель	17	13	14	16
Продолжительность опыта, недель	20	20	20	20
Поголовье на начало опыта, голов	17400	17400	17400	17400
Пало по периодам:				
<i>с суточного возраста до возраста начала стимуляции яйцекладки:</i>				
голов	889	664	732	837
%	5,1	3,8	4,2	4,8
<i>с возраста начала стимуляции яйцекладки до конца опыта:</i>				
голов	72	453	144	152
%	0,4	2,6	0,8	0,9
<i>за весь период опыта:</i>				
голов	961	2352	1638	1668
%	5,5	13,5	9,4	9,6
Сохранность, %	94,5	93,6	95,0	94,3
Поголовье на конец опыта, голов	14818	13931	14886	14743
Деловой выход молодок, %	85,2	80,1	85,6	84,7

В первой же группе молодняк не был подготовлен к яйцекладке, о чем свидетельствует его рост и развитие. Изучая динамику живой массы, следует отметить, что в первой опытной группе, начиная с 14-недельного возраста живая масса молодняка интенсивно увеличивалась, а с 16-недельного возраста наблюдалось ее снижение в связи с активным развитием половых органов.

Наблюдения показали, что в группе 2 более раннее стимуляция яичной продуктивности у молодняка по сравнению с контролем позволяет сократить срок выращивания птицы на 3 недели, рационально подготовить молодняк к яйцекладке, и, кроме того, осуществить последнее без ущерба для жизнеспособности птицы.

Вывод. Полагаясь на полученные данные, можно рекомендовать начинать использовать предкладковую программу в промышленном стаде с 14-недельного возраста, повышая при этом эффективность использования молодняка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мухортов, О. Ю. О возможности продления срока использования яичных кур промышленного стада / О. Ю. Мухортов // Современные проблемы устойчивого развития агропромышленного комплекса России: мат. Межрегиональной дистанционной науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых / ДонГАУ. – п. Персиановский, 2003. – С. 106–108.

2. Мухортов, О. Ю. Оптимизация предкладного периода при выращивании ремонтного молодняка кур кросса Хайсекс коричневый / О. Ю. Мухортов, В. Г. Братских // Стратегия развития АПК: технология, экономика, переработка, управление: мат. Междунар. науч.-практ. конф. / ДонГАУ. – п. Персиановский, 2004. – Т. 1. – С. 119–120.

УДК636.52/58.083.034(476.7)

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОНВЕРСИИ КОРМАВ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПЕРЕВОДА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА В СТАДО КУР-НЕСУШЕК НА ОАО «КОБРИНСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»

МЕЛЬНИКОВА В. С., студент

ДАВЫДОВИЧ Е. В., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Одной из острейших проблем, которая стоит перед птицеводством, использующим современные кроссы яичной птицы в промышленном производстве – это затраты корма. В структуре себестоимости птицеводческой продукции доля кормов составляет 60–65 %. Конверсия корма – это один из главных биологических признаков, отражающих физиологическую способность организма использовать корм на поддержание жизни, рост и развитие, и трансформировать его в вещества продукции (И. А. Егорова, 2002). В практике птицеводства под конверсией корма понимают количество потребленного корма в расчете на единицу продукции (Т. W. Fox, В. В. Bohrem, 1954; R. A. E. Рут, 1985).

Улучшение конверсии корма в промышленном птицеводстве шло разными путями.

1. Повышение продуктивности птицы. В яичном птицеводстве интенсивная селекция на повышение яйценоскости, увеличение массы яиц и снижение живой массы кур также косвенно повлияла на повышение конверсии корма (J. Litleton, 1979; К. В. Злочевская, 1980).

2. Повышение питательной ценности рационов в соответствии с потребностями птицы; совершенствование систем содержания яичных кур, вплоть до перевода их в клетки, уделяя при этом большое внимание поддержанию микроклимата в помещениях

3. Включение данного признака в программы отбора птицы и на этом было сосредоточено главное внимание исследователей в 1980–1990-е годы (М. Н. Leithe, 1987; P. Luiting, 1987; P. B. Siegel, 1988;

Н. Singh, 1989). При этом использовался показатель – потреблено корма в расчете на единицу продукции.

Цель работы – изучить показатели потребления корма кур-несушек кросса «Хайсексбелый», «Хайсекс коричневый» в условиях ОАО «Кобринская птицефабрика».

Материал и методика исследования. Для проведения исследования были отобраны четыре птичника для содержания промышленного стада кур-несушек кроссов «Хайсексбелый», «Хайсекс коричневый» с одинаковыми условиями содержания и кормления.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате исследования установлено, что расход корма на 1 голову в сутки, в птичниках № 8; 11 (кросс «Хайсекс коричневый») составил в среднем 114 г, в птичниках № 10; 12 (кросс «Хайсекс белый») – 110,5 г, что на 3,5 г или 3,1 % больше суточного потребления корма в сравнении с курами-несушками кросса «Хайсекс коричневый».

Следует заметить, что расход корма на 1 голову в сутки является вспомогательным показателем, поскольку при его расчете не принимается во внимание яичная продуктивность птицы. Более объективным критерием конверсии корма в продукцию является показатель расхода корма на 1 кг яичной массы, по сравнению с показателем расхода корма на 10 шт. яиц, так как масса одного яйца варьирует от 35 г до 75 г и более.

В исследованиях наибольший расход корма в расчете на 1 кг яичной массы был получен в птичниках кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» – в среднем 2,15 кг, что больше на 0,11 кг (5,12 %), по сравнению с несушками кросса «Хайсекс белый».

Т а б л и ц а 1. Расход кормов птицей

Показатели	Кросс			
	«Хайсекс коричневый»	«Хайсекс белый»		
№ птичника	8	11	10	12
Возраст перевода ремонтного молодняка, нед.	17	16	17	16
Среднесуточное потребление корма, г/гол.	113	115	109	112
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,27	1,33	1,22	1,26
Конверсия корма, кг/кг яйцемассы	2,14	2,16	2,03	2,05

Цифровой материал, представленный в таблице 1, систематизирован и отражен на рисунке.

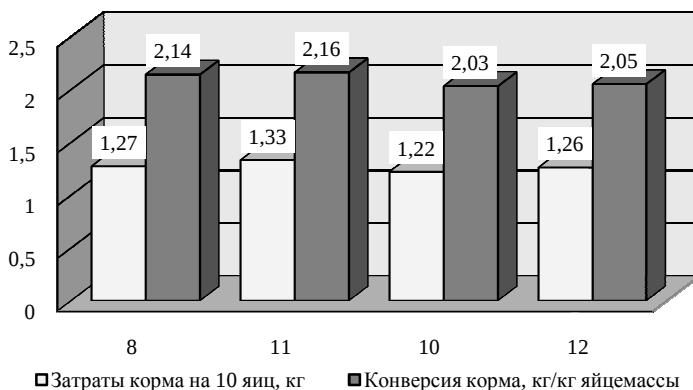


Рис. Сравнительная характеристика потребления корма курами-несушками «Хайсекс белый», «Хайсекс коричневый»

Заключение. Поэтому можно констатировать, что по среднесуточному потреблению корма, затратам корма как на 10 яиц, так и на 1 кг яичной массы, лучшие экономические конверсии корма получены от несушек кросса «Хайсекс белый» (птичники № 10, 12).

ЛИТЕРАТУРА

1. Егорова, И. А. Конверсия корма и приемы ее повышения у кур современных кроссов / И. А. Егорова // В кн. Теория и практика селекции яичных и мясных кур. – С.-Пб.: Пушкин, 2002. – С. 183–190.
2. Лагутов, П. А. Селекция яичных пород на высокую оплату корма / П. А. Лагутов // Сб. науч. тр. Зап. Сиб. ЗОСП. – Загорск, 1981. – Т. 3. – С. 6–18.

УДК 636.52/.58.087.8

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЭРАКОНД»

МЕЛЬНИКОВА В. С., студент

ДАВЫДОВИЧ Е. В., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. У современных высокопродуктивных сельскохозяйственных животных, полученных путем длительной интенсивной селек-

ции на повышение продуктивности и скороспелости, к сожалению, наблюдается снижение естественной резистентности. На защитные функции организма, в условиях промышленной технологии производства, действует целый комплекс факторов: высокая концентрация поголовья на ограниченной площади, технологический стресс, изменение экологической ситуации, значительное количество используемых различных препаратов (антибиотики, бактериальные химиопрепараты, кормовые добавки при их избыточном внесении, различные дезинфицирующие вещества и т. д.), что снижает уровень иммунологической реактивности и естественной резистентности организма птицы.

Снижение негативного влияния этих факторов на продуктивность птицы и свиней возможно путем иммунологической регуляции, используя иммуностимуляторы (иммуномодуляторы).

Одним из таких препаратов является «Эраконд» (экстракт растительный конденсированный) – новый биологически активный фитопрепарат, полученный из растительного сырья (люцерна) путем термической обработки сырья в абиатическом реакторе и последующего консервирования природного органо- минерального комплекса с сушкой. Изготавливается в виде сухого водорастворимого порошка и 44 % концентрированного раствора. Кормовая добавка «Эраконд» характеризуется широким спектром биологически активных веществ, что дает возможность использования ее для повышения продуктивности животных и снижения заболеваемости.

«Эраконд» содержит в своем составе 17 свободных аминокислот, включая 8 незаменимых, уроновые органические кислоты, гуминовые кислоты, флавоноиды, углеводы, макро- и микроэлементы в виде сложного органо-минерального комплекса, совместимого с живым организмом на клеточном уровне.

Цель работы – установить влияние фитопрепарата «Эраконд» в рационе кормления путем введения с водой с первых дней жизни птице кросса «Хайсексбелый».

Материал и методика исследований. Для решения поставленной цели в производственных условиях ОАО «Кобринская птицефабрика» было проведено испытание нового кормового фитопрепарата «Эраконд». Для проведения опыта были отобраны 2 группы птицы кросса Хайсексбелый в суточном возрасте. Ингаляционной обработки в выводных шкафах не производилось. За 30 дней содержания цыплята потребляли комбикорм ПК-2 стандартного рецепта. Температура в помещениях соответствовала требованиям кросса птицы. Схема производственного опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группы	Кол-во, гол.	Условия кормления
1 контрольная	47000	Стандартный комбикорм ПК-2 (ОР)
2 опытная	87900	ОР + кормовая добавка «Эраконд» 5 мг 40 % р-ра на одну голову

Первая группа являлась контрольной, ей скармливались полнорационные сбалансированные комбикорма ПК-2 изготовленные по разработанным на птицефабрике рецептам: 20,33 % СП, 1,23МДж – 100 г обменной энергии, 0,99 % кальция, 0,73 % фосфора.

Кормление цыплят второй группы было аналогично контролю, но при скармливании полнорационных комбикормов ПК-2 вводилась с водой кормовая добавка «Эраконд» из расчета 5 мг 40 % р-ра на одну голову.

Результаты исследований и их обсуждение. На конец опыта живая масса цыплят контрольной и опытной групп составляла 260 г. Падёж на контрольной группе составил 1430 голов или 3,1 %.

На опытной группе 1744 головы или 1,98 % при плановых показателях за 30 дней содержания (рисунок).



Рис. Сравнительная характеристика результатов опыта

На опытной группе удалось уменьшить количество падежа до 1,98 % что на 1,12 % меньше чем на контрольной группе.

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод, что применение кормовой добавки «Эраконд» в рационе кормления путем введения

с водой с первых дней жизни птице кросса «Хайсекс белый» способствует сохранности поголовья за счет уменьшения падежа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьева, Ф. П. Применение «Эраконда» в птицеводстве: рекомендации / Ф. П. Афанасьева, Т. А. Нургалеев, У. К. Миниярова. – Уфа, 2000. – 8 с.
2. Сунагатуллин, Ф. А. Иммунологические свойства «Эраконда» / Ф. А. Сунагатуллин // Загрязненность экологических систем и актуальные вопросы современной фармакологии и токсикологии: мат. Междунар. конф. – Троицк, 1996. – С. 106–109.

УДК 631.115.1(091)476

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРИРОВАННОЙ ФЕРМЕНТНОЙ ДОБАВКИ «РОВАБИО ЭКСЕЛЬ АП» ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ФИЛИАЛА «СЕРВОЛЮКС АГРО» СЗАО «СЕРВОЛЮКС»

МИКУЛИЧ В. И., студентка

КУРДЕКО А. П., *руководитель, доктор вет. наук, профессор*

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Определяющим критерием использования биологически активных веществ в рационах сельскохозяйственной птицы является их экономическая эффективность. Из многочисленного числа путей повышения эффективности кормовой базы птицеводства основным является использование синтетических ферментных препаратов, повышающих переваримость трудногидролизуемых ингредиентов комбикорма.

Цель работы – рассчитать и сделать анализ экономической эффективности применения ферментной кормовой добавки «Ровабио Эксель АП» для повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях филиала «Серволюкс Агро» СЗАО «Серволюкс» Могилевского района.

Материалы и методика исследований. Одним из таких препаратов, является концентрированный фермент «Ровабио Эксель АП», эффективность применения которого в рационах цыплят-бройлеров была изучена во время проведения опытов в филиале «Серволюкс Агро» СЗАО «Серволюкс».

Материалом для исследования явились цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500» с суточного до 42-дневного возраста и концентрированная ферментная кормовая добавка «Ровабио Эксель АП». Опыт проводился по схеме, представленный в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Схема проведения опыта

Группы	Количество голов	Особенности кормления
I-контрольная	50	Основной рацион
II-опытная	50	Основной рацион + «Ровабио Эксель АП» 50 г/т комбикорма

При выполнении исследований были сделаны расчеты экономической эффективности применения концентрированного фермента «Ровабио Эксель АП» для повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях филиала «Серволукс Агро» СЗАО «Серволукс».

Результаты исследований и их обсуждение. Представленные расчеты свидетельствуют о том, что в опытной группе при использовании в рационах цыплят-бройлеров фермента «Ровабио Эксель АП» получена дополнительная продукция. Стоимость дополнительной продукции оценивалась по средней цене реализации для условий птицефабрики 20253 руб. за 1 кг прироста птицы. Дополнительные затраты целесообразно включить в оплату труда птичницы-оператора по фактической расценке для условий предприятия, стоимость препарата и прочие затраты по дополнительным расходам энергоресурсов. Расчеты экономической эффективности включения в комбикорм цыплят-бройлеров ферментного препарата «Ровабио Эксель АП» представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Экономическая эффективность производства мяса птицы

Показатели	Группа	
	I-контрольная	II-опытная
Поголовье цыплят-бройлеров в начале опыта, гол.	50	50
Средняя живая масса 1 гол. в начале опыта	46,5	46,5
Живая масса в конце опыта, г	2480,4	2548,1
Получено прироста всего за опыт, кг	125,4	128,7
Получено дополнительной продукции, кг	–	3,3
Стоимость дополнительной продукции – всего, руб.	–	66835
Дополнительные затраты – всего, руб.:	–	4012
в т.ч. оплата труда оператора	–	3750
стоимость ферментного препарата	–	71
прочие затраты	–	191
Дополнительная прибыль за опыт, рублей	–	62823

Цифровой материал таблицы 1 свидетельствует о том, что дополнительные затраты на применение концентрированного фермента «Ровабио Эксель АП» составляют 4012 рублей, но при этом стоимость дополнительной продукции составляет 66835 рубля. Таким образом, прибыль на дополнительную продукцию за опыт в расчете на 50 голов цыплят-бройлеров составила 62823 рубля. Отсюда очевиден экономический эффект от использования концентрированного фермента «Ровабио Эксель АП» для повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях филиала «Серволюкс Агро» СЗАО «Серволюкс» Могилевского района.

Заключение. На основании проведенных исследований считаю целесообразным рекомендовать включение в полнорационные комбикорма цыплят-бройлеров ферментную кормовую добавку «Ровабио Эксель АП» в количестве 50 г/т комбикорма, что будет способствовать повышению рентабельности производства мяса птицы в филиале «Серволюкс-Агро» СЗАО «Серволюкс» Могилевского района, Могилевской области.

УДК: 636.5.082.474:577.88

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА СТРАУСЯТ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ ВЫРАЩИВАНИИ

МИХАЙЛЕНКО М. А., студентка

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

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет
г. Днепропетровск, Украина, 49600

Введение. Для получения биологической продукции высокого качества важным является соблюдение всех технологических процессов (от кормления, разведения страусов, закладки яиц в инкубатор, выращивания страусят и забоя взрослой птицы). Опыт нашей страны относительно небольшой (с 2003 года), поэтому актуальным является исследование особенностей технологического процесса выращивания страусят и динамики развития их организма [1, 2]. Следует обратить внимание, что все перечисленные аспекты взаимосвязаны с физиологическими особенностями организма страусов. Поэтому изучение основных показателей, что характеризуют функциональное состояние организма страусят является актуальным и напрямую влияет на формирование показателей продуктивности и качества продукции в будущем.

Цель работы – изучить и провести анализ особенностей некоторых показателей физиологии страусов, которых выращивают на фермах, проведение сравнительной характеристики их в зависимости от географических условий содержания.

Материал и методика исследований. Практическая часть данной работы была проведена на базе страусиной фермы частного акционерного общества «Агро-Союз» (Украина, с. Майское, Днепропетровская область). Исследовали показатели роста и развития организма страусят, особенности физиологического состояния и технологий выращивания страусят. Температуру тела страусят измеряли ректально, частоту дыхания и частоту сердечных сокращений – согласно общепринятым методикам в птицеводстве. Был проведенный сравнительный анализ полученных результатов с данными, приведенными в иностранных источниках (ЮАР, Израиль, Зимбабве). Полученные результаты были обработаны статистически в формате Microsoft Office и сохранением исходных и обработанных данных в формате EXCEL.

Результаты исследований и их обсуждение. Поскольку естественной средой обитания страусов являются страны с более жарким и сухим климатом, в условиях степной зоны Украины эта птица проходит процесс адаптации. Следует заметить, что одна из форм адаптации – акклиматизация. Акклиматизация включает процессы адаптации самых завезенных животных и их потомков в следующих поколениях из-за влияния комплекса факторов, которые являются новыми для их существования. Если организм птицы адекватно реагирует на постепенные стадии акклиматизации, происходит стабилизация процессов терморегуляции в соответствии с температурными условиями окружающей среды, нормализуется обмен веществ. Результаты наших исследований таких показателей, как частота сердечных сокращений, частота дыхания и температура тела страусов в возрасте 30 дней представлены в таблице.

Таблица. Физиологические показатели страусят при промышленном выращивании, М±п, n=50

Температура окруж. среды, °С	Температура тела, °С	ЧСС, уд./мин.	ЧД, дых.движ./мин.
30,1	39,8±0,19	154,1±1,41	43,6±1,65

Нами было установлено, что в климатических условиях степной зоны Украины при температуре окружающей среды 29,9–30,0 °С у страусят 4-х дневного возраста температура тела, частота сердечных сокра-

щений и частота дыхания составляли 39,3 °С, 183 ударов в минуту (уд./мин) и 64 дыхательных движений в одну минуту (дых. движ./мин) соответственно. Измерение вышепредставленных показателей показало, что у страусов 30-дневного возраста при температуре окружающей среды 30,1 °С указанные физиологические показатели несколько изменились. Так температура тела страусят увеличилась в среднем на 0,5 °С, однако частота сердечных сокращений и частота дыхания уменьшились на 28,9 уд./мин. и 20,4 дых. движ./мин. (таблица). Этот факт, наверняка, связан с определенными возрастными физиологическими изменениями постоянных показателей организма страусят. Как свидетельствуют литературные источники, физиологическая норма внутренней температуры тела у страусов в ЮАР, в среднем составляет 39,9 °С. В условиях теплового перегрева или физической нагрузки диапазон температуры тела может изменяться в пределах 38,0–40,1 °С [3].

Результаты наших исследований показали, что на страусиной ферме условия выращивания страусов зависят от возрастной группы. При этом учитывают физиологические особенности их организма. Страусят сажают на выращивание из расчета плотности посадки не менее 0,2 м²/гол., при этом площадь содержания страусят в течение предстартового периода увеличивают через каждые две недели вдвое по сравнению с предыдущей неделей путем передвижения заборчиков. Температура в помещении в первую неделю выращивания страусят составляла в среднем 32 °С. После достижения страусят недельного возраста температуру в помещении постепенно снижали на 2 °С, довели ее в среднем до 26 °С в помещении и выращивали по этой температуре до двухмесячного возраста.

В результате наблюдений, нами было установлено, что страусов разделяют на четыре возрастных периода: предстартовый (до достижения двухмесячного возраста), стартовый (до четырехмесячного возраста), ростовой (до шестимесячного возраста), финишный (с шестимесячного возраста и к убою на мясо, то есть при достижении 10–11 месячного возраста). Первую неделю жизни страусят опытные страусоводы считают наиболее сложной и называют «критическим периодом». Это связано с регистрацией самых низких показателей выживаемости страусят (при не соблюдении технологических правил и норм именно в этот период смертность может достигать 85 %) [2, 4].

В климатических условиях Израиля авторы установили, что при температуре окружающей среды 51,0 °С нормальная температура клоаки у страусов составляла 40 °С. При указанной температуре окружающей среды частота дыхания, составляла пять вдохов в минуту с

резким увеличением до 45-ти вдохов в минуту при температуре окружающей среды 51,0 °С [3, 4].

В литературных источниках была зафиксирована информация о влиянии климатических условий разведения страуса на показатели роста страусят. Преимущественно, летом страусята имеют более активную динамику роста, чем зимой. Например, в Южной части штата Индиана страусята возрасте 31 день, которые вылупились в апреле и сентябре имели среднюю массу тела 3,9 кг. В климатических условиях Африки многие авторы занимались изучением показателей роста разных возрастных групп страусов. Согласно их исследованиям, страусята в 30 и 60-дневном возрасте весили 3,7 и 9,2 кг соответственно. В то время, как А. Blu – McLendon отметил, что страусята, достигших 30-дневного возраста в среднем весят 4,1 кг [4]. Наши исследования показали, что при взвешивании страусят при вылуплении составляла 0,895 кг, а в 30 суточном возрасте данный показатель имел следующее значение 4,2 кг. Взвешивание двухмесячных страусят позволило отметить, что масса тела составила 9,30 кг [1, 2].

Заключение. На основе полученных результатов и проведение сравнительной характеристики основных физиологических и зоотехнических показателей можно сделать следующие выводы: динамика роста страусят, процент сохранности поголовья являются индивидуальными показателями, зависят не только от генотипа, но и от эколого-географических условий разведения страусов.

В новых географических условиях разведения в организме страуса происходит перестройка физиологических процессов. При этом такие физиологические показатели, как температура тела, частота дыхания, частота сердечных сокращений, являются важными критериями ответной реакции организма на внешние факторы, а физиологические процессы, прежде всего, являются сложными механизмами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гончарова, Е. В. Потенциальные возможности и функциональное состояние организма страусов при промышленном разведении / Е. В. Гончарова / Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов, гл. редактор А. П. Курдеко. – Горки : БГСХА, 2013. – Вып. 16. – Ч. 2. – С. 162–169.
2. Гончарова, О. В. Особливості технології вирощування та розвитку страусенят / О. В. Гончарова, М. О. Михайленко / Міжнародна студентсько-учнівська наукова конференція Збірник наукових праць Подільського державного аграрно-технічного університету «Стан та перспективи виробництва переробки і використання продукції

тваринництва й інших біоресурсів», Біофест-2013, 9–10 жовтня 2013. – Кам'янець Подільськ. – С. 217–219.

3. Cooper, R. Ostrich production in Zimbabwe / R. Cooper // Zimbabwe Sci. News. – 1999. – V. 33 (3). – P. 73–78.

4. Huchzermeyer, F. W. Diseases of Ostriches and other Ratites agricultural research Council / F. W. Huchzermeyer // UAR. – 1998. – P. 42–43.

УДК 636.22/.28.087.72

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИНКА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА ТЕЛЯТ

МОГИЛЬНАЯ Е. В., магистрант

СЕРЯКОВ И. С., руководитель, доктор с.-х. наук, профессор

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Нарушение элементов технологии выращивания и кормления животных ведет к нарушениям обмена веществ и отставанию в росте молодняка, недополучению генетически обусловленной продукции. В связи с этим для коррекции физиологических и обменных процессов в организме ведется поиск препаратов, улучшающих функциональную деятельность организма. Всевозможные микро- и макроэлементы, минеральные вещества и необходимые для организма животных, входящие в состав кормов, способны увеличить живую массу телят, а также повысить их генетический потенциал. Одним из таких веществ является цинк. В последнее время в кормах для молодняка крупного рогатого скота довольно часто регистрируется содержание количества цинка ниже нормы [2].

В организме животного цинк сосредоточен главным образом в костях и коже. Он необходим для нормального роста, развития и полового созревания, поддержания репродуктивной функции, вкуса и обоняния, нормального течения заживления ран и др. Цинк влияет на обменные процессы, в частности, повышает всасывание азотистых веществ и использование организмом витаминов, что, в свою очередь, усиливает рост молодняка [1].

При поступлении в организм животного комбикормов с избытком цинка чаще всего возникает хроническое голодание. Следует отметить, что клиническими признаками недостатка цинка в рационе животного являются плохой рост, развитие, угнетенное состояние, шерсть стано-

вится тусклой, происходит усиленное выпадение шерстного покрова, на коже могут образовываться язвочки с некротическими очажками, наблюдается малокровие. На фоне этой картины у животных понижается плодовитость [3].

Цель работы – изучить влияния введения в корма различных доз цинка на рост и развитие телят в КСУП «Племзавод Ленино».

Материал и методика исследования. Исследование по обогащению рационов молодняка крупного рогатого скота цинком были проведены на молочно-товарной ферме «Моисеево» КСУП «Племзавод «Ленино» Горьковского района Могилевской области.

Для исследования были отобраны телята белорусской чернопестрой породы, средней живой массы 86,5–87,1 кг. Исследование проводилось после окончания молочного периода. Исследования были проведены по схеме опыта представленной в табл. 1.

Т а б л и ц а 1. С х е м а о п ы т а

Группа	Количество голов	Характер кормления
1-я контрольная	11	Основной рацион (ОР)
2-я опытная	11	ОР + 30 мг цинка на 1 кг СВ
3-я опытная	11	ОР +35 мг цинка на 1 кг СВ

Как видно, из представленной схемы было сформировано три группы из молодняка телят. Первая служила контрольной и получала основной рацион, вторая и третья группы были опытными, которые к основному рациону получали дополнительно микроэлемент цинк согласно схеме опыта (табл. 1).

Телята после первого месяца содержались в групповых станках, рассчитанных на 11 голов, а до этого они содержались в индивидуальных клетках. В качестве подстилки использовали солому.

Сено заготавливалось из злаково-бобовых смесей. Водой молодняк крупного рогатого скота обеспечивался в полной потребности через поилки. Взвешивание животных осуществлялось на весах один раз в месяц индивидуально.

Кормление осуществлялось по схеме принятой в хозяйстве в таблице 2.

Т а б л и ц а 2. Схема кормления телят опытных групп (на голову в сутки)

Месяц опыта	Декада	Живая масса в конце периода (кг)	Суточная дача				
			заменитель цельного молока (г)	концентраты (кг) КР-2	сенаж (кг)	сено злаково-бобовое (кг)	соль (г)
I	7-ая	—	400	0,4	0,3	0,9	20
	8-ая	—	400	0,6	0,7	1,1	20
	9-ая	107	400	0,8	1,2	1,1	20
за I-ый месяц опыта (кг)			12,0	18	12	31	600
II	10-ая	—	400	0,9	1,4	1,2	20
	11-ая	—	400	0,9	1,7	1,2	20
	12-ая	126	300	1	1,9	1,2	20
за II-ой месяц опыта (кг)			11,0	28	50	36	600
III	13-ая	—	300	1,0	2,6	1,0	20
	14-ая	—	300	1,1	3,8	1,0	20
	15-ая	146	200	1,1	4,6	1,0	20
за III-ий месяц опыта (кг)			8,0	32	110	30	600
Всего за опыт, (кг)			31	78	182	97	1800

Наиболее интенсивно телята растут первые 6 месяцев постнатальной жизни. Поэтому именно в этот период они должны быть обеспечены кормами, содержащими в необходимом количестве белок, минеральные вещества, витамины. От их кормления зависит не только рост, но и сопротивляемость организма различным заболеваниям.

Различия в потреблении питательных веществ кормов телятами I, II, III групп были незначительными. В состав схемы кормления подопытных телят входили следующие кормовые компоненты – заменитель цельного молока, концентраты (комбикорм КР-2), сенаж, сено злаково-бобовое и соль.

Данная схема кормления показывает, что за период трехмесячных исследований было израсходовано 31 кг заменителя цельного молока, 78 кг комбикорма КР-2, 182 кг сенажа и 97 кг сена злаково-бобового.

Результаты исследований и их обсуждение. На основании полученных данных при индивидуальном взвешивании телят, один раз в месяц, представляется возможность, проследить за изменениями живой массы молодняка крупного рогатого скота за период исследований.

Т а б л и ц а 3. Динамика живой массы телят ($M \pm m$), кг

Месяц опыта	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Начало опыта	87,1 $\pm$ 1,53	86,9 $\pm$ 1,67	86,5 $\pm$ 1,63
I	107,4 $\pm$ 2,20	107,8 $\pm$ 2,13	106,8 $\pm$ 2,04
II	126,1 $\pm$ 2,67	129,5 $\pm$ 2,49	126,9 $\pm$ 2,55
III	146,2 $\pm$ 3,34	151,3 $\pm$ 3,06	148,3 $\pm$ 3,03

Данные представленные в табл. 4, показывают, что в трехмесячном возрасте телата по живой массе различались незначительно – $\pm 0,6$ кг. Но уже к пятимесячному возрасту живая масса телят второй группы составила 129,5 кг, что выше живой массы телят контрольной группы на 3,4 кг. Телята третьей группы превосходили по живой массе контрольную группу на 0,8 кг. Тенденция большего прироста в опытных группах сохранилась до окончания опыта. Телята второй группы превосходили по живой массе телят первой группы на 5,1 кг или 3,5 %, а молодняк телят третьей группы превосходили по живой массе телят первой группы – на 1,4 %. В целом результаты взвешивания показывают высокую интенсивность роста телят опытных групп.

Более точно судить о росте молодняка позволяет анализ среднесуточных приростов живой массы. Этот показатель характеризует интенсивность роста животных, а напряженность роста – относительные приросты живой массы. На среднесуточный прирост живой массы оказали влияние количество выпоенного обезжиренного молока и длительность молочного периода (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Динамика среднесуточных и относительных приростов живой массы телят

Период, мес.	Группа					
	1-я контрольная		2-я опытная		3-я опытная	
	среднесуточный прирост живой массы, г	относительный прирост живой массы, %	среднесуточный прирост живой массы, г	относительный прирост живой массы, %	среднесуточный прирост живой массы, г	относительный прирост живой массы, %
3-4	678 $\pm$ 30,8	20,3 $\pm$ 0,77	697 $\pm$ 29,2	20,9 $\pm$ 0,73	677 $\pm$ 23,3	20,3 $\pm$ 0,62
4-5	625 $\pm$ 22,8	18,7 $\pm$ 0,48	723 $\pm$ 29,6	21,7 $\pm$ 0,71	670 $\pm$ 21,8	20,1 $\pm$ 0,38
5-6	669 $\pm$ 26,6	20,1 $\pm$ 0,37	727 $\pm$ 25,7	21,8 $\pm$ 0,35	713 $\pm$ 22,8	21,4 $\pm$ 0,31
В среднем	657 $\pm$ 18,4	59,1 $\pm$ 1,76	715 $\pm$ 16,3	64,4 $\pm$ 1,95	687 $\pm$ 16,2	61,8 $\pm$ 1,99

Анализируя данные среднесуточного прироста видно, что за первый месяц исследований телата контрольной группы имели среднесуточный прирост 678 г, а у телят второй опытной он был выше на 19 г. При этом среднесуточный прирост 677 г в сутки был у телят третьей группы. За второй месяц исследований среднесуточный прирост телят опытных групп в сутки колебался от 670 до 723 г, а в контрольной этот показатель составил 625 г. В конце опыта среднесуточный прирост в контрольной группе составил 669 г, что ниже на 58 г в сравнении со второй группой и на 44 г ниже в сравнении с третьей группой.

Важным показателем, характеризующим использование кормов животными, являются их затраты на 1 кг прироста живой массы (табл. 5).

**Т а б л и ц а 5. Затраты кормов на 1 кг прироста
живой массы телят, корм. ед.**

Период, мес.	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
3–4	3,27	3,19	3,27
4–5	4,59	3,95	4,27
5–6	4,91	4,50	4,61
В среднем за опыт	4,26	3,88	4,05

Определив затраты кормов на 1 кг прироста телят видно, что после второго месяца исследований, затраты кормов на 1 кг прироста были более низкими у телят второй группы и составили 3,95 к. ед./кг, что меньше, чем в первой группе, на 0,64 к. ед. Телята третьей опытной группы после второго месяца исследований затратили меньше кормовых единиц на 0,32 к. ед., но больше в сравнении с телятами второй опытной группой на 0,32 к. ед. За последний месяц опытов наибольшие затраты кормов на прирост показали телята первой контрольной группы (4,91 к. ед.), а телята второй и третьей групп

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА РЕМОНТНЫХ ТЕЛОЧЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ИХ ВЫРАЩИВАНИЯ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД

МУЧЕНИК М. В., студент

МАРУСИЧ А. Г., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская область, Республика Беларусь, 213407

Обусловленная наследственностью молочная продуктивность крупного рогатого скота может достаточно полно проявиться только при благоприятных факторах внешней среды, из которых ведущее значение имеют условия выращивания и использования животных. Установлено, что молодой организм обладает большой пластичностью. Эффективное и направленное воздействие кормлением и содержанием на формирование продуктивных и других качеств скота основывается на закономерностях развития животного в эмбриональный и постэмбриональный периоды [1].

Организация и техника выращивания ремонтных телок и нетелей должна базироваться на закономерностях индивидуального развития и способствовать формированию животных с крепкой конституцией и высокой продуктивностью. Одновременно с этим рациональная система выращивания ремонтных телок и нетелей должна быть экономически эффективной и обеспечивать высокую производительность труда, как в условиях фермерских хозяйств, так и производства на крупных фермах и промышленных комплексах [2].

В настоящее время в агропромышленных предприятиях начинают получать распространение автоматические установки для выпойки телят. Одним из положительных эффектов внедрения установки автоматической выпойки телят (электромама) является обеспечение дозированного выпаивания телят в зависимости от их потребности, что позволяет значительно экономить расход выпаиваемого молока. Также важным достоинством установки является значительное снижение трудовых затрат.

В связи с этим целью исследований являлось изучение интенсивности роста ремонтных телок в молочный период в зависимости от способа выращивания.

Исследования по изучению продуктивных качеств ремонтных телок в зависимости от способа выращивания в молочный период проводились в июле-августе 2013 г. в производственных участках СПК «Володарский» Быховского района Могилевской области. Материалом для исследований явилось поголовье ремонтных телок белорусской черно-пестрой породы в количестве 100 голов. Опыт проводился 160 дней. Для исследования было сформировано 2 группы телят одинакового возраста и живой массой по 50 голов в каждой. Контрольная группа выращивалась по обычной технологии, принятой в хозяйстве (групповые станки по 8–10 голов с выпойкой ЗЦМ из переносных ведер). Телята опытной группы содержались в помещении, оборудованном установкой автоматической выпойки телят КВТ-2 (электромамой). Кормление телят обеих групп было аналогичным, согласно схеме выпойки, принятой в хозяйстве, включающей 140 кг цельного молока и 550 кг ЗЦМ (разведенного).

Полученные результаты показали (таблица), что уровень среднесуточных приростов и живая масса телочек, выращенных различными способами, существенно различались.

Таблица. Среднесуточные приросты и живая масса телочек в зависимости от метода выращивания (в расчете на 1 гол), $\bar{x} \pm m_x$

Показатели	Способ выращивания	
	обычный	электромама
Живая масса в начале опыта, кг	47,2 $\pm$ 1,4	47,0 $\pm$ 1,2
Живая масса в конце опыта, кг	129,9 $\pm$ 1,3	136,1 $\pm$ 1,4*
Прирост живой массы за опыт, кг	82,7 $\pm$ 2,0	89,1 $\pm$ 2,0*
В % к контролю	100,0	107,7
Среднесуточный прирост, г	517,1 $\pm$ 12,4	557,0 $\pm$ 12,5*
В % к контролю	100,0	107,7
Сохранность телят, %	98	100

Примечание: * – различия достоверны при $P < 0,05$.

Из данных таблицы видно, что в начале опыта телочки опытной и контрольной групп имели практически одинаковую живую массу – 47,2–47,0 кг. Средняя живая масса одной головы в опытной группе в конце опыта достоверно ($P < 0,05$) на 6,2 кг превышала живую массу сверстников из контрольной группы. Прирост живой массы 1 головы в опытной группе за период выращивания был выше на 6,4 кг, что достоверно выше, чем в контрольной группе на 7,7 % ($P < 0,05$). Телята опытной группы имели более высокие среднесуточные приросты –

557 г, что в сравнении с контрольной группой выше на 7,7 % ($P < 0,05$). Такие показатели, полученные у телят опытной группы, достигнуты, по нашему мнению, за счет оптимизации кормления животных и свободного круглосуточного доступа к выпаиваемому заменителю цельного молока и остальным кормам.

Использование автоматической установки выпойки молока при выращивании телят в молочный период оказывает положительное влияние на их сохранность. Сохранность молодняка в контрольной группе составила 98 %, а в опытной группе – 100 %.

Таким образом, выращивание телочек с использованием автоматической установки выпойки телят КВТ-2 способствует их лучшему росту – среднесуточный прирост живой массы увеличивается на 7,7 %. Это будет способствовать получению ремонтных телок, способных к воспроизводству намного раньше, а также приведет к снижению общих затрат на выращивание.

ЛИТЕРАТУРА

1. К о с т о м а х и н, Н. М. Скотоводство: Учебник. 2-е изд. / Н. М. Костомахин. – СПб.: Изд-во «Лань», 2009. – 432 с.
2. З е л е н к о в, П. И. Скотоводство / П. И. Зеленков, А. И. Баранников, А. П. Зеленков. – Ростов Н/Д: «Феникс», 2005. – 572 с.

УДК 636.476.082

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА РЕМОНТНЫХ СВИНОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ИХ ПЕРВОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

НАЛИВАЙКО Н. А., студент

ТУРЧАНОВ С. О., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Основным звеном в увеличении производства свинины в Республике Беларусь является постоянное совершенствование технологического процесса по ее производству.

Цель работы – изучить влияние возраста первого осеменения на репродуктивные качества свиноматок.

Материал и методика исследований. Из животных, включенных в опыт, были сформированы контрольная и две опытные группы. Комплектование каждой группы проводили с учетом возраста ремонтных свинок, предназначенных для осеменения. В контрольную группу отбирались свинки белорусской крупной белой породы (БКБ), которые впервые были осеменены в возрасте 10 месяцев (15 голов). В первую опытную группу отобраны свиноматки белорусской крупной белой впервые осемененные в возрасте 9 месяцев (15 голов). Во второй опытной группе были свиноматки белорусской крупной белой, которых впервые осеменяли в 8 месяцев (15 голов).

Охоту у всех подопытных животных устанавливали при помощи хряка-пробника, дважды в день. Осеменяли маток контрольной и опытных групп дважды в одну охоту. Первый раз через 12 часов после выявления охоты и повторно через 12 часов после первого осеменения. Для осеменения использовали хряков крупной белой породы.

В холостой, условносупоросный, супоросный, глубокосупоросный и подсосный периоды маток контрольной и опытных групп содержали в одинаковых условиях, по технологии принятой в хозяйстве: до и после осеменения, матки содержались в индивидуальных станках. Если они в течение 35 дней после осеменения не приходили повторно в охоту, их считали супоросными и переводили в помещение для супоросных маток, где содержали в групповых станках по 20 голов в каждом до 107 дня супоросности. За 1 неделю до опороса свинок переводили в опоросные станки, где проходил опорос, и в которых матки содержались весь подсосный период.

Уровень и структура рационов, а также технология кормления в контрольной и опытной группах не отличались на протяжении всего опытного периода.

В опыте по окончании подсосного периода учитывали: многоплодие (количество живых нормальных поросят, полученных от свиноматки за опорос), массу поросят при рождении, условную молочность свиноматок, массу гнезда при отъеме (28 дней), сохранность поросят к отъему.

Условную молочность свиноматок контрольной и опытных групп определяли путем взвешивая гнезда поросят в 21 день.

Массу поросят при рождении, а также массу гнезда при отъеме определяли путем их взвешивания.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты проведенных исследований приведены в таблицах 1 и 2.

Т а б л и ц а 1. Оплодотворяемость свинок контрольной и опытных групп

Группы	Оплодотворяемость маток % / голов	Благополучно опоросилось % / голов
Контрольная	86,6 / (13 голов)	92,3 / (12 голов)
1-я опытная	86,6 / (13 голов)	84,6 / (11 голов)
2-я опытная	73,3 / (11 голов)	81,8 / (9 голов)

Из приведенных в таблице 1 данных видно, что снижение возраста первого осеменения до 9 месяцев не снижает оплодотворяемость свинок от первого осеменения. Из 15 слученных в каждой группе свинок худшая оплодотворяемость была во второй опытной группе, где свинки осеменялись в возрасте восьми месяцев в этой группе она составила 73,3 %, что на 13,3 % меньше чем в контрольной и в первой опытной, где возраст свинок при первом осеменении составлял 10 и 9 месяцев соответственно.

Из данных полученных в опыте так же видно, что снижение возраста первого осеменения до 9 месяцев существенно не увеличивает количество неблагополучных опоросов. Так осложненные опоросы в контрольной и в 1-й опытной группах наблюдались у 8–16 % животных, в то время как при сокращении возраста первого осеменения до 8 месяцев (2-я опытная группа) существенно повышалось количество неблагополучных опоросов в сравнении с контрольной и первой опытной группами.

Возраст первого осеменения свинок влиял и на другие их репродуктивные качества, данные опыта приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2. Репродуктивные качества свинок контрольной и опытных групп

Репродуктивные показатели	Группы свиноматок		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Многоплодие, голов	9,12±0,31	9,22±0,27	7,72±0,42*
Крупноплодность, кг	1,22±0,21	1,21±0,18	1,28±0,29
Молочность, кг	53,7±2,3	52,4±3,7	46,7±2,1*
Масса поросят при отъеме (в 28 дней), кг	8,28±1,3	8,16±1,4	7,92±1,8
Сохранность, %	94,5	93,6	88,7

Примечание: * – $P \leq 0,05$

Из приведенных в таблице 2 данных видно, что многоплодие свинок контрольной и первой опытной групп достоверно не различалось и находилось на уровне 9,12 и 9,22 головы соответственно. С уменьшением возраста первого осеменения свинок до 8 месяцев (2-я опытная

группа), у них достоверно в сравнении с контролем уменьшалось многоплодие. Средняя масса поросенка в гнезде свинок контрольной и опытных групп достоверно не различалась. Условная молочность свинок, впервые осемененных в 8-ми месячном возрасте (2-я опытная группа) была достоверно ниже, чем в контроле и составила – 46,7 кг. Вероятно, это связано с низким многоплодием маток 2-ой опытной группы.

В контрольной и опытных группах не выявлено достоверных различий по массе поросят при отъеме в 28-дневном возрасте. Так, средняя масса поросенка при отъеме в 28-дневном возрасте составила в контрольной группе 8,28 кг, в первой и второй опытной соответственно – 8,16 и 7,92 кг.

Сохранность поросят оказалась меньшей во второй опытной группе, здесь она составила – 88,7 %, что на 5,8 % меньше чем в контрольной и на 4,9 % меньше чем в первой опытной группе, где она составила, соответственно 94,5 и 93,6 %.

Заключение. Снижение возраста первого осеменения свинок с 10 месяцев до 9, не оказывает существенного влияния на их репродуктивные качества и позволяет значительно интенсивнее использовать маток в хозяйственных условиях.

Экономический анализ проведенных результатов позволяет говорить о целесообразности в хозяйственных условиях снижения сроков первого осеменения свинок с 10- до 9-месячного возраста. Так как, снижение возраста первого осеменения свинок не оказывает существенного влияния на их репродуктивные качества и позволяет получить значительную экономию при выращивании ремонтных свинок, не уменьшая в последствии их репродуктивных качеств, а также значительно интенсивнее использовать маток в хозяйственных условиях.

УДК 636.4.082.13

ИЗУЧЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНОМАТОК ПОРОД ЙОРКШИР И ЛАНДРАС РАЗНОЙ ГЕНЕАЛОГИИ

НАТАЛЕВИЧ К. С., студентка

ДУДОВА М. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Введение. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве предусматривает увеличение объемов производства свинины до 630 тыс. тонн к 2015 году [2].

Запрограммированное наращивание производства свиного мяса планируется обеспечить, в том числе за счет развития племенной базы отечественного свиноводства, создания и развития сети племенных заводов (нуклеусов), селекционно-генетических центров по производству гибридов, повышения конкурентоспособности и экономической эффективности производства свинины.

Основным звеном системы селекционно-племенной работы являются племенные заводы (нуклеусы), как предприятия нового типа, занимающиеся селекцией и разведением животных с выдающимися племенными и продуктивными качествами.

Главной задачей нуклеусов или племзаводов первого порядка является выращивание и реализация племенного молодняка, по продуктивности соответствующего мировым стандартам, на племзаводы, где в ускоренном режиме будет осуществляться создание конкурентоспособных селекционных стад свиней породы ландрас и йоркшир адаптированных к условиям промышленного производства свинины [1].

Цель работы – изучить репродуктивные качества свиноматок пород йоркшир и ландрас разной генеалогии.

Материал и методика исследований. Материалом для исследований являлось поголовье свиноматок в количестве 200 голов, которые содержались на репродуктивной ферме «Нуклеус» в ГП «Жодино-АгроПлемЭлита» Смоленичского района. Изучаемые свиноматки были французской селекции пород йоркшир и ландрас. При этом для исследований было отобрано по 100 голов каждой из пород.

Репродуктивные качества свиноматок оценивались по следующим показателям: многоплодие, гол.; масса гнезда при рождении, кг.; масса гнезда при отъеме, кг.; молочность, кг.; количество голов при отъеме; развитие, кг.; сохранность, %.

Для объективной оценки репродуктивных качеств свиноматок разных пород разной генеалогии определяли селекционный индекс по формуле:

$$СИ = 1,1 \times X_1 + 0,3 \times X_2 + 3,3 \times X_3 + 0,35 \times X_4,$$

где X_1 – многоплодие, голов;

X_2 – молочность, кг;

X_3 – количество голов при отъеме;

X_4 – масса гнезда при отъеме, кг.

Достоверность разности средних величин (td) определяли с использованием таблицы Стьюдента.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате исследований установлено, что свиноматки породы йоркшир и ландрас ха-

рактируются достаточно высокими показателями развития репродуктивных качеств – выше требований класса элита-рекорд. При этом свиноматки породы йоркшир французской селекции были лучше по показателям репродуктивных качеств, чем свиноматки породы ландрас французской селекции. У свиноматок породы йоркшир многоплодие, масса гнезда при рождении составляли соответственно 12,9 голов и 11,5 кг, что достоверно больше, чем у свиноматок породы ландрас соответственно на 4,8 ($P<0,01$) и 4,5 ($P<0,01$) процентов. У свиноматок породы йоркшир молочность была на 2,6 % больше, чем у свиноматок породы ландрас. Однако, выявленные различия по молочности у свиноматок разных пород оказались статистически недостоверными. Установлено, что исследуемые свиноматки породы йоркшир французской селекции принадлежали к двум генеалогическим линиям: линии 110 через хряка-производителя Факела и линии 3569 через хряка-производителя Фараона. Свиноматки породы ландрас французской селекции также принадлежали к двум генеалогическим линиям: линия 0201 (Факир 3978) и линия 0102 (Фантом 0959). В результате исследований установлено, что линейная принадлежность свиноматок как породы йоркшир, так и породы ландрас не оказала существенного влияния на их репродуктивные качества. Несмотря на видимые фенотипические различия репродуктивных качеств дочерей Факела 3381 и Фараона 6638, принадлежащих к линиям свиноматок породы йоркшир, достоверных различий между ними не выявлено. Свиноматки породы ландрас французской селекции, принадлежащие к генеалогическим линиям 0201 (Факир 3978) и 0102 (Фантом 0959), характеризовались одинаковым уровнем развития изучаемых репродуктивных качеств.

Данные, характеризующие селекционный индекс по репродуктивным качествам свиноматок разных пород разной генеалогии, представлены в таблице.

Т а б л и ц а. Селекционный индекс репродуктивных качеств свиноматок разных пород разной генеалогии

№ п. п.	Порода	Линия	Кличка хряка	Селекционный индекс
1	йоркшир	110	Факел	99,9
		3569	Фараон	98,4
2	ландрас	0201	Факир	96,3
		0102	Фантом	96,3

Из данных таблицы видно, что свиноматки породы йоркшир имели более высокий селекционный индекс репродуктивных качеств не зави-

симо от их линейной принадлежности, чем свиноматки породы ландрас разной генеалогии. Селекционный индекс репродуктивных качеств свиноматок породы йоркшир, принадлежащих генеалогическим линиям 110 и 3569, составлял соответственно 99,9 и 98,4. В то время, как селекционный индекс свиноматок породы ландрас, принадлежащих генеалогическим линиям 0201 и 0102, был одинаковым и составлял 96,3.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования позволяют констатировать, что для дальнейшего разведения целесообразно использовать свиноматок породы йоркшир французской селекции линий 110 и 3569.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б а ж о в, Г. М. Племенное свиноводство / Г. М. Бажов // Санкт Петербург. – Москва – 2006. – 124 с.
2. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2011–2015 г. // В. С. Левоневский. – 2006–2012 г. – С. 9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic_03/text_362.htm. – Дата доступа: 02.03.2014.

УДК 639.3.05:561.261

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХЛОРЕЛЫ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В РЫБОВОДСТВЕ

НИЖЕБЕЦКИЙ И. Н., студент
САЛТАНОВ Ю. М., *руководитель, ассистент*

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Хлорелла относится к классу одноклеточных пресноводных зеленых водорослей. Род хлорелла включает в себя ряд видов одноклеточных водорослей с хроматофорами зеленого цвета и диаметром клеток от 1,5 до 10 микрон[3].

Хлорелла была открыта и классифицирована в 1890 г датским ученым М. У. Бейеринком, а свое название она получила благодаря греческому корню «chloros», что означает «желто-зеленый», и латинскому окончанию «ella» – буквально означает «маленький», а в общем получается «зелененькая». Ее среда обитания – пресноводные водоемы, где эта микроскопическая водоросль, обладающая большим запасом хлорофилла и комплексом редчайших питательных веществ, участвует в процессе фотосинтеза, поглощая углекислый газ и насыщая воздух кислородом [5].

Хлорелла считается долгожительницей нашей планеты, ее существование измеряется более чем двумя миллиардами лет. Благодаря уникальной клеточной структуре хлорелле удалось пережить большую часть всей флоры и фауны Земли. Хлорелла является активным продуцентом белков. Если в пшенице на долю белковых веществ приходится только 12 %, то в хлорелле их почти 50 % (это вдвое больше, чем в бобовых), 30 % углеводов, 5 % жира, 3 % минеральных солей. Белок водоросли оказался близким к самому идеальному молочному белку. Кроме того, она обладает белком высокого качества, который превосходит все известные растительные кормовые белки, т.к. в нем содержатся все необходимые аминокислоты, в том числе незаменимые.

По содержанию витаминов хлорелла превосходит все растительные корма и культуры сельскохозяйственного производства. В суспензии хлореллы имеются все известные на сегодняшний день витамины. Как известно, витамины B_{12} и D растениями не синтезируются, однако в хлорелле они присутствуют в значительном количестве. В 100 г сухой хлореллы содержится 7–9 мкг витамина B_{12} и 100 мг витамина D. В биомассе хлореллы витамина C столько же, сколько в лимоне, а витамин K, который имеет важное физиологическое значение для организма животных, 6 мкг на 100 г сухой хлореллы.

В макро- и микроэлементный состав суспензии хлореллы входят кальций, фосфор, магний, калий, медь, железо, сера, цинк, кобальт, марганец, цирконий, рубидий и др. микроэлементы. Кроме того, клетки хлореллы богаты йодом [1].

Состав микроводоросли хлореллы не исчерпывается высоким содержанием белка, витаминов, микроэлементов, в ней также присутствуют пигменты, без которых живые организмы не могут синтезировать ферменты, необходимые для нормального обмена веществ. Следует отметить, что для хлореллы является нормой выделение в среду различных полезных метаболитов (болгарский ученый Станчев П. И. установил, что в клеточной массе находится 350 различных веществ, а в культурной среде – до 310) [7].

Отсюда вывод – хлорелла может служить в качестве хорошей, если не сказать больше, пищевой добавки в корм животных и, как минимум, профилактическим гомеопатическим средством, особенно в виде суспензии (хлорелла вместе с водной средой, в которой она выращивается), так как почти половина водорастворимых витаминов находится в водной среде [1].

При регулярном внесении суспензии хлореллы в рыбоводные пруды увеличивается количество кормовых водных организмов, улучша-

ется гидрохимический, особенно кислородный режим водоемов, что увеличивает продуктивность рыбных прудов в поликультуре (толстолобик, белый амур, карп) на 30–40 % [2].

Использование хлореллы в прудовом рыбоводстве осуществляется путем воздействия на экосистему водоема. Учитывая, что видовое разнообразие фитопланктона является основой естественной кормовой базы рыбоводного пруда, необходимо стремиться к тому, чтобы в планктоне преобладали представители зеленых водорослей – наиболее ценные в кормовом отношении.

Зачастую рыбоводные пруды заселяют синезеленые водоросли, чаще всего это представители трех родов *Aphanizomenon*, *Anabaena*, *Microcystis*.

При массовом развитии синезеленых водорослей отмечается «цветение» воды. Это нежелательное явление для прудового рыбоводства. В пруду ухудшается кислородный режим, а при отмирании этих водорослей в воду выделяются токсины, которые могут привести к гибели рыбы.

Если в пруду развивается такой представитель синезеленых водорослей, как *Planktothrix agardhii*, то в воде появляются неприятные запахи. Поэтому одной из важнейших задач в прудовом рыбоводстве является предотвращение «цветения» воды.

Для предотвращения массового развития синезеленых водорослей проводится альголизация рыбоводного пруда планктонными штаммами хлореллы. Применение суспензии хлореллы в рыбоводных прудах для альголизации значительно укрепляет их кормовую базу [6].

Планктонные штаммы хлореллы (*Chlorella vulgaris* ИФР № С-111и *Chlorella vulgaris*BIN) снижают активность синезеленых водорослей (*Microcystis aeruginosa*, *Anabaena variabilis*, *Aphanizomenon flos-aquae*), в результате чего возрастает рыбопродуктивность в нагульных прудах [8].

Хлореллу можно выращивать на воде из бассейнов товарного рыбоводства, загрязненной фекалиями рыб. Хлорелла хорошо растет и быстро поглощает азотное загрязнение, обогащает воду кислородом.

На выходе из труб, насыщение воды кислородом может достигать 200 %. Микроводоросль поглощает весь углекислый газ, выделяя при этом кислород. Она больше всего из микроводорослей подходит для размножения в системах замкнутого водоснабжения. Для этого необходимо модернизировать систему путем добавления фотореактора и молочного сепаратора. Лучше всего применять в осетроводстве, так как гидрохимические показатели в данных установках замкнутого водоснабжения наиболее оптимальны [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Б о г д а н о в, Н. И. Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных / Н. И. Богданов. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – 48 с.
2. Б о г д а н о в, Н. И. Прудовое рыбоводство Пензенской области / Н. И. Богданов, А. Ю. Асанов. – Пенза: РИО ПГСХА 2005. – 68 с.
3. Б о г д а н о в, Н. И. Хлорелла: зеленый корм круглый год / Н. И. Богданов // Комбикорма. – 2004. – № 3. – С. 66.
4. М а н о х и н а, А. В. Об использовании интенсивной культуры протококковых водорослей в рыболовстве / А. В. Манохина // Культивирование и применение микроводорослей в народном хозяйстве. – Ташкент: Фан УзССР, 1977. – С. 72–74.
5. М е л ь н и к о в, С. С. Хлорелла: физиологически активные вещества и их использование / С. С. Мельников, Е. Е. Мананкина. – Минск: Наука і тэхніка, 1991. – 79 с.
6. М у з а ф а р о в, А. М. Итоги и перспективы изучения методов массового культивирования и применения хлореллы и других зеленых микроводорослей в Узбекистане / А. М. Музафаров, Т. Т. Таубаев // Культивирование и применение микроводорослей в народном хозяйстве. – Ташкент: Фан УзССР, 1977. – С. 3–6.
7. С т а н ч е в, П. И. Экзометаболиты водорослей и их биологически активные вещества / П. И. Станчев // Гидробиология. – 1980. – № 10. – С. 70–77.
8. Определение рациональных параметров массового культивирования хлореллы / А. А. Шевцов, Е. С. Шенцова, А. В. Драников, Е. Ю. Травина, А. В. Пономарев // Вестник РАСХН. – 2008. – № 2. – С. 13–14.

УДК 639.3.05/619

ДИАГНОСТИКА ПОЛА ОСЕТРОВЫХ В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

НОВИКОВА Е. Г., магистрантка

БАРУЛИН Н. В., руководитель, кандидат с.-х. наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Одной из актуальных проблем рыбоводства на сегодняшний день является разработка технологий ускоренного созревания репродуктивных стад, формирование и использование маточных стад для производства пищевой икры, а также племенных и коллекционных маточных стад осетровых.

У рыб семейства осетровых отсутствует четко выраженный половой диморфизм, что приводит к определенным трудностям, особенно в условиях искусственного воспроизводства [1]. В настоящее время разрабатывается несколько подходов к установлению половой принадлежности в первые годы жизни рыб. Наиболее разработанными и применяемыми являются методы, требующие оперативного вмешательства

ва [2], что требует лишних затрат и манипуляций в постоперационный период.

В последнее время наибольшую популярность получил метод ультразвукового исследования пола (УЗИ), характеризующийся своей простотой, мобильностью и нетравматичностью по отношению к исследуемым рыбам. На данный момент практически все научные и крупные производственные организации используют только УЗИ-диагностику пола осетровых, поскольку эффективных и альтернативных вариантов этому методу пока не существует [3].

Цель работы – определить уровень развития гонад у ремонтного стада стерляди (*A. ruthenus* L.) при выращивании в условиях замкнутого водоснабжения (УЗВ).

Исследования проводились в 2014 г. на кафедре ихтиологии и рыбоводства в условиях рыбоводного промышленного комплекса УО «БГСХА». Объектом исследований являлось ремонтное стадо стерляди (*A. ruthenus* L.) в двухлетнем возрасте.

Для проведения УЗИ-диагностики рыб, использовали сканер Mindray DP-6600, который оснащен линейным датчиком с размером рабочей поверхности 40–60 мм и рабочей частотой 5–10 МГц. Ультразвуковое экспресс исследование гонад осетровых проводилось во фронтальной (продольной) или поперечной плоскостях. При проведении диагностики датчик плотно прижимался к поверхности тела в районе 3–4-й брюшных жучек, так, чтобы один край датчика находился прямо над жучками. Периодическими наклонами датчика влево-право определялся оптимальный продольный разрез.

Средняя масса особей составляла: самки – 0,97 кг, самцы – 0,79 кг. В ходе диагностирования установлено, что вторая стадия развития гонад являлась наиболее часто встречающейся как у самок, так и у самцов. Также, при исследовании самцов встречались единичные экземпляры с третьей стадией.

При УЗИ-сканировании I стадия зрелости из-за малых размеров генеративной ткани гонад четко не визуализировалась.

При сканировании генеративная часть семенника второй стадии зрелости гипозоогенна и имеет четкие границы. Жировая часть гонады не развита или незначительно развита с медиальной стороны и практически не визуализируется. Края гонады плавно изогнуты, при этом хорошо просматривается яркая гиперзоогенная оболочка семенника.

На эхограмме генеративный яичник второй стадии зрелости выглядит как зернистая «облако-образная» структура смешанной зоогенности с неровными краями без оболочек. Жировая часть гонады незначи-

тельна и визуализируется в виде более темных областей, в отличие от более светлой генеративной ткани.

По результатам проведенной диагностики можно сделать вывод о нормальном и своевременном развитии гонад у данного ремонтного стада стерляди.

Заключение. УЗИ-диагностика пола становится стандартным элементом технологии икорно-товарного осетроводства, а также открывает перспективны для более основательного подхода к формированию маточных стад осетровых рыб [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Б а р у л и н, Н. В. Ультразвуковая диагностика осетровых рыб, выращенных в установках замкнутого водоснабжения Беларуси / Н. В. Барулин, А. В. Курдеко // Сб. науч. тр. / Ин-т рыбного хозяйства. – Минск, 2012. – Вып. 28: Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. – С. 30–40.
2. Астраханский государственный университет. Экспериментальная физиология, морфология и медицина [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.aspu.ru/images/File/Izdatelstvo/EN1\(34\)/16/pdf](http://www.aspu.ru/images/File/Izdatelstvo/EN1(34)/16/pdf). – Дата доступа: 04.02.2013.
3. С h e b a n o v, М. Ultrasound diagnostics for sturgeon broodstock management / М. Chebanov, E. Galich. – Krasnodar, 2009. – 115 p.

УДК 639.3.05/619

ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ОСЕТРОВЫХ В УСЛОВИЯХ ЗАМКНУТОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

НОВИКОВА Е. Г., магистрантка

БАРУЛИН Н. В., руководитель, кандидат с.-х. наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

В настоящее время в литературе описано большое количество исследований, в которых физиологическое состояние рыб оценивали при помощи гематологических показателей – клеточного и химического состава крови [1].

При выращивании осетровых в условиях замкнутого водоснабжения (УЗВ) можно обеспечить полный контроль за всеми параметрами воды и технологическим процессом, что делает возможным применение различных методик, которые, в свою очередь, обладают информа-

ционной ценностью и начинают использоваться в программах мониторинга за физиологическим состоянием рыбы.

Цель работы – изучить биохимические показатели сыворотки крови ремонтного стада стерляди (*Acipenser ruthenus* L.) при выращивании в условиях замкнутого водоснабжения (УЗВ).

Исследования выполнялись в 2014 г. на кафедре ихтиологии и рыбоводства в условиях рыбоводного промышленного комплекса УО «БГСХА». При проведении опыта использовалось ремонтное стадо стерляди двухлетнего возраста. При отборе проб крови одновременно с помощью УЗИ-сканирования определялся пол особей.

Отбор крови осуществлялся прижизненно, из хвостовой вены, с соблюдением ветеринарно-санитарных правил и принципов гуманного отношения к животным.

Исследования проводили на свежей сыворотке, без следов гемолиза. Антикоагулянты не использовались.

В полученной сыворотке крови определялась активность аспаратаминотрансферазы (AST), щелочной фосфатазы (ALP), аланинаминотрансферазы (ALT), γ -глутамилтрансферазы (GGT), холестерина (CHOL), лактатдегидрогеназы (LDH), триглицеридов (TG).

При исследовании сыворотки крови использовали диагностические наборы для определения активности ферментов крови фирмы Cormay «Liquick Cor».

Для проведения статистической обработки использовали компьютерный статистический пакет STATISTICA 8. Осуществлялась проверка анализируемых данных на соответствие закону нормального распределения (тест Колмогорова-Смирнова с поправкой Лиллиефорса, W-критерий Шапиро-Уилка), использовался график нормальных вероятностей (график «вероятностной бумаги»). Для оценки количественных признаков пользовались дескриптивной статистикой, которая включала в себя параметры: объем выборки, среднее значение, стандартное отклонение, стандартная ошибка среднего.

В результате наших исследований основной задачей было выявление различий между биохимическими показателями сыворотки крови самок и самцов. Для оценки различия показателей между группами использовали общий критерий Стьюдента (табл. 1), при условии нормальности распределения в обеих сравниваемых группах. Объем выборки составлял от 10 до 15 проб для самцов и самок в зависимости от исследуемого показателя.

**Т а б л и ц а 1. Результаты исследований сыворотки крови
ремонтного стада стерляди**

Показатели	Среднее значение		Р
	♀	♂	
AST	262,5	284,4	P>0,05
GGT	2,0	1,6	P>0,05
ALT	26,5	34,4	P>0,05
ALP	51,1	62,8	P>0,05
LDH	777,4	711,0	P>0,05
TG	7,6	10,4	P<0,05
Chol	2,5	3,9	P<0,01

По результатам статистической обработки сыворотки крови стерляди, можем сделать вывод о различиях между самками и самцами по концентрации холестерина и триглицерида, что может свидетельствовать о различиях в физиологическом состоянии и служить индикатором процессов, происходящих в печени самок в период вителлогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Blood Chemistry Values for Shovelnose and Lake Sturgeon / M. S. Sepulveda, T. M. Sutton, H. K. Patrick, J. J. Amberg // *Journal of Aquatic Animal Health.* – 2012. – Vol. 24. – P. 135–140.

УДК 636.52/58.053:636.078.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК В КОРМЛЕНИИ ПТИЦЫ

ПАШКЕВИЧ Э. В., студент

ДУКТОВ А. П., руководитель, канд. с.-х. наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

В современном птицеводстве при высокой интенсивности получения продукции и прежде всего в бройлерном производстве ведется поиск наиболее перспективных кормовых добавок, улучшающих процессы пищеварения и способствующих максимальной переваримости корма.

Селекционная работа в птицеводстве в корне меняет потребность птицы в биологически активных веществах. Введение в рацион цыплят-бройлеров оптимальных доз биологически активных веществ спо-

способствует повышению иммунитета, активизирует кроветворную функцию, улучшает обмен веществ, переваримость корма и тем самым усиливает энергию роста [1].

Биологически полноценное кормление домашней птицы невозможно без широкого использования кормовых добавок, которые предназначены для восполнения недостающих элементов питания в рационах. Это способствует не только проявлению генетического потенциала продуктивности, но и предотвращению нарушения обмена веществ и связанных с ним различных заболеваний. Значение кормовых добавок особенно возрастает при узком наборе кормов в рационе, однообразии кормления, при недостатке одновременно нескольких питательных элементов, что резко отрицательно сказывается на состоянии здоровья животных и производстве продукции, а также существенно повышает затраты кормов [2].

Выпуск экологической продукции – это сокращение применения антибиотиков, химиопрепаратов, уменьшение отрицательного воздействия кормов и кормовых ингредиентов, вредных факторов воздействия внешней среды на птицу. При этом на первое место выходит использование собственных средств организма, его иммунной системы для борьбы с возможными бактериальными и вирусными инфекциями, токсическими отравлениями, простейшими и т. д.

В условиях рыночной экономики повысить биоресурсный потенциал цыплят-бройлеров можно путем введения в рацион кормления биологически активных веществ и живых культур микроорганизмов. Учеными установлено, что использование в кормлении птицы кормовых ферментных и пробиотических добавок с целью повышения эффективности производства мяса бройлеров, представляет практический интерес как для производителей, так и потребителей [3].

В последние годы для сохранения биоресурсного потенциала, повышения продуктивности и сохранности птицы, профилактики и лечения болезней широко применяют бактериальные препараты из живых микробных культур, эффективность которых связана с вызываемыми ими благоприятными метаболическими изменениями в пищеварительном тракте, лучшим усвоением питательных веществ, повышением сопротивляемости организма, а также с антагонистическим действием на вредную для организма микрофлору [4]. В кормлении цыплят-бройлеров в настоящее время широко используются кормовые добавки: ферменты, пробиотики, пребиотики, антиоксиданты, вкусовые вещества, сорбенты, иммуностимуляторы, биополимеры.

Биологически активные вещества – общее название соединений, которые участвуют или могут участвовать в функциях организма и обладают высоким специфическим действием [5].

К числу кормовых добавок относятся энергетические, небелковые азотистые, минеральные, витаминные и прочие добавки и препараты.

В целом, биологически активные добавки – это природные или идентичные природным биологически активные вещества, получаемые из растительного, животного или минерального сырья, а также, но гораздо реже, путем химического или микробиологического синтеза. Они могут включаться в состав кормов, либо использоваться с питьевой водой с целью обеспечения организма необходимым количеством незаменимых пищевых веществ (полноценные белки или отдельные аминокислоты и их комплексы, полиненасыщенные жирные кислоты, фосфолипиды, витамины, минералы и микроэлементы, пищевые волокна и др.) и некоторых регуляторов физиологических функций органов и систем организма (органические кислоты, гликозиды, алкалоиды, антоциды, биофлавоноиды и т. д.) [6].

Применение БАВ в качестве средства повышения продуктивности, улучшения переваримости корма и естественных защитных сил организма сельскохозяйственных животных является актуальной задачей, особенно в условиях промышленной технологии [7].

Кормовые добавки применяются для:

- балансирования рационов по недостающим элементам питания;
- повышения поедаемости основных кормов;
- повышения переваримости и использования питательных веществ рациона;
- целенаправленного стимулирования обмена веществ;
- профилактики стрессовых состояний животных.

Биологически активные добавки классифицируются по нескольким системам. Одна из них – по источнику действующего начала, основного компонента, источника происхождения:

- растительные экстракты, цельные части растений;
- продукты пчеловодства;
- морепродукты;
- животные вытяжки;
- минеральные компоненты;
- продукты ферментации;
- продукты биотехнологии;
- синтетические аналоги природных пищевых веществ [8].

Производство синтетических аминокислот позволило решить вопросы белкового и аминокислотного баланса кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Так же и в отношении витаминов.

ЛИТЕРАТУРА

1. С а д о м о в, Н. А. Использование биологических стимуляторов для повышения продуктивности и естественной резистентности организма птицы: монография / Н. А. Садомов. – Горки: БГСХА, 2003. – 252 с.
2. Справочник фермера: кормовые добавки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.my-farmer.ru/fodder-additives.html>. – Дата доступа: 12.10.2013.
3. Промышленное птицеводство / под ред. В.И. Фисинина // Сергиев Посад: ВНИТИП. – 2005. – 600 с.
4. Е г о р о в, И. А. Нормированное кормление сельскохозяйственной птицы / И. А. Егоров, Н. А. Попков, Ю. А. Пономаренко // Птицеводство Беларуси. – 2003. – № 1. – С. 15–19.
5. Ветеринарная энциклопедия / под ред. А. И. Ятусевича. – Минск: Беларуская Энциклапедыя, 1995. – С. 81.
6. Общие сведения о кормовых добавках [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pekmz.com/index.php?topic=references %2 F1&page=19>. – Дата доступа: 12.10.2010.
7. П е т р я н к и н, Ф. П. Использование биологически активных препаратов при выращивании молодняка / Ф. П. Петрянкин, Л. В. Пыркина, И. И. Крылова // Ветеринария. – 1994. – № 4. – С. 13–14.
8. Несколько систем классификации БАД [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oligopharm.ru/Pages-cat-3.html>. – Дата доступа: 16.02.2010.

УДК 636.52/58.053:636.078.8

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИТОЗАНА В КОРМЛЕНИИ НЕСУШЕК

ПАШКЕВИЧ Э. В., студент

ДУКТОВ А. П., руководитель, канд. с.-х. наук

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Важнейшей проблемой, решаемой экономистами, является изыскание ресурсов, обеспечивающих экономический рост, ведущий соответственно к повышению благосостояния населения страны. Такие ресурсы находились, но дело в том, что со временем одни из них исчерпывали себя, уступая место другим, а другие были эффективны только для определенных условий.

Провозглашенная политика инновационного развития Беларуси может быть реализована только при условии интеграции Беларуси в европейское научное пространство, при условии привлечения инвестиций в сектор интеллектуальных услуг. Активное участие Беларуси в международной торговле технологиями может позволить перейти от так называемого «перелива» новейших технологий в импортированных товарах к освоению новых знаний.

Для обеспечения высокой продуктивности птицы при низких затратах кормов на продукцию необходимы высокопитательные комбикорма, изготовленные из качественных компонентов. Однако и такие комбикорма не всегда охотно поедаются птицей и не обеспечивают высокой продуктивности.

При необеспечении потребности птиц в питательных и биологически активных веществах или при их плохом усвоении нарушаются все обменные процессы. При дисбалансе питательных и биологически активных веществ в рационе нарушения в обмене веществ усугубляются.

Нами был проведен опыт. Опыт был проведен в Пружанском районе Брестской области в условиях ОАО «Оранчицкая птицефабрика». В проведенных нами исследованиях было задействовано две клеточные батареи с птицей по 5000 голов кур-несушек кросса «Хайсекс белый» в каждой. Условия содержания, кормления, поения были одинаковые.

Т а б л и ц а 1. С х е м а о п ы т а

Группа	Количество голов в группе	Рацион кормления	Живая масса, г	Продолжительность опыта, дней
Контрольная	500	Полнорационный комбикорм (ПК)	1550±34	30
Опытная	500	ПК + биополимер «Хитозан» 1,5 мг/гол/сут.	1554±33	30

Биополимер «Хитозан» вводился курам-несушкам вместе с питьевой водой, предварительно растворив его в 2%-м растворе уксусной кислоты. Хитозан является единственным природным катионным полисахаридом, что придает ему особые свойства, объясняющие его применение во многих производственных сферах. Биополимер может создавать пленку на слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта, обладает высокой адсорбционной емкостью, способен выводить токсины, стимулирует клеточный и гуморальный иммунитет. Эти свойства хитозана могут быть использованы для создания средств лечения и профилактики многих заболеваний у сельскохозяйственных животных и птицы, приносящих экономический ущерб. Кормление птицы осуществлялось полнорационным комбикормом ПК-1.

Полученные зоотехнические показатели свидетельствуют о положительном влиянии биополимера на яйценоскость – выше на 2,7 %, сохранность – на 1,3 % выше, масса яйца в опытной группе так же больше на 0,33 г или 0,5 %. За опытный период в опытной группе было получено яйцемассы на 27,17 кг больше. Яиц с поврежденной скорлупой от кур-несушек в опытной группе было получено на 1,8 % меньше

чем в контрольной. Потери товарных яиц из-за плохого качества скорлупы в промышленных условиях бывает до 10 процентов.

Т а б л и ц а 2. Основные зоотехнические показатели кур-несушек за период опыта

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Возраст птицы, дн.	245	
Сохранность поголовья, %	96,7	98
Интенсивность яйцекладки, %	86,6	88,66
Количество полученных яиц за опыт, шт	13000	13352
Масса яйца, г	64,66±1,22	64,99±1,15
Количество яйцемассы за опыт, кг	840,58	867,75
Потреблено корма:		
на 1 гол./дн., г	110,2	110,0
на 1 кг яйцемассы, кг	1,966	1,908
Яйца с поврежденной скорлупой, % / шт.	2,5 / 325	2,2 / 294

В определенной степени это объясняется тем, что селекция кур на повышение интенсивности яйцекладки не всегда адекватна качеству скорлупы яиц, связанному с эффективностью усвоения минеральных веществ из корма.

Использование в кормлении кур-несушек биополимера «Хитозан» позволило: снизить в опытной группе затраты комбикормана 0,18 %; повысить яйценоскость птицы на 2,7 %; увеличить количество полученной продукции для реализации на 3 %; увеличить массу яйца от несушек опытной группы на 0,5 %; получить от птицы опытной группы за 30 дней больше яйцемассы на 27,17 кг; уменьшить количество яиц с поврежденной скорлупой на 1,8 %.

УДК 619:616-073.7:618.2/.7(072)

ТЕРМОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА В РЕПРОДУКЦИИ ОВЕЦ И КОЗ

ПИВЕНЬ Е. А., КОЙНАШ Ю. С., магистранты
СКЛЯРОВ П. Н., руководитель, д. вет. н., доцент

Днепропетровский государственный аграрный университет
г. Днепропетровск, Украина, 49100

Введение. Тепловидение – метод регистрации инфракрасного излучения любого тела, температура которого выше абсолютного нуля.

Это излучение улавливается и регистрируется специальными высокочувствительными приборами – тепловизорами.

Тепловизор (инфракрасная камера) – оптико-электронный прибор для визуализации температурных полей и измерения температуры. Преимущественно работает в инфракрасной части электромагнитного спектра – тепловые изображения образуются благодаря смещению максимумов спектров собственного излучения тел при их нагревании в коротковолновую область [2].

Использование тепловизоров разнвариантно – от определения функционального состояния органа до диагностики патологических процессов [5].

Распределение температуры отображается на дисплее (или в памяти) тепловизора как цветовое поле, где определенной температуре соответствует определенный цвет. Как правило, на дисплее отображается диапазон температуры видимой в объектив поверхности. Типовое разрешение современных тепловизоров – 0,1 °С.

Температура кожи животного является интегральным показателем, который формируется несколькими факторами: сосудистая система (регулирует температуру за счет изменений диаметра периферических артерий, вен, капилляров), уровень обменных процессов и теплопроводность, теплопередача. При считывании термограмм необходимо учитывать все эти факторы, однако, главным является сосудистый, что и определяет основные тепловизионные симптомы в клинической ветеринарной медицине.

Термография (инфракрасная термография, инфракрасное тепловидение, тепловое изображение или тепловое видео) – перспективный бесконтактный дистанционно-диагностический экспресс-метод получения *термограммы* – изображения в инфракрасных лучах, показывающего картину распределения температурных полей. Термографические камеры обнаруживают излучение в инфракрасном диапазоне электромагнитного спектра (примерно 0,9–14 мкм) и на основе этого излучения создают изображения, позволяющие определить перегретые или переохлажденные места. Так как инфракрасное излучение испускается всеми объектами, имеющими температуру, согласно формуле Планка для излучения черного тела, термография позволяет «видеть» окружающую среду с или без видимого света. Интенсивность теплового излучения тела увеличивается с повышением его температуры, поэтому термография позволяет видеть распределение температуры по поверхности тела [3].

В медицине информативность инфракрасной термографии подтверждена при диагностике различных новообразований – меланомы кожи, рака языка, гортани, плоскоклеточного рака и базалиомы ушной раковины, сосцевидного отростка [4].

В ветеринарии есть ряд работ по использованию термографии для диагностики и контроля лечения новообразований воспалительных заболеваний суставов и мягких тканей у животных [6, 7].

Будучи абсолютно безвредным и объективным методом обследования, позволяет выявлять различия в распределении и интенсивности инфракрасного излучения в зависимости от физиологического или патологического состояния организма животных. В частности обеспечивается: выявление и дифференциация феноменов полового цикла; определение степени андро- и спермогенеза, диагностика беременности; превентивная диагностика патологических процессов на доклинической стадии развития; выявления патологий, в генезе которых лежат дистрофические или воспалительные процессы; оценка терапевтического эффекта [1].

Цель работы – оценить возможность использования термографической диагностики в репродукции овец и коз.

Материал и методика исследований. Материалом для исследований служили овцы и козы, принадлежащие учебно-научному центру растениеводства и животноводства Харьковской государственной зооветеринарной академии.

Термоскопию внешних половых органов осуществляли с помощью тепловизора модели TI-120 по методике, разработанной сотрудниками кафедры акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных Харьковской государственной зооветеринарной академии [1].

Анализ термограмм проводили используя специальную программу «IR Analysis Software».

Во время проведения исследований температура животноводческих помещений представляла 15–17 °С, при относительной влажности 60 %.

Полученные данные обработаны статистическими методами с помощью непараметрического Х критерия Ван дер Вардена и стандартного пакета статистики в программе EXEL 2000 с использованием персонального компьютера IBM-PC / AT.

Результаты исследований и их обсуждение. Нами разработана превентивная дистанционно-проектная (бесконтактная) диагностика феноменов полового цикла у овец и коз с использованием тепловизоров. Методика термоскопии и термографии при проведении превентивной диагностики феноменов полового цикла у овец и коз связана с особенностями их репродукции (полицикличность с выраженным половым сезоном). Температурные колебания наружных половых органов зависят от феноменов, четко регистрируются термоскопично.

Так, у коз в стадию возбуждения полового цикла (эструс) температура наружных половых органов составляет $33,17 \pm 0,18$ °С, что на 1,7 °С (5,1 %) выше, чем у животных в диэструме ($31,46 \pm 0,4$ °С).

У коз в стадию возбуждения полового цикла наружные половые органы характеризуются значительными по площади «горячими» цветами палитры (рис. 1).

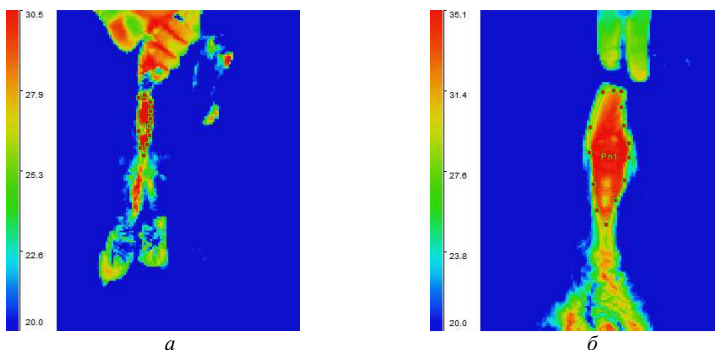


Рис. 1. Термограмма внешних половых органов коз: а) диэструм); б) эструс

У овец также существует зависимость температурного градиента внешних половых органов от их физиологического состояния. Так, у овец в стадию возбуждения (эструс) температура наружных половых органов составляет 35,5 °С, что на 1,2 °С (3,3 %) выше у животных, находящихся в диэструме.

У овец в стадию возбуждения полового цикла наружные половые органы характеризуются значительными по площади «горячими» цветами палитры (рис. 2).

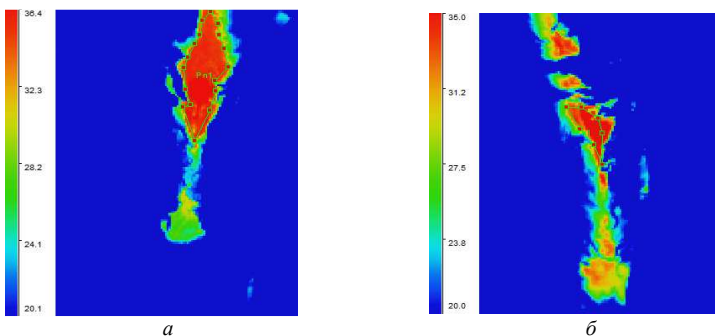


Рис. 2. Термограмма внешних половых органов овец: а) диэструм); б) эструс

Результаты исследований достоверно подтверждают закономерность повышения температуры наружных половых органов в стадию возбуждения полового цикла, что позволяет дистанционно (бесконтактно) получать необходимую информацию о состоянии животного в целом и в частности его внешних половых органов.

В дальнейшем планируется использование тепловизорных приборов в направлении превентивной диагностики беременности, дистанционного определения морфо-функционального состояния и массы новорожденных, превентивной дистанционно-проектной диагностики патологических процессов в половых органах овец и коз.

Заключение. Таким образом, термография является объективным методом превентивной дистанционно-проектной диагностики феноменов полового цикла у овец и коз, имея перспективу и потенциал для более широкого использования в репродукции в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Термографічна діагностика у ветеринарному акушерстві, гінекології та андрології (методичні рекомендації) / В. П. Кошевой, С. Я. Федоренко, М. М. Иванченко [та ін.]. – Харків, 2013. – 52 с.
2. К р и к с у н о в, Л. З. Тепловизоры: справочник / Л. З. Криксунов, Г. А. Падалко. – К.: Техника, 1987. – 170 с.
3. Основы инфракрасной термографии / А. В. Афонин, Р. К. Ньюпорт, В. С. Поляков [и др.]; под ред. Р. К. Ньюпорта, А. И. Таджибаева. – СПб.: Изд. ПЭИПК, 2004. – 240 с.
4. Р о з е н ф е л ь д, Л. Г. Дистанционная инфракрасная термография в онкологии / Л. Г. Розенфельд, Н. Н. Колотилова // Онкология. – 2001. – №3 (2–3). – С. 103–106.
5. Сучасні методи інструментальних досліджень у ветеринарній хірургії: Науково-методичний посібник / В. М. Власенко, М. В. Рубленко, М. Г. Глиницький [та ін.]. – Біла Церква, 2010. – 111 с.
6. T u n l e y, B. V. Reliability and repeatability of thermographic examination and the normal thermographic image of the thoracolumbar region in the horse / B. V. Tunley, F. M. Henson // Equine Vet. J. – 2004. – №36 (4). – P. 306–312.
7. H a r p e r, D. L. Thermography in veterinary medicine / D. L. Harper // Inframation. – 2000. – №1 (4). – P. 1–6.

УДК 636.2.082

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ КАЛМЫЦКОГО СКОТА С СИММЕНТАЛАМИ

ПОПОВ А. В., студент

КОСИЛОВ В. И., руководитель, доктор с.-х. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет»
г. Оренбург, Российская Федерация, 460014

Одной из наиболее важных задач, которую предстоит решать в ближайшие годы агропромышленному комплексу России и многих

стран СНГ, проблема увеличения производства высококачественной говядины. Это обусловлено тем, что она является основным источником высококачественных белков в питании человека. Значительным резервом решения этой задачи являются специализированное мясное скотоводство [1, 2].

Среди специализированных мясных пород в России, большая роль отводится старейшей породе – калмыцкой. Широкое распространение породы свидетельствует о ее генетическом разнообразии и крепкой конституции [3, 4].

С целью повышения продуктивности мясного скота и создания новых типов и пород во многих странах мира стали широко использовать симменталов. Они привлекают внимание животноводов своими крупными размерами, долгорослостью, молочностью и относительно нежирной говядиной.

Поэтому одной из целей работы было изучение хозяйственно-биологических особенностей телок калмыцкой породы и ее помесей I поколения по симменталам, полученных от промышленного скрещивания.

Для сравнительного изучения продуктивных качеств животных было сформировано 2 группы телок по 20 голов в каждой: I – группа калмыцкая порода; II – $\frac{1}{2}$ симментал $\times$ $\frac{1}{2}$ калмыцкая. Телки всех групп содержались по технологии, принятой в мясном скотоводстве.

В стойловый период с 8 до 16 мес. телки I группы потребили 1216,0 к. ед., и 108,7 г переваримого протеина; II – 1283,0 к. ед., и 114,4 г переваримого протеина соответственно по группам.

Анализ полученных данных за весь период опыта от рождения до 18 мес. свидетельствует, что фактическое потребление кормов по чистопородным телкам составило 2654,8 к. ед., по помесям – 2768,7 к. ед. Помесные телки за счет лучшей поедаемости потребили кормов на 113,9 к. ед. или 4,3 % больше, чем животные калмыцкой породы.

Наибольшим показателем живой массы во всех случаях характеризовались помесные телки. Их превосходство над чистопородными сверстницами по изучаемому показателю в 18 мес составило 2,9 кг (14,9 %).

Различия по живой массе обусловлены неодинаковой интенсивностью роста подопытных животных разных групп (таблица).

При этом наибольший уровень среднесуточного прироста живой массы наблюдался от рождения до 3-месячного возраста. Самым высоким приростом в этот период отличались помесные телки (839 г). Они превосходили сверстниц калмыцкой породы по этому показателю на 53 г (6,7 %).

Т а б л и ц а. Среднесуточный прирост живой массы телок, г

Возрастной период, мес	Группа			
	I		II	
	показатель			
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0–3	786±6,34	3,61	839±7,55	4,02
3–8	647±2,21	1,53	716±7,84	4,90
8–12	498±7,20	6,43	509±7,49	6,58
12–16	487±5,30	4,87	557±9,84	7,90
16–18	457±20,11	19,71	554±24,56	19,82
0–8	699±2,57	1,65	762±5,8	3,40
0–16	596±1,93	1,45	647±3,01	2,08
0–18	580±2,02	1,55	637±2,73	1,91

В послеотъемный период (с 8 до 12 мес), который совпал с осенне-зимним периодом, существенной разницы между животными изучаемых групп не наблюдалось.

В период с 12 до 18 мес происходило снижение среднесуточного прироста живой массы всех групп телок. При этом во всех случаях чистопородные телки вследствие более низкого потенциала продуктивности по среднесуточному приросту живой массы уступали помесным телкам.

Таким образом, несмотря на отмеченные колебания среднесуточного прироста живой массы, обусловленные влиянием паратипических факторов на организм молодняка и различной нормой реакции телок разных генотипов на их изменения, а также влиянием и становлением репродуктивной функции, молодняк всех групп нормально рос и развивался.

В целом у телок разных групп установлен неодинаковый характер изменения массы тела, интенсивности роста, относительной скорости роста и коэффициента увеличения живой массы с возрастом. При этом предпочтительными по комплексу этих показателей оказались помесные телки.

Известно, что изучение экстерьерных особенностей животного путем взятия промеров тела и вычисления индексов телосложения позволяет судить о его развитии, конституциональных особенностях и в определенной степени о продуктивных качествах.

При этом в мясном скотоводстве это имеет особое значение, особенно в регионах с резкоконтинентальным климатом. Лишь при использовании хорошо развитых, конституционально крепких животных можно добиться эффективного ведения отрасли.

Нашими исследованиями у новорожденного молодняка установлены экстерьерные различия.

При сопоставлении промеров выявлено, что при рождении помеси имели преимущество над чистопородными сверстниками калмыцкой породы по изучаемым показателям. Так, превосходство полукровных помесей над аналогами I группы по высоте в холке составляло 3,8 см (5,1 %), высоте в крестце 3,4 см (4,3 %), глубине груди 1,3 см (5 %), ширине груди 1,4 см (10,1 %), обхвату груди за лопатками 9,2 см (12,7 %), полуобхвату зада 2,8 см (6,1 %) и обхвату пясти 1,1 см (12,2 %).

В 8 мес. было выявлено значительное преимущество помесей по обхвату груди за лопатками 2,8 см (2,0 %) и по полуобхвату зада 4,6 см (6,3 %) над сверстниками калмыцкой породы.

Аналогичная закономерность по основным промерам отмечалась и в 15-месячном возрасте полукровные помеси превосходили чистопородных сверстниц по высоте в холке на 7,1 см (6,4 %), высоте в крестце на 8,1 см (6,9 %), косой длине туловища на 8,6 см (7,2 %), ширине в маклаках на 4,0 см (12,2 %), обхвату груди на 13,1 см (8,6 %), полуобхвату зада на 9,6 см (11,3 %).

Исследованиями особенностей телосложения животных разных пород и внутривидовых типов установлено, что высокорослые и ширококотелые животные характеризуются более высоким уровнем мясной продуктивности. В связи с этим экстерьерная оценка животных подопытных групп дополнялась вычислением индексов телосложения, которые, определяя соотношение отдельных естественно-анатомических частей тела, характеризуют в определенной степени мясную продуктивность животных.

Установлено, что с возрастом изменялся тип телосложения телок подопытных групп. Они становились менее высоконогими, более растянутыми, ширококотелыми и массивными. У них лучше выражены мясные формы, о чем свидетельствует увеличение показателя индекса мясности.

Таким образом, промышленное скрещивание коров калмыцкой породы с симменталами быками способствовало повышению живой массы, интенсивности роста и увеличению основных промеров тела.

При этом генетические факторы наложили отпечаток на формирование экстерьера помесного молодняка, который унаследовал от исходных родительских форм растянутое туловище, хорошо развитую, глубокую грудь, а также великорослость и достаточно хорошо выполненные окорока, что вполне соответствует современным представлениям о желательном типе мясного скота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Научные и практические основы создания помесных стад в мясном скотоводстве / В. И. Косилов, Н. И. Макаров, В. В. Косилов, А. А. Салихов. – Бугуруслан: ГУП «Бугурусланская типография», 2005. – 236 с.
2. К о с и л о в, В. И. Использование лимузинского, симментальского и бестужевского скота в мясном скотоводстве / В. И. Косилов, И. П. Заднепрятский, А. А. Салихов. – Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2013. – 313 с.
3. К а ю м о в, Ф. Г. Совершенствование скота калмыцкой породы / Ф. Г. Каюмов // Зоотехния. – 1991. – № 5. – С. 11–16.
4. К а ю м о в, Ф. Г. Калмыцкая порода скота в условиях Южного Урала и Западного Казахстана / Ф. Г. Каюмов, В. К. Еременко. – Оренбург: ИПК «Газпромпечатъ», 2001. – 384 с.

УДК 725.826(100)

ИППОДРОМЫ И ИППОДРОМНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

ПРОДАН В., студент

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Большинство людей, у которых ипподром ассоциируется с тотализатором, ставками и азартом не задумываются о том, что именно благодаря этому комплексу и поддерживается практически весь конный спорт. Ведь без ипподромных испытаний на «карьере» лошади можно ставить крест. Да и племенная работа без них теряет смысл, потому что именно во время испытаний определяется, лошадь наилучшая по резвости, выносливости, индексу работоспособности.

Относительно самого ипподрома – это комплекс сооружений, где проводятся забеги или скачки. На каждом ипподроме предусмотрено оборудование конюшен, ветеринарного лазарета, кузницы и как правило тренировочных и призовых дорожек, которые обычно размещены между конюшнями и трибуной. Так как покрытие дорожек должно быть разным, то и большинство ипподромов специализируются на одном из видов испытаний, хотя есть и универсальные ипподромы такие, как Центральный Московский ипподром и наибольший ипподром в мире Мейдан (Meydan Racetrack), который содержит наибольшую скаковую дорожку с травяным покрытием длиной 2,4 км. Кроме этого данный ипподром имеет универсальную дорожку с искусственным покрытием Tarpet, имитирующую почву, длиной 1,75 км. Единственное чего нет на территории этого ипподрома – это букмекерских окошек.

Покрытие круга для скачек может быть травяным или же грунтовым. Грунтовые покрытия встречаются чаще всего, ведь именно эти дорожки предусмотрены для проявления наибольшей резвости. Поэтому в США, где много призов разыгрывается на спринтерские и средние дистанции, так много ипподромов с песчаным покрытием. Американцы любят быстрые скачки. Травяной круг мягче, и если животные имеют проблемы с конечностями то по такому покрытию животному легче бежать. Большинство европейских ипподромов имеют травяное покрытие. Наилучшие среди них – это Варшавский и Парижский (Венсенский).

Беговые дорожки имеют разные формы и рельеф. Например, дорожка Эпсонского ипподрома имеет U-подобную форму и своеобразный волнообразный рельеф дорожек, что безусловно влияет на результат забега в призах или испытания.

На сегодняшний день в Украине имеем только четыре ипподрома пригодные для «полноценного» испытания лошадей. Среди них Киевский, Одесский, Львовский и Мирогощанский. Находятся они в государственной и коммунальной собственности. К сожалению, не всегда эти ипподромы имеют надлежащие условия для участников соревнований и зрителей. В то время как за рубежом ипподромы являются центрами досуга с услугами на все вкусы, потому и дают огромную прибыль государству. Во Франции, например, действует около 300 ипподромов. Сотни ипподромов имеет Америка, десятки – территориально небольшая Япония.

В Украине единственным ипподромом для скачек, организованным по европейским стандартам, является Львовский ипподром, основанный в 1843 году. Львовский ипподром отличался единственным в бывшем СССР призовым кругом с травяным покрытием и сложной дренажной системой, которая дает возможность производить испытание коней при любой погоде. Призовой круг ипподрома имеет длину 1620 м и ширину 18 м с очень удобными некрутыми поворотами для предотвращения травм лошадей, хорошей вентиляцией, сложным, специально разработанным, растительным набором из больше чем 50 видов трав, идеален для определения максимальных физических возможностей скаковых лошадей. Травяное покрытие требует специального и кропотливого присмотра. Львовский ипподром имеет все условия для качественной тренировки лошадей верховых пород. Внешний песчаный круг длиной 1786 м и шириной 6 м, предназначен для поэтапной тренировки кентером, розмашкой и резвым галопом, внутренний – длиной 1500 м и шириной 18 м.

Флагманом отечественного рысистого коннозаводства является Киевский ипподром. Основан ипподром в 1966 году. Здесь осуществляется важный этап селекционно-племенной работы с рысистыми породами лошадей – оценка работоспособности испытуемого поголовья. В результате из поколения в поколение совершенствуются позитивные качества: резвость, сила и выносливость. Выявление рекордистов государственного значения, улучшение спортивного и предназначенного для пользователей коневодства являются главным итогом отбора лошадей по результатам ипподромных испытаний.

Киевский ипподром сегодня является сложным многосистемным механизмом, на структуре которого отражаются цели и широкий диапазон работы. Он занимает площадь около 40 гектар, имеет пропускную способность свыше 600 голов в год. Состоит из трех дорожек (песчаной (скаковой) – 1800 м, с гранитной крошкой (рысистой) – 1470 м, и призовой грунтовой – 1600 м); 15 рысистых тренерских отделений. Проведение забегов, обслуживание многочисленной аудитории посетителей ипподрома требует сложной инфраструктуры и большого штата сотрудников. На ипподроме работает свыше 100 человек. При нем есть ветеринарный лазарет, карантин, автопарк, механическая и шорная мастерские, кузница, столярный цех.

Традиционные призы – это устоявшееся название для ипподромных соревнований, где ежегодно приблизительно в одни и те же календарные сроки разыгрываются главные призы для лошадей определенных пород и возраста. Кроме этого призы, которые разыгрываются во время соревнований на ипподромах распределяются следующим образом: групповые – для лошадей одной группы; внегрупповые – для лошадей вне групп, однако для участия в них допускаются лошади любой другой группы; открытые призы – для лошадей одного возраста, без ограничения за породами и группами; именные призы – посвященные какому-либо событию, знаменательной дате или выдающемуся деятелю; любительские призы, которые проводятся для спортсменов-любителей не являющихся профессиональными наездниками; гандикап, или уравнилельные призы проводятся для сравнения работоспособности лошадей разного возраста и класса резвости, при этом лошади старшего возраста и высшего класса резвости преодолевают более длинное расстояние (во время скачек верховые лошади в таких случаях несут вес потяжелее); международные призы, в которых в том числе участвуют и лошади зарубежных владельцев или организаций [2, 5].

Животных, загодя отобранных для участия в основных традиционных призах, осматривает зоотехническая комиссия, которая в соответствии с определенными требованиями по типу, экстерьеру, классу рез-

ности может выбраковать тех, которые не отвечают этим требованиям, и поощрять тренеров и владельцев к участию лошадей, выращенных и подготовленных к указанным призам. Кроме традиционных призов существует еще огромное количество менее важных именных и спонсорских призов, которые не разыгрываются ежегодно.

Из общего количества традиционных призов выделяют несколько, выигрыши которых считаются наиболее ценными, поскольку они свидетельствуют о том, что лошадь способна показать высокую работоспособность на разных дистанциях. В рысистом коневодстве главными являются призы Дерби и Барса. Такие призы оцениваются наибольшим количеством баллов, а следовательно кроме морального удовольствия их выигрыш является материально мотивированным для владельцев, тренеров а также обслуживающего персонала.

В бывшем СССР к важнейшим призам среди верховых лошадей относились призы имени М. И. Калинина, Большой Всесоюзный и имени СССР. Насколько сложно было победить в этих призах, свидетельствует тот факт, что за период их розыгрыша только трое лошадей (Будынок, Грог II и Анилин) становились обладателями всех вышеупомянутых призов – «трижды венчанными».

Как известно, проявленная на скачках резвость в коннозаводстве является главным критерием скакового класса и прогнозирования племенной ценности потомков. Однако не всегда удается объективно ее оценить. Ведь специфика ипподрома может значительно повлиять на результаты выступления лошади.

Таким образом, высококвалифицированный специалист будет учитывать не только формальные результаты, количество побед и призовые суммы, но и характеристики ипподромов в подготовке того или иного животного для следующих соревнований, что и повлияет на их результаты.

УДК 636.52

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ МАССЫ В СУТОЧНОМ ВОЗРАСТЕ

ПУПКОВСКАЯ О. И., студентка
НИКИТИНА И. А., руководитель, ассистент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. В животноводстве важная роль отводится птицеводству, как отрасли, способной обеспечить наиболее быстрый рост производст-

ва ценных продуктов питания для человека при наименьших, по сравнению с другими отраслями, затратах кормов, средств и труда на единицу продукции [1].

В современных условиях в связи с жесткой конкуренцией за рынки сбыта первостепенное значение приобретает снижение себестоимости производимой продукции и повышение уровня рентабельности предприятия.

Уровень важнейших биоэкономических показателей, таких как вывод, жизнеспособность молодняка и продуктивность, напрямую зависит от качества инкубационных яиц и в частности от их массы [2]. От массы яиц зависит содержание в них основных питательных веществ и масса выведенного молодняка. А если учесть, что существует связь между живой массой и скоростью созревания птицы, ее сохранностью и деловым выходом, то становится очевидным, что изучение процессов роста и развития молодняка позволит объективно обосновать эффективность выращивания птицы.

Цель работы – оценить продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» в зависимости от их массы в суточном возрасте.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в ОАО «Витебская бройлерная птицефабрика». В качестве объекта исследований были использованы цыплята-бройлеры кросса «Росс-308». Для проведения опыта были сформированы 4 группы цыплят с разной живой массой в суточном возрасте при постановке в птичники на выращивание: 1-я группа – 34 г, 2-я – 38 г, 3-я – 42 г и 4-я группа – 44 г. Цыплят не разделяли по полу. Микроклимат, уровень кормления цыплят-бройлеров по возрастным периодам были одинаковыми с соблюдением всех нормативных показателей. Во всех птичниках использовалось оборудование фирмы «Big Dutchman» для напольного содержания цыплят. Продолжительность опыта составляла 42 дня.

Изменение живой массы определяли путем взвешивания цыплят-бройлеров в суточном, 7, 14, 21, 28, 35 и 42-дневном возрасте по 50 голов из каждой группы. За период выращивания учитывали сохранность поголовья. На основании данных, отражающих сохранность цыплят, их живую массу, срок выращивания и затраты кормов на 1 кг прироста живой массы рассчитывали европейский показатель эффективности выращивания молодняка (ЕПЭВ):

$$\text{ЕПЭВ} = \frac{\% \text{ сохранности} \times \text{живая масса, кг}}{\text{дни выращивания} \times \text{затраты корма на 1 кг прироста, кг}} \times 100$$

Результаты исследований и их обсуждение. На протяжении всего периода выращивания цыплята-бройлеры 1-й группы отставали в рос-

те в сравнении с цыплятами 2, 3 и 4 групп. Так, в возрасте 7 суток отставание составляло 9,6; 16,1 и 21,8 %; в 14 суток – 7,5; 10,7 и 15,7 %; в 21 день – 4,6; 6,8 и 9,8 %; в 28 суток – 4,0, 6,1 и 8,2 %; в 35 суток – 5,6; 7,1 и 9,3 %; в 42 дня – 5,0; 5,7 и 6,8 % соответственно.

Среднесуточный прирост живой массы цыплят-бройлеров за весь период выращивания был выше у птицы четвертой группы и составил 59,4 г, что на 3,8 г или 6,4 %, 0,9 г или 1,5 %, 0,6 г или 1,0 % больше, чем в первой, второй и третьей групп соответственно.

Более низкие затраты кормов на 1 кг прироста живой массы были у цыплят 1 группы и составили 1,73 кг, что на 0,6; 1,7 и 5,5 % меньше, чем у птицы 2, 3 и 4 групп соответственно.

Самая высокая сохранность наблюдалась у цыплят-бройлеров 2 группы (96,9 %), превышающая данный показатель птицы 1, 3 и 4 групп на 2,2; 0,3 и 1,7 п. п. соответственно.

ЕПЭВ оказался выше у цыплят-бройлеров второй группы и составил 329 ед., что на 7,1; 0,7 и 5,0 % больше, чем у цыплят первой, третьей и четвертой групп.

По выходу тушек 1 сорта цыпята, имевшие живую массу 38 г в среднем возрасте (2 группа), превосходили цыплят, которые при посадке имели живую массу 34 г, 42 и 46 г на 4,6; 1,5 и 3,1 п. п. соответственно.

Заключение. Таким образом, лучшие показатели продуктивности за период выращивания были получены у цыплят с живой массой при посадке 38 и 42 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б а л о б и н, Б. В. Птицеводство / Б. В. Балобин, И. Б. Измайлович. – Горки: БГСХА, 2007. – 228 с.
2. П о п о в а, Л. Технологические приемы, повышающие качество молодняка / Л. Попова, Р. Еригина // Птицеводство. – 2010. – № 3. – С. 39–40.

УДК 636.084:004.416.6

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ПОСРЕДСТВОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ

РОВДО Д. В., студент

РАЙХМАН А. Я., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В реальных экономических условиях существует необходимость развития отрасли животноводства таким образом, чтобы не

только достигать высоких уровней продуктивности, но и добиться максимальной экономической эффективности производства. В деле решения этой задачи вопросы кормления всегда были и остаются главными. Известны случаи, когда рентабельность снижается при необоснованном повышении скорости роста животных и высоких надоях молока. Себестоимость продукции может оказаться настолько высокой, что не будет оправдана выручкой от ее реализации. Чаще всего это объясняется отсутствием полноценной кормовой базы и необходимостью включения большого количества дорогостоящих кормов и добавок отечественного производства или приобретаемых за рубежом [1–3, 5].

Это означает, что отыскание методических подходов к решению задачи максимизации экономической эффективности производства молока в хозяйствах в условиях интенсивного производства становится все более актуальным [4, 5].

Цель работы – отработать методику компьютерного моделирования для прогнозирования и обоснования оптимального уровня продуктивности молочных коров на раздое. Для этого необходимо разработать регрессионное уравнение, которое позволяет рассчитать уровень продуктивности, обеспечивающей максимальный экономический эффект производства молока. Один из основных факторов, определяющих рентабельность производства молока – расход дорогостоящего комбикорма для высокопродуктивных коров [6].

Материал и методика исследований. Исследования проводились в условиях СПК «Снов» Несвижского района в зимне-стойловый период 2013–2014 гг. Четыре группы животных по 12 голов в каждой формировались по принципу групп-аналогов (пол, порода, живая масса, возраст, лактационная фаза). Животных отбирали в возрасте не менее 5 лет (3-я лактация и выше) средним весом 562 кг. Опыту предшествовал предварительный период продолжительностью 15 дней после отела для выяснения потенциальной продуктивности, в течение которого определяли максимальную поедаемость кормов [4, 5].

К концу опыта в первой и второй группах осталось (для статистической обработки) по 12 голов, а в третьей и четвертой – 8 и 7 голов соответственно. Это объясняется тем, что раздоить до 35 кг молока в сутки удалось только 8 голов, а до 40 кг – 7 голов. На достоверность информации это не повлияло, так как обработка результатов проводилась по методу групп, а не пар-аналогов.

Первая и вторая группы из цеха раздоя и осеменения не выделялись, а животные третьей и четвертой групп содержались отдельно, так как получали специально разработанные для них рационы.

Следует отметить, что формулы и значения в экспериментальной версии модели-прототипа не защищены и могут быть отредактированы пользователем. В данной версии не гарантируется целостность алгоритмов и данных при вмешательстве пользователя в формальную часть модели, определенной в электронной таблице. В дальнейшем, после отладки существенных качеств модели, доступ пользователя к жизненно важным элементам модели будет запрещен [7, 8].

Результаты исследований и их обсуждение. Нами была решена главная задача исследований – обеспечить полноценное кормление коров с разной продуктивностью – от 25 до 40 кг молока в сутки в период раздоя. К сожалению, запланированную продуктивность в третьей и четвертой группах не удалось получить для всех коров. В третьей группе раздоить до 35 кг удалось лишь 7 голов, а в четвертой до 40 кг – 6. Очевидно, сказалось влияние неучтенных нами факторов, таких как генетический потенциал, а также некоторых факторов кормления и содержания [1, 2, 5]. В результате этого надежность результатов незначительно снизилась. Далее в табл. 1 представлен уровень расхода концентратов для разной продуктивности и экономический расчет.

Таблица 1. Расход концентратов и эффективность производства молока

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Среднесуточный надой, кг	25	30	35	40
Надоем за период опыта, кг	1125	1350	1575	1800
Расход комбикорма на 1 кг молока, г	324	332	354	358
КОЭ, МДж/кг СВ	10,96	11,17	11,63	11,63
Цена реализации молока, руб/кг	1045	1045	1045	1045
Себестоимость молока, руб/сут	10214	11785	14675	21800
Прибыль, руб.	23750	28500	33250	38000
Чистая прибыль, руб.	13536	16715	18575	16200
Рентабельность, %	132,52	141,83	126,57	74,31

На основании результатов исследований мы построили регрессионную модель, связывающую рентабельность и чистый доход с молочной продуктивностью коров с учетом цены реализации и себестоимости производства молока. Уравнения регрессии являются соответственно решением регрессионной модели зависимости рентабельности от продуктивности и зависимости чистого дохода от продуктивности. Наилучшим образом для описания анализируемой закономерности подходит полиномиальное уравнение второй степени.

Прогнозирование рентабельности реализовано посредством квадратичного полинома следующего вида:

$$Y = -0,6158x^2 + 36,227x - 388,92,$$

где Y – рентабельность, %; x – молочная продуктивность, кг/сут.

В дальнейшем за всю лактацию может быть получено дополнительное количество более дешевой продукции, что внесет коррективы в наши выводы, но этот вопрос требует дополнительных исследований.

Коэффициент детерминации не ниже 0,95. Посредством процедуры «Поиск решения», которая была сориентирована на максимум, мы нашли экстремумы рассматриваемых функций [7, 8].

Заключение. Максимальная рентабельность в производстве молока получается при надое 29,4 кг молока в сутки, а максимальный чистый доход – при значении 34,2 кг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аристов, С. А. Многофункциональные имитационные системы поддержки принятия решений в управлении предприятием / С. А. Аристов. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 78 с.
2. Берзегова, А. А. Экономическая эффективность производства и использования кормов в ОАО «Заря» / А. А. Берзегова // Аграрная Россия. – 2007. – № 6. – С. 7–10.
3. Владельцова, Л. П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие / Л. П. Владельцова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский дом «Дашков и К», 2001. – 308 с.
4. Войтко, А. Н. Повышение эффективности производства и реализации молока: автореф. дис. ... канд. экон. наук / А. Н. Войтко. – М.: Изд-во РГАУ МСХА им. К. А. Тимирязева, 2011. – 22 с.
5. Иоффе, В. Б. Корма и молоко / В. Б. Иоффе. – Молодечно: УП «Типография «Победа», 2002. – 231 с.
6. Голушко, В. М. Физиология пищеварения и кормление крупного рогатого скота / В. М. Голушко, А. М. Лапотко. – Гродно: ГГАУ, 2005. – 443 с.
7. Райхман, А. Я. Особенности моделирования рационов кормления в условиях ограниченной кормовой базы / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2005. – Вып. 8. – Ч. 2. – С. 117–120.
8. Райхман, А. Я. Приемы составления рационов с использованием персонального компьютера: методические указания / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006. – 56 с.

УДК 636.22/.28.087.22

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПАТОКИ В РАЦИОНАХ ОТКОРМОЧНЫХ БЫЧКОВ

РОМАНОВИЧ М. В., студентка

ПОЧКИНА С. Н., руководитель, ассистент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Важным фактором, обеспечивающим повышение продуктивности сельскохозяйственных животных является их полноцен-

ное кормление. Организация полноценного кормления животных возможна при условии обеспечения рационов всеми элементами питания в оптимальных количествах и соотношениях.

Особенно необходимо сбалансировать рационы, по питательности и другими необходимыми веществами при выращивании молодняка крупного рогатого скота. Потребность молодняка в питательных веществах в значительной мере зависит от возраста, условий содержания, целей выращивания и интенсивности планируемого роста животного.

Уровень кормления молодняка крупного рогатого скота оказывает влияние на интенсивность роста, тип телосложения и скороспелость животных [1, 2].

Цель работы – изучить эффективность применения побочных продуктов при производстве сахара в рационах откормочных бычков.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт был проведен в КСУП «Совхоз «Коммунист» Ельского района Гомельской области. Были сформированы две группы по 15 голов бычков черно-пестрой породы в возрасте 16 месяцев, клинически здоровых с одинаковой живой массой.

Животные обеих групп содержались в одинаковых условиях, но получали не одинаковый рацион. Животные первой группы получали основной рацион в состав, которого включены следующие корма – силос кукурузный – 40 %, комбикорм КР-3 – 60 %. Животные второй группы также получали основной рацион с добавлением патоки мелассы в дозе 500 г на голову в сутки.

Наблюдение за клиническим состоянием животных велось в течение 62 дней. За время опыта учитывали следующие показатели: абсолютный прирост; среднесуточный прирост; затраты корма на 1 килограмм прироста живой массы; экономический эффект применения патоки.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований показали, что добавление в рацион патоки, а следовательно, поднятие сахоро-протеинового отношения, оказало положительное влияние на рост подопытных животных (табл. 1).

Так, при одинаковой живой массе бычков в начале опыта, через месяц наблюдался интенсивный рост бычков получавших в рационе патоку на 4 % в сравнении с бычками контрольной группы.

Такая же тенденция была отмечена при определении среднесуточного прироста живой массы. Если через месяц среднесуточный прирост живой массы первой группы составил 794 г, то во второй группе, где бычки получали патоку, составил 832 г.

Т а б л и ц а 1. Динамика живой массы и среднесуточных приростов бычков

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Живая масса в начале опыта	352±3,41	352±4,37
Живая масса через 1 месяц, кг	376±3,5	378±4,22
Прирост через 1 месяц, кг	25	26
Среднесуточный прирост, г	794±25,1	832±18,1
Живая масса в конце опыта, кг	401±3	405±4
Прирост в конце опыта, кг	25	27
Среднесуточный прирост в конце опыта, кг	811±10,8	873±6,83
% к контролю	100	107,6

Интенсивный рост и изменение живой массы подопытных бычков опытной группы становятся более заметными к концу опыта. При этом средняя живая масса опытной группы достигла 405 кг, а абсолютный средний прирост за этот период в этой группе на 2 кг больше чем у бычков не получавших патоку.

При скормливание бычкам содержащих разное сахаро-протеиновое отношение, большое значение имеет определение среднесуточного прироста живой массы под опытных бычков, этот показатель в конце опыта у бычков не получавших патоку составил 811 г, тогда как у бычков получавших патоку, был на 7,6 % выше и составил 873 г.

Следует отметить, что изменение среднесуточного прироста живой массы между опытными группами к концу опыта были более значительны, чем через 1 месяц. При биометрической обработке разности между опытными группами оказались достоверными.

Одним из показателей характеризующих эффективность различных рационов кормления являются затраты питательных веществ на единицу продукции. Результаты исследований приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Затраты кормовых единиц и перевариваемого протеина на единицу продукции

Группа животных	Затраты		Прирост живой массы, кг	На 1 кг прироста			
	к. ед.	П. П.		корм. единиц	% к контролю	П. П.	% к контролю
Контрольная	7254	576,3	746	9,7	100	777	100
Опытная	7254	579,9	793	9,1	93,8	754	97

Анализ приведенных данных показывает, что затраты кормовых единиц за период опыта одинаковы в двух группах. Однако в опытной группе бычков, к основному рациону которых добавляли патоку, на 1 кг

прироста живой массы затрачено 9,1 кормовых единиц, что на 6,2 % меньше чем в контрольной группе бычков, которые получали основной рацион. Затраты по переваримому протеину в опытной группе на 1 кг прироста составляют 754 г, а в контрольной группе 777 г, что на 3 % больше.

Экономическая эффективность применения патоки в рационах откормочных бычков приведена в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Экономическая эффективность применения патоки при откорме молодняка крупнорогатого скота

Показатели	Группы животных	
	контрольная	опытная
Поголовье бычков на откорме, голов	15	15
Живая масса 1 головы в начале опыта, кг	352	352
Живая масса 1 головы в конце опыта, кг	401	405
Средне суточный прирост, г	811	873
Получено прироста КРС за опыт, кг	735	795
Получено дополнительного прироста за опыт, кг	–	60
Стоимость дополнительного прироста за опыт, тыс. руб.	–	1047,8
Дополнительные затраты – всего, тыс. руб.	–	871
В том числе: оплата труда телятницы	–	74,7
затраты корма с учетом патоки	–	771,2
прочие затраты	–	25,4
Дополнительная прибыль за опыт, тыс. руб.	–	176,8

Анализ приведенных данных показывает, что в опытной группе было получено 60 кг дополнительного прироста в расчете на 1 голову. Следует отметить, что стоимость израсходованных кормовых единиц в опытной группе ниже, чем у контрольной.

В результате экономический эффект применения патоки составил 771,2 тыс. рублей, в том числе на 21 голову 36,7 тыс. рублей.

Заключение. Добавление к основному рациону откормочных бычков патоки способствовало увеличению среднесуточных приростов живой массы, а также привело к снижению затрат кормовых единиц и переваримого протеина на 1 кг прироста, что способствовало получению дополнительной прибыли.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л у к ъ н о в, Ф. Новое направление в выращивании молодняка / Ф. Лукьянов // Молочно-мясное скотоводство. – № 1. – 1998. – 24 с.
2. Х о х р и н, С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных / С. Н. Хохрин. – М.: Колос, 2004. – 692 с.

КОНСОЛИДИРОВАННОСТЬ СЕМЕЙСТВ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ ПО РЕЗВОСТИ

РУЧКО М., студент

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

При общей однотипности породы характерным и обязательным для ее успешной селекции является значительный уровень внутripородной переменчивости. Известные ученые – селекционеры считали, что константность пород есть константность именно групп, синтеза но не отдельных индивидуумов, которые входят в ее состав. Стабильность породы в целом, но не стабильность индивидуумов в ее пределах позволяют в творческой племенной работе подняться на более высокую ступень.

Совершенствование породы, константность в передаче ценных хозяйственно-полезных признаков, обеспечивается в коневодстве распространением в породе семейств, представительницы которых способны давать ценное потомство.

Состояние развития основных семейств в орловской рысистой породе на данное время отражено не достаточно. Динамика развития породы в разрезе основных семейств по хозяйственно-полезным качествами требует детального анализа и обобщения. Поэтому целью наших исследований был анализ консолидированности семейств по основному селекционному признаку в коневодстве – резвости.

Одной из желательных особенностей любого селекционного формирования низшего уровня внутripородной структурной иерархии (заводские линии или семейства, типы) является высокий уровень консолидированности (относительное сужение изменчивости) по хозяйственным признакам. Этого добиваются в результате родства и направленных отбора и подбора. Объективным критерием определения степени консолидированности по селекционному признаку является коэффициент фенотипической консолидации. Он с достаточной надежностью и точностью показывает соотношение общей изменчивости признака в генеральной совокупности и ее изменчивости в оцениваемой группе.

Материалом для исследований послужили данные первичного зоотехнического и племенного учета испытаний лошадей рысистых пород

на Киевском ипподроме. Главными критериями оценки лошадей были показатели их резвости на дистанцию 1600 м. Для дифференциации семейств воспользовались материалами племенных книг и каталогов лошадей рысистых пород

Консолидированность линий по селекционным признакам в породе определяли по коэффициентам фенотипической консолидации, согласно методике Ю.П. Полупана. Суть методики состоит в соотношении изменчивости отдельных групп (в данном случае семейств) и общей изменчивости признака в генеральной совокупности.

$$K_1 = \left(\frac{\sigma_r}{\sigma_3} \right) \qquad K_1 = \left(\frac{Cv_r}{Cv_3} \right);$$

где σ_r и Cv_r – среднеквадратическое отклонение и коэффициент изменчивости оцениваемой группы животных (линии) по конкретному признаку; σ_3 и Cv_3 – те же показатели генеральной совокупности (всей выборки).

Все расчеты проводили методами математической статистики средствами программированного пакета Statistika 5.5 А. в среде «Windows».

Хотя в коневодстве при селекции на резвость не совсем принято оперировать средними групповыми величинами, но следует отметить, что согласно нашим данным в среднем резвость кобыл орловской рысистой породы на дистанцию 1600 метров в возрасте 4 года составляла 2 минуты 14,37 секунды. Наивысшую резвость отмечено у представительниц семейства 5566 Дани, которые преодолевают указанную дистанцию в среднем за 2 минуты 12,3 секунды.

Анализ коэффициентов фенотипической консолидации по резвости основных семейств в орловской породе, свидетельствует о более высоком уровне консолидированности отдельных, поскольку их изменчивость по резвости значительно меньше от общей в выборке. К таким относятся семейства 8199а Барвихи ($K_1=0,37$, $K_2=0,37$); 825 Приманчивой ($K_1=0,35$, $K_2=0,36$); 313 Забубенной ($K_1=0,27$, $K_2=0,28$); 5566 Дани ($K_1=0,09$, $K_2=0,08$), 10680 Аиды ($K_1=0,26$, $K_2=0,26$); 4500 Румбы ($K_1=0,08$, $K_2=0,08$). Их коэффициенты консолидации имеют положительные значения, приближающиеся к +1, однако отдельные семейства (12092 Бухты ($K_1=-0,18$, $K_2=-0,18$), 12620 Конвенции ($K_1=-0,33$, $K_2=-0,31$), 6508 Ксантипы ($K_1=-0,5$, $K_2=-0,52$) имеют отрицательные критерии, что свидетельствует об их неконсолидированности. Отрицательные коэффициенты в этих семействах свидетельствуют о высокой изменчивости в пределах этих иерархических структур сравнительно со средними показателями изменчивости по резвости представитель-

ниц проанализированных семейств. Наименее консолидированным по резвости оказалось многочисленное семейство 6508 Ксантипы.

За нашими результатами в целом можно отметить низкий уровень консолидированности всех семейств по исследуемым показателям. Сложность селекции по резвости в коневодстве по большинству количественных хозяйственно-полезных признаков, в том, что они контролируются не одной парой аллельных генов и имеют полигенный характер наследственной обусловленности. Согласно полученных нами коэффициентов наивысшую консолидированность по резвости среди всех проанализированных имеют семейства 8199а Барвихи и 825 Приманчивой, которые отличаются наивысшими плюсовыми значениями коэффициентов среди всех исследуемых групп.

Таким образом, поскольку критерии фенотипической консолидации зависят от изменчивости признаков в семействах для их повышения важным является проведение целенаправленного отбора и гомогенного подбора, особенно в тех группах, где определены отрицательные показатели.

УДК 626.5:658.8

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАПОЛЬНОГО И КЛЕТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «ROSS-308» В ОАО «СМОЛЕВИЧСКАЯ БРОЙЛЕРНАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»

СЕДЬКО М. А., студент

КОРОБКО А. В., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Витебская область, Республика Беларусь, 210026

Введение. Птицеводство Республики Беларусь прошло длительный путь развития и из побочной отрасли превратилось в развитую специализированную отрасль сельского хозяйства. В мире птицеводство развивается быстрыми темпами и является одним из основных сравнительно недорогих источников диетического питания населения. Способствует этому экономическая эффективность отрасли, которая обусловлена скороспелостью птицы и низкими затратами кормов на производство единицы продукции.

В настоящее время наибольший удельный вес в мясном птицеводстве занимает производство мяса бройлеров. Во многом это обусловлено высоким выходом мяса в тушках цыплят-бройлеров. В последние

годы в Республике Беларусь используются кроссы «Кобб-500», «Росс-308». Бройлеров (слово «бройлер» буквально означает «жарить на углях») можно выращивать в течение всего года и получать достаточно дешевое диетическое мясо. Мясо таких цыплят по питательности превосходит мясо других видов домашней птицы.

Цель работы – изучить продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» при различных способах содержания (напольном и клеточном) в условиях ОАО «Смолевичская бройлерная птицефабрика».

Материалы и методика исследований. Исследования проводили в производственных условиях Открытого акционерного общества «Смолевичская бройлерная птицефабрика» Минской области. Объектом исследований служили цыплята-бройлеры кросса «Ross-308». Для проведения опыта были отобраны две группы цыплят-бройлеров. Первая группа цыплят-бройлеров (моноблок № 15, 31350 голов) содержалась напольно на глубокой подстилке, а вторая группа цыплят-бройлеров (моноблок № 7, 90150 голов) содержалась в клеточных батареях. Птицы во всех исследуемых птичниках выращивались с использованием комплекта оборудования фирмы «Roxell».

Еженедельно проводили взвешивание 50 голов бройлеров. Цыплят отбирали методом случайной выборки, а полученные результаты распространялись на всю партию. В качестве расчетных данных для дипломной работы были использованы показатели по закрытым партиям бройлеров. Кормление и содержание птицы было нормированным и организовано в соответствии с технологией, принятой в «Смолевичская бройлерная птицефабрика».

Для характеристики продуктивных качеств цыплят-бройлеров были изучены общепринятые признаки по мясной продуктивности. Динамику изменения живой массы цыплят бройлеров учитывали путем взвешивания контрольных групп цыплят-бройлеров ($n=50$) в суточном, 7, 14, 21, 28, 35 и 42 дневном возрасте. На основании полученных данных по живой массе в различные возрастные периоды рассчитали абсолютный и среднесуточный приросты (г). Оценку использования комбикормов проводили согласно ведомости расхода комбикормов по закрытым партиям бройлеров. Для исследования сохранности цыплят-бройлеров использовались данные журнала паталогоанатомического вскрытия птицы. По результатам исследований был проведен расчет экономической эффективности выращивания цыплят-бройлеров. Цифровой материал был обработан биометрически с использованием программы «Microsoft Office Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. Под мясной продуктивностью кур мясных пород и кроссов принято понимать их способность за короткий период производить определенное количество мяса высокого качества при определенных затратах корма на единицу прироста и себестоимости продукции. Мясная продуктивность характеризуется живой массой и мясными качествами птицы в убойном возрасте. Скорость роста – важнейший качественный показатель мясной продуктивности. Чем больше скорость роста, тем меньше времени необходимо затратить на выращивание молодняка до возраста убоя. Для характеристики скорости роста молодняка используются такие показатели, как абсолютный и среднесуточный прирост живой массы. Данные по изменению живой массы цыплят-бройлеров в различные возрастные периоды представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Живая масса цыплят-бройлеров
в различные периоды выращивания, г**

Возраст цыплят, дней	Напольное оборудование «Roxell» (1-я группа, n=50)			Клеточное оборудование «Roxell» (2-я группа, n=50)		
	X±m	σ	Cv, %	X±m	σ	Cv, %
Суточные	42,0±0,36	4,1	10,8	42,1±0,56	3,1	4,6
7	153,2±3,05	21,4	14,0	161,5±4,03	28,2	17,5
14	484,4±4,72	33,0	6,8	516,3±4,52*	31,7	6,1
21	1021,5±8,44	59,2	5,8	1054,6±7,44	52,1	4,9
28	1365,5±10,83	75,9	5,6	1574,5±10,56*	74,0	4,7
35	1885,5±22,65	158,8	8,4	2027,6±23,43*	164,2	8,1
42	2632,9±30,57	214,3	8,1	2727,5±30,55*	214,2	7,9

Полученные данные свидетельствуют о том, что живая масса цыплят-бройлеров в суточном возрасте при различных способах содержания была незначительной. По живой массе в возрасте 7, 14, 21, 28, 35 и 42 дней цыплята-бройлеры 2-й группы (клеточное оборудование «Roxell») превосходили своих сверстников 1-й группы (напольное оборудование «Roxell») соответственно на 5,4 %; 6,7; 3,2; 15,3; 7,5 и 3,6 %. Различия достоверны. Цыплята, содержащиеся напольно и в клетках, имели по живой массе коэффициент изменчивости в пределах от 4,6 % до 17,5 %.

Далее в своих исследованиях мы рассчитали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы цыплят-бройлеров при использовании различных способов содержания цыплят-бройлеров. Данные по абсолютному приросту в различные возрастные периоды представлены в таблице 2.

**Таблица 2. Среднесуточный и абсолютный приросты живой массы
цыплят-бройлеров в различные периоды выращивания, г**

Возраст цыплят- бройлеров	Среднесуточный прирост живой массы		Абсолютный прирост живой массы	
	напольное оборудование	клеточное оборудование	напольное оборудование	клеточное оборудование
	X±m	X±m	X±m	X±m
1–7	15,9±0,29	17,1±0,35	111,2±1,48	119,4±1,13
8–14	47,3±1,37	50,7±0,92	331,2±5,98	354,8±4,26
15–21	76,7±1,46	76,9±1,17	537,1±8,42	538,3±6,18
22–28	49,1±1,73	74,3±1,49*	344,0±10,56	519,9±9,93**
29–35	74,3±2,12*	64,7±2,13	520,0±14,47*	453,1±15,62
36–42	106,8±3,46*	99,9±2,98	747,4±24,11*	699,9±22,59

Анализ данных таблицы показал, что среднесуточные приросты у цыплят-бройлеров 2-й группы в 1–7, 8–14, 15–21 и 22–28 дней были выше по сравнению с цыплятами 1-й группы. Тогда как в возрасте 29–35 и 36–42 дней цыплята-бройлеры 1-й группы превосходили цыплят-бройлеров 2-й группы. Следует отметить, что достоверность между группами была установлена в возрасте 22–28, 29–35 и 36–42 дней. Абсолютный прирост живой массы был выше в начальный период выращивания у цыплят-бройлеров 2-й группы. В возрасте 7 дней превосходство было на 8,2 грамма, 14 день – на 23,6, 21 дня – различия были незначительными, а в возрасте 28 дней – на 175,9 грамма. Тогда как в возрасте 35 и 42 дней цыплята-бройлеры 1-й группы превосходили своих сверстников 2-й группы соответственно на 66,9 г ($P \leq 0,05$) и 47,5 граммов ($P \leq 0,05$).

За период выращивания затраты корма на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров 2-й группы на 7,9 % меньше (1,76 кг), чем аналогичный показатель 1-й группы (1,91 кг). При выращивании цыплят-бройлеров в клеточных батареях, экономия корма с каждого скормленного килограмма составляет – 0,15 г/кг.

Обеспечение высокой сохранности птицы – сложный процесс, который длится от инкубации до убоя и зависит не только от общепринятых мер, но и от многих, на первый взгляд, незначительных технологических нюансов. Существенных различий по сохранности поголовья птицы не было установлено. Так сохранность птиц 1-й группы к концу периода выращивания составила – 97,3 %, а во 2-й группе – 97,8 %. Этот показатель на 0,5 процентных пункта был лучше, при использовании клеточного оборудования, где птица локализована малыми группами.

При анализе экономической эффективности проведенных исследований можно сделать вывод о том, что практически по всем экономическим показателям цыплята-бройлеры 2-й группы, где применялась клеточная система содержания птиц в 3-х ярусных батареях, показали наилучшие результаты по сравнению с цыплятами-бройлерами 1-й группы, которые выращивались при напольной системе содержания на глубокой несменяемой подстилке. За счет применения эффективной системы выращивания птиц, себестоимость получения продукции с 1 м² была ниже во 2-й группе на 16 % по сравнению с 1-й группой, что позволило получить выручки с 1 м² помещения в 2,5 раза больше. Соответственно и полученная прибыль с 1 м² пола при клеточном содержании цыплят-бройлеров была в 3 раза больше, что еще раз говорит о необходимости использования клеточных батарей для увеличения производства продукции. Уровень рентабельности производства во 2-й группе была на 17,9 п. п. выше, чем в 1-й группе.

Заключение. На основании проведенных нами исследований в условиях ОАО «Смолевичская бройлерная птицефабрика» рекомендуем выращивать цыплят-бройлеров кросса «Ross-308» в клеточных батареях, т. к. это способствует получению живой массы цыплят-бройлеров в убойном возрасте до 2,73 кг при затратах корма на 1 кг прироста живой массы 1,76 к. ед. и достижения уровня сохранности 97,8 %.

Таким образом, экономически эффективнее выращивать птицу в клеточных батареях, что позволяет получить максимальный выход мяса с 1 м² площади пола птичника при минимальных затратах труда и средств, и тем самым получить наибольшую выручку и повысить уровень рентабельности до 50,2 %.

УДК 636.2.082.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ КОРОВ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

СЕМАШКО Ю. А., студентка

ДУДОВА М. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213410

Введение. Разведение по линиям – наиболее эффективный прием совершенствования пород сельскохозяйственных животных, что под-

тверждается многовековой практикой его использования. Однако устаревшая методологическая база этого метода тормозит дальнейшее развитие теории линейного разведения. Поэтому единственный надежный путь селекционного преобразования метода разведения по линиям основывается на применении современной научной методологии – системного подхода. Переход на современную методологическую концепцию системного подхода позволяет усовершенствовать научную основу метода разведения по линиям и перейти на новый качественный уровень управления селекционным процессом – планирование селекционной стратегии с прогнозируемым селекционным результатом [1–3].

При системном подходе поддерживать линейную структуру породы и общую численность животных в ней следует не за счет сохранения всех уже имеющихся в ней линий, а путем расширенного воспроизводства лучших из них и особенно лидирующей линии.

Цель работы – изучить продуктивные качества коров разной линейной принадлежности.

Материал и методика исследований. Исследования по изучению продуктивных качеств коров разных линий проводились в СПК «Лариновка» Оршанского района. Материалом для исследований являлось поголовье коров белорусской черно-пестрой породы в количестве 200 голов.

Линейная принадлежность изучаемых коров устанавливалась по линии отца. Для достоверного определения линейной принадлежности животных использовались данные центральной базы производителей Республики Беларусь по состоянию на 08.07.2013 года. Согласно данных центральной базы, все отцы исследуемых коров были чистопородными по голштинской породе.

Результаты исследований и их обсуждение. Линия – главная генеалогическая единица породы, определяющая развитие породы. Каждая порода характеризуется своим линейным разнообразием. Поэтому необходимо поддерживать линейную структуру породы за счет сохранения в ней уже имеющихся линий [3].

Данные, отражающие линейную принадлежность изучаемых коров породы, представлены в табл. 1.

В результате исследований установлено, что в изучаемом стаде коров наблюдается генеалогическое разнообразие. Установлено, что маточное поголовье относилось к трем генеалогическим линиям: О. Иванхое 1189870, П. Ф. Арлинда Чиф 1427381 и Т. Б. Элевейшн 1271810,502188.

Т а б л и ц а 1. Линейная принадлежность исследуемых коров

№ п. п.	Линия	Кличка и инд. номер отца коровы	Количество	
			голов	%
1	О. Иванхое 1189870	Оригинал 200189	51	25,5
2	П. Ф. Арлинда Чиф 1427381	Вельможа 9175	14	7,0
		Классик 599825	11	5,5
	Всего по линии		25	12,5
3	Т. Б. Элевейшн 1271810,502188	Джастин 750074	16	8,0
		Дрю 750120	17	8,5
		Мастер 100	28	14
		Рипл 750069	63	31,5
	Всего по линии		124	62
4	Всего животных		200	100

При этом линия О. Иванхое 1189870 представлена через быка – производителя Оригинала 200189, линия П. Ф. Арлинда Чиф 1427381 через двух производителей – Вельможа 9175 и Классика 599825, а к линии Т. Б. Элевейшн 1271810,502188 относились коровы, отцами которых являлись четыре производителя: Джастин 750074, Дрю 750120, Мастер 100 и Рипл 750069.

Наиболее многочисленной в данном стаде является линия Т. Б. Элевейшн 1271810,502188. К данной линии относилось 124 головы или 62 % всех исследуемых животных. При этом в данной линии дочерей Рипла 750069 было больше всего – 63 головы, число дочерей Мастера 100, Дрю 750120 и Джастина 750074 соответственно составляло 28, 17 и 16 голов.

На втором месте по численности были дочери Оригинала 200189, принадлежащие к линии О. Иванхое 1189870 – 51 голова или 25,2 % от всех изучаемых животных. Самой малочисленной оказалась линия П. Ф. Арлинда Чифа 1427381, к которой относились дочери производителей Вельможи 9175 и Классика 599825 в количестве соответственно 14 и 11 голов или 12,5 % всех исследуемых коров.

Животные разной линейной принадлежности характеризуются индивидуальными особенностями по продуктивным качествам и развитию, что связано с направлением отбора и подбора. В ряде исследований установлены различия молочной продуктивности коров разной линейной принадлежности.

В результате исследований установлены определенные различия в уровне молочной продуктивности коров разной генеалогии. Так, наиболее высокий удой характерен для коров, принадлежащих линии

П. Ф. Арлинда Чифа 1427381. Удой коров указанной линии составлял 8263 кг молока, что достоверно больше удоя коров линий О. Иванхое 1189870 и Т. Б. Элевейшн 1271810,502188 соответственно на 7,01 ($P<0,001$) и 5,4 ($P<0,001$) процентов. Существенных различий по удою у коров линий О. Иванхое 1189870 и Т. Б. Элевейшн 1271810,502188 не выявлено.

Линейная принадлежность оказала не значительное влияние на жирномолочность коров. Более высокая жирность молока была у коров линии О. Иванхое 1189870 – 3,82 %, что больше, чем у коров линий П. Ф. Арлинда Чифа 1427381 и Р.Ситейшена 492073 и Т. Б. Элевейшн 1271810,502188 соответственно на 0,01 %. Однако, достоверных различий по жирности молока у коров разных линий не установлено.

Процентное содержание белка в молоке коров разных линий составляло 3,20–3,22 %. Однако достоверных различий по данному показателю продуктивности не установлено.

В результате исследований установлено, что выход молочного жира в разрезе выделенных линий варьирует от 296 кг (линия О. Иванхое 1189870) до 314 кг (линия П. Ф. Арлинда Чифа 1427381). При этом выход молочного жира у коров линий П. Ф. Арлинда Чифа 1427381 был больше, чем у животных линий и линия О. Иванхое 1189870 и Т. Б. Элевейшн 1271810,502188 соответственно на 6,1 ($P<0,05$) и 5,4 ($P<0,05$) процентов.

Наиболее высокий выход молочного белка также характерен для коров, принадлежащих линии П. Ф. Арлинда Чифа 1427381 – 264 кг, что достоверно больше, чем у маточного поголовья линий О. Иванхое 1189870 и Т. Б. Элевейшн 1271810,502188 соответственно на 5,6 ($P<0,05$) и 5,1 ($P<0,05$) процентов.

Заключение. Проведенный анализ продуктивных качеств коров белорусской черно-пестрой породы разной генеалогии позволяет заключить, что для дальнейшего разведения в условиях СПК «Лариновка» Оршанского района целесообразно использовать маточное поголовье линии П. Ф. Арлинда Чифа 1427381.

ЛИТЕРАТУРА

1. В с я к и х, А. С. Разведение по линиям в племенном скотоводстве / А. С. Всяких, Ф. Ф. Эйсер // Вести сельскохозяйственной науки. – 1986. – № 4. – С. 7.
2. Л э с л и, Дж. Ф. Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных / Ф. Дж. Лэсли // New Jtrsey. – 1982. – С. 7–12.
3. С о р о к и н а, И. И. Методы разведения по линиям – современное состояние и перспективы развития / И. И. Сорокина // Зоотехния. – 2009. – № 10. – С. 9–11.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССОВ КОББ 500 И РОСС 508

СЕЧИНОВА А. Н., студентка

СИДОРЕНКО Р. П., *руководитель, канд. с.-х. наук, доцент*

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Птицеводство в Республике Беларусь является наиболее динамичной и развивающейся отраслью АПК. Оно одно из быстро восстанавливаемых, причем с коротким сроком оборота финансовых средств.

Важнейшую роль в наращивании объемов производства продуктов птицеводства играет использование высокопродуктивных кроссов. При создании отечественных кроссов используют сохраняемые генофондные коллекционные стада, а также новый генетический материал ведущих отечественных и зарубежных фирм [1].

Все современные кроссы кур мясного направления созданы на основе двух пород – Корниш (отцовская) и Плимутрок (материнская). В настоящее время себя хорошо зарекомендовали следующие кроссы птицы мясного направления продуктивности – Смена, СК-Русь, Птичное (кроссы российской селекции), но ведущими в мясном птицеводстве являются такие кроссы, как Хаббард (США), Гибро (Нидерланды), Росс (Великобритания), Кобб (США), Иса (Франция) и Шейвер (Канада) [2].

Увеличение живой массы бройлеров и сокращение сроков откорма диктует необходимость поиска новых путей и новых селекционных приемов в племенной работе с птицей мясных кроссов [3].

Цель работы – определить интенсивность выращивания и затраты корма у цыплят-бройлеров кроссов Кобб 500 и Росс 508 в различные возрастные периоды.

Материал и методы исследований. Материал при проведении исследований были данные по интенсивности роста цыплят-бройлеров кроссов Росс 508 и Кобб 500, которые содержались в типовом птичнике в РУП «Беларусьнефть-Особино» Буда-Кошелевского района.

Для проведения исследований были отобраны две группы суточных цыплят по 60 голов в каждой группе. Первая группа включала цыплят кросса Росс 508, а вторая – кросса Кобб 500. Исследования проведены по схеме, указанной в табл. 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Голов в группе	Производственные группы
Контрольная	60	Кросс цыплят-бройлеров Росс 508
Опытная	60	Кросс цыплят-бройлеров Кобб 500

При проведении исследований, условия кормления цыплят, количество израсходованных кормов, состав и питательную ценность используемых комбикормов, а также динамику живой массы цыплят изучали путем взвешивания в первые сутки, на 10, на 24 и на 42 сутки выращивания соответственно. В результате проведенных исследований рассчитали валовой и среднесуточный приросты цыплят-бройлеров по периодам выращивания, затраты кормов на 1 кг прироста живой массы.

Первичные материалы, полученные при проведении исследований, обработаны биометрически с использованием компьютерной программы «STATISTIKA».

Результаты исследований и их обсуждение. Цыплята современных мясных кроссов обладают исключительно высокой интенсивностью роста при хорошей конверсии корма, особенно в молодом возрасте, и дают мясо с отличными диетическими свойствами. С экономической точки зрения производство бройлеров будет выгоднее при сокращении срока их выращивания, поскольку при этом расход корма на единицу продукции уменьшается.

Основными показателями, определяющими эффективность выращивания, являются динамика живой массы молодняка и скорость их роста. Динамика живой массы и среднесуточные приросты цыплят-бройлеров кроссов Кобб 500 и Росс 508 приведены в табл. 2.

Таблица 2. Динамика живой массы и интенсивность роста цыплят-бройлеров

Показатели	Кроссы птицы		Кобб 500 в % к Росс 508
	Кобб 500	Росс 508	
1	2	3	4
Живая масса в возрасте, г			
1 дн.	40,2±0,14	40,5±0,14	100
10 дн.	230,1±0,39	226,0±0,43	101,8
24 дн.	972,9±2,2	945,6±3,04	102,9
42 дн.	2008±8,6	1886,7±6,2	106,4
Валовой прирост, г			
1–10 дн.	189,9±0,4	185,5±0,46	102,4
11–24 дн.	742,8±2,4	719,5±3,04	103,2
25–42 дн.	1035,1±8,5	941,1±6,82	109,9
Итого 1–42 дн.	1967,8±8,6	1846,2±6,2	106,6

1	2	3	4
Среднесуточный прирост, г			
1–10 дн.	19,0±0,04	18,6±0,05	102,2
11–24 дн.	53,05±0,16	51,4±0,2	103,2
25–42 дн.	57,50±0,47	52,3±0,4	109,9
Итого 1–42 дн.	46,85±0,20	43,9±0,1	106,7
Сохранность цыплят, %	96,7	95,0	+1,7

Из данных табл.2 следует, что живая масса цыплят на начало выращивания была практически одинаковой. У цыплят кросса Кобб 500 составляла 40,2 г, а у кросса Росс 508 – 40,5 г. Через 10 дней выращивания живая масса цыплят кросса Кобб 500 на 1,8 % превышала массу цыплят кросса Росс 508. На 24-й день выращивания живая масса у цыплят кросса Кобб 500 уже на 2,9 % и к концу выращивания – на 6,4 % была выше, чем у молодняка кросса Росс 508. Живая масса бройлеров на 42-й день выращивания составила 2008,0 г, тогда как у молодняка кросса Росс 508 – 1886,7 г.

Подобным образом изменяется и валовой прирост цыплят-бройлеров по периодам выращивания. За первые 10 дней выращивания валовой прирост цыплят кросса Кобб 500 составил 189,9 г, что на 2,4 % выше, чем у птицы кросса Росс 508. С 11 по 24 день выращивания валовой прирост цыплят кросса Кобб 500 составил 742,8 г и в период с 25 по 42 дни – 1035,1 г и превышал уровень молодняка кросса Росс 508 на 3,2 и 9,9 % соответственно. В целом за 42 дня выращивания цыплят-бройлеров валовой прирост у кросса Кобб 500 составил 1967,8 г, а у цыплят кросса Росс 508 – 1846,2 г. Валовой прирост у цыплят кросса Кобб 500 на 6,6 % выше, чем у молодняка кросса Росс 508.

Среднесуточные приросты у цыплят кросса Кобб 500 также выше, чем у кросса Росс 508 по всем периодам выращивания. За первые 10 дней выращивания среднесуточный прирост у молодняка кросса Кобб 500 составил 19,0 г, с 10 по 24-й день – 53,05 и с 25 по 42-й день – 57,05 г, что соответственно на 2,2 %, 3,2 и 9,9 % выше, чем у цыплят кросса Росс 508. Скорость роста молодняка за весь период составила 46,85 г, что на 6,7 % выше, чем у птицы кросса Росс 508.

Одним из показателей, определяющих эффективность выращивания цыплят-бройлеров, является их жизнеспособность. При выращивании молодняка отмечены отдельные случаи падежа. Сохранность птицы кросса Кобб 500 составила 96,7 %, а у кросса Росс 508 – 95,0 %.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы – один из важнейших показателей, характеризующих эффективность выращивания и конверсию корма в продукцию птицеводства (табл. 3).

Таблица 3. Затраты корма на 1 кг прироста

Периоды выращивания, дней	Кроссы		Кобб 500 в
	Кобб 500	Росс 508	% к Росс 508
Израсходовано комбикорма в расчете на 1 голову по периодам выращивания, г			
1–10	405	415	97,6
11–24	1379	1393	99,0
24–42	2580	2594	99,5
0–42	4360	4402	99,0
На 1 кг прироста израсходовано			
Обменной энергии, ккал			
1–10	6398,1	6711,6	95,3
11–24	5792,3	6040,3	95,9
24–42	8525,7	8875,5	96,0
0–42	7021,9	7553,5	93,0
Сырого протеина, г			
0–10	490,8	514,8	95,3
11–24	410,9	428,5	95,9
24–42	534,3	556,3	96,0
0–42	466,8	502,3	92,9

Затраты комбикорма в расчете на 1 голову ниже у цыплят кросса Кобб 500. Так, в первые 10 суток выращивания у молодняка кросса Кобб 500 было израсходовано 405 г комбикорма, что на 2,4 % ниже, чем у цыплят кросса Росс 508. Далее, в период с 11-го по 24-й день выращивания у цыплят кросса Кобб 500 было израсходовано при выращивании 1379 г комбикорма и в период с 25-го по 42-й день – 2580 г, что соответственно на 1,0 и 0,5 % ниже, чем у цыплят кросса Росс 508. В целом за весь период выращивания в расчете на 1 голову у цыплят кросса Кобб 500 было израсходовано по 4360 г комбикорма, тогда как у молодняка кросса Росс 508 – 4402 г.

Затраты обменной энергии и сырого протеина на 1 кг прироста живой массы у цыплят-бройлеров кросса Кобб 500 также несколько ниже, чем у молодняка кросса Росс 508. В период до 10-ти дней выращивания птица кросса Кобб 500 на 1 кг прироста живой массы затратила 6398,1 ккал обменной энергии и 490,8 г сырого протеина, что на 4,7 % ниже, чем у цыплят кросса Росс 508. С 11 по 24-й день выращивания было израсходовано у цыплят кросса Кобб 500 по 5792,3 ккал обменной энергии и по 410,9 г сырого протеина на 1 кг прироста, что ниже, чем у цыплят кросса Росс 508 на 4,1 %. В период с 25-го по 42-й день выращивания у кросса Кобб 500 затраты обменной энергии на 1 кг прироста составили 8525,7 ккал и сырого протеина 534,3 г, что ниже, чем у кросса Росс 508 на 4,0 %.

Заключение. Интенсивность роста и сохранность цыплят-бройлеров кросса Кобб 500 выше на протяжении всего периода выращивания, по сравнению с соответствующими показателями у цыплят кросса Росс 508. Затраты комбикормов на выращивание цыплят-бройлеров кросса Кобб 500 ниже, чем у цыплят кросса Росс 508, на протяжении всех периодов выращивания. У цыплят-бройлеров кросса Кобб 500 также ниже затраты обменной энергии и сырого протеина на 1 кг прироста живой массы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобылева, Г. Проблемы и решения / Г. Бобылева // Птицеводство. –2004. – № 1.– С. 2–5.
2. Киселев, Л. Ю. Породы, линии и кроссы сельскохозяйственной птицы / Л. Ю. Киселев, В.Н. Фатеев. – М.: Колос, 2005. – С. 18–19.
3. Оптимальный возраст предварительной бонитировки птицы мясных кур / А. Б. Мальцев, И. П. Спиридонов, А. Б. Дымков [и др.] // Птахівництво: Міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2006. – В. 58. – С. 115.

УДК 636.1.061.6

МАСТИ ЛОШАДЕЙ РАЗНЫХ ПОРОД

СОКОЛОВА А. М., студентка

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Как известно, существуют разнообразные вариации мастей животных. В коневодстве масти сравнительно с другими видами животных наиболее дифференцированы и имеют особенное значение, в определенной степени из-за эстетического и декоративного назначения лошадей. Существуют породоспецифические масти, характерные только для определенных пород (липицианская порода светло-серой масти, гафлингская – игреневой, кливлендская – гнедой, апполузо – чубарой, пейнтхорская – пегой), как и те которые в разном соотношении встречаются в большинстве пород.

Известный селекционер лошадей чистокровной верховой породы Фредерико Тезио, описал причины появления особей тех или других мастей в чистокровной верховой породе. Так, например, вороная или серая масти становились популярнее, распространялась в разных частях Европы, в зависимости от успехов на ипподромах лошадей той или

другой масти. Поскольку во времена Фредерико Тезио (начало 20-го столетия) еще не до конца понятными были механизмы образования и передачи болезней у лошадей серой масти, ее в чистокровной верховой породе пытались избегать. И тем не менее, если появлялись победители серой масти такие как Лэ Санси во Франции, Тзи Тетрарч в Ирландии, потомки которых тоже выигрывали большие призы они, не взирая на свою серую масть, имели большой спрос. В то время как гнедые победители количественно преобладали. В чистокровной верховой породе наиболее распространенной была и остается на данное время именно гнедая масть.

Поэтому целью наших исследований был анализ соотношения особей разных мастей среди наиболее распространенных отечественных пород лошадей – украинской верховой и орловской рысистой.

Выборки были сделаны из VI тома племенной книги лошадей украинской верховой породы и отчетов о ежегодном испытании лошадей на Киевском государственном ипподроме. Общее количество лошадей в анализе составило 360 голов.

По результатам наших исследований из 1988 голов лошадей, записанных в VI том государственной племенной книги, лишь 17 голов было серой масти (меньше 1 %). Распределение других мастей в породе следующее: гнедых лошадей – 54 %; серых – 0,5 %; вороных – 11,5 %; караковых – 5 %; рыжих – 28 %; соловых – 1 %; саврасых – 0,1 %; бурых – 0,05 %. В орловской рысистой породы на Украине сейчас, согласно наших исследований, соотношения мастей такое: серых лошадей – 31 %; вороных – 19 %; караковых – 1,5 %; рыжих – 2,5 %. Часть лошадей гнедой масти самая высокая в орловской породе и составляет 46 %. Селекция в орловской породе длительное время велась за принципами правильности и нарядности экстерьера. Как известно жеребец серой масти (Барс I) был воплощением задуманного автором породы образцового экстерьера орловских рысаков. В 20-столетии, с появлением других конкурентных по резвости рысистых пород в Европе и США, в селекции орловских лошадей наметились определенные изменения. Тогда же и началось привнесение аллелей других мастей в популяцию, благодаря скрещиванию с рысистыми лошадьми американской, французской селекции, и, даже, с применением скрещиваний с чистокровной верховой породой.

Мы также проанализировали и обобщили литературные источники относительно распространения тех или других мастей в отдельных породах. Например, для самой резвой среди верховых, и единственной имеющей право называться чистокровной – английской чистокровной

верховой характерной является вороная, игреневая, гнедая, коричневая, серая и все кремовые оттенки. В арабской породе до сих пор регистрируется чалая масть, хотя настоящих темноголовых чалых в породе и не существуют. Масть, которую называют чалой в действительности является вариантом серой, которую гнедые или вороные лошади приобретают с возрастом, «серая».

Чистокровная верховая происходит от одной из самых древних пород в мире – арабской. В этой породе встречаются особи вороной, игреновой, гнедой, бурой и серой мастей. Международная ассоциация владельцев арабских лошадей (ИАНА) тоже часто «путает» чалую и серую масти. Существует также небольшая группа лошадей соловой масти с так называемым форелевым рисунком, но этих лошадей идентифицируют как соловых (с яркой соломенной гривой и хвостом) или как гнедых.

Так называемые четвертькровные лошади, несущие часть крови чистокровной верховой породы (лошади ранчо или кватерхорси от quarter horse) могут быть вороными, гнедыми, иметь все оттенки кремовых, игреневыми, бурыми, мышастыми, серыми «в яблоках», и иметь оттенок шампанского. Официально признанными в породе являются масти: чалая с форелевым рисунком, дымчато-вороная. В 2004 г. ассоциация отменила закон «избыточного белого», позволяя любой лошади с обоими зарегистрированными родителями быть также зарегистрированной не принимая во внимание количество белых пятен на теле.

Лошади американской верховой породы как правило имеют вороные, каштановые, серые, гнедые масти, все кремовые оттенки, могут быть чалыми. Хотя чалые масти чрезвычайно редки в породе.

Тяжеловозные лошадей клейдесдальской породы могут быть вороными и серыми. Встречаются среди них также чалая масть. Серая масть в породе не встречается, но с ней часто путают чало-вороную. Считается, что игреневые особи могут существовать в породе, но документальных подтверждений этому не найдено.

Для другой тяжеловозной фризской породы характерной является вороная и игреневая масти. Фризская порода состоит в основном из гомозиготных вороных, рядом с отдельными группами гетерозиготных особей. То есть у таких лошадей один алель отвечает за вороную масть, а другой за игреневую. Иногда при скрещивании двух гетерозигот рождается потомство игреновой масти. Среди фризов иногда встречаются особи серой масти.

Лошади породы морган бывают вороными, гнедыми, иметь любые оттенки кремового, быть серыми «в яблоках», игреневыми, бурыми,

мышастыми. Особенной для этой породы является чалая масть, ведь лошади такой масти имеют чалую расцветку по всему телу, включая конечности.

Следовательно, иногда масть лошадей является породоспецифическим признаком для некоторых пород. Относительно гнедых, вороных, рыжих, игреневых и серых лошадей, их можно встретить в любых породных популяциях. А вот популярность той или иной масти зависит от спортивных успехов лошади или других конкретных заданий, которые ставит перед собой селекционер.

УДК 619:636.3:618.3

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ АНТЕНАТАЛЬНОЙ ГИПОТРОФИИ ЯГНЯТ В УСЛОВИЯХ ВЕРШИНСКОЙ ГУЛВМ КУЙБЫШЕВСКОГО РАЙОНА ЗАПОРОЖСКОЙ ОБЛАСТИ

СТАВИЦКИЙ И. В., магистрант

СКЛЯРОВ П. Н., руководитель, д. вет. н., доцент

Днепропетровский государственный аграрный университет
г. Днепропетровск, Украина, 49100

Введение. Овцеводство и козоводство являются традиционными и стратегическими отраслями животноводства Украины, однако переживают не лучшие времена [2, 8]. В результате произошло резкое уменьшение поголовья мелкого рогатого скота, снижение хозяйственных показателей и соответственно производства продукции.

В связи с этим назрела острая необходимость в принятии экстренных мер по сохранению и восстановлению поголовья овец и коз.

Причины данной проблемы связаны, прежде всего, с отсутствием стабильности и государственной поддержки сельхозпроизводителей, непрогнозированной ценовой политикой и т. д. [5]. Однако есть и другие, менее масштабные, но актуальные хозяйственные проблемы, требующие решения.

Сейчас важно в сжатые сроки не просто нарастить численность овец и коз, а увеличить поголовье генетически ценных и высокопродуктивных животных [4]. Приоритетными должны быть меры, направленные на повышение снижение заболеваемости молодняка и повышение его сохранности [3].

Одной из важнейших препятствий в этом есть гипотрофия новорожденных [7], которая возникает в период внутриутробного развития и связана с фето-плацентарной недостаточностью [6], что обусловлено, в свою очередь, преимущественно недостатками в содержании и кормлении (прежде всего, его неполноценность, несбалансированность, некачественность) беременных самок [1].

Для большинства хозяйств эта проблема неустранима, поэтому действенным является фармакологическая коррекция.

Цель работы – определить распространенность антенатальной гипотрофии ягнят и эффективность ее профилактики в условиях Вершинской ГУЛВМ Куйбышевского района Запорожской области.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в условиях частного сектора зоны обслуживания Вершинской ГУЛВМ Куйбышевского района Запорожской области. Материалом для исследований были овцематки романовской породы возрастом 1,5–8 лет, массой тела 35–60 кг, а также полученные от них новорожденные ягнята.

Для определения распространенности антенатальной гипотрофии ягнят в исследуемых хозяйствах анализировали имеющуюся документацию, а также результаты собственных исследований и наблюдений.

Профилактика антенатальной гипотрофии ягнят осуществлялась путем фармакологической коррекции в связи с тем, что устранения ведущих факторов возникновения патологии (А-гиповитаминоз) связано с определенными трудностями, и ликвидировать их невозможно.

Известно, что гипотрофия является следствием фето-плацентарной недостаточности, обусловленной дефицитом в организме самок β -каротина (витамина А), что, в свою очередь, приводит к гипоэстрогемии. Эстрогены же является одним из важнейших факторов, обуславливающих нормальное течение антенатального периода.

Действие препарата в системе «мать – плацента – плод» многогранна и одновременно целенаправленное. Так, в результате транспорта и трансформации β -каротина происходит депонирование витамина А в печени беременных и, соответственно, плода оказывает положительное влияние на их организмы. В частности у беременных происходит активизация продукции материнского происхождения, нормализуется структура и функция материнской и фетальной плаценты. Это способствует стимуляции синтеза дегидроэпиандростерона и повышению концентрации уровня эстрогенов, которые расширяют сосуды матки, улучшают маточно-плацентарный кровоток, а значит, активи-

зации клеточного синтеза пластического и энергетического материала плода, увеличению синтеза белков, углеводов, энергетических веществ, нуклеиновых кислот, активности окислительных ферментов.

В итоге комплексное воздействие эстрогенов и витамина А позволяет оптимизировать и повысить потенциал развития плода.

В связи с этим, с целью из числа котных овцематок было создано 2 группы (по 7 гол.) – животным опытной группы в течении периода беременности скармливали каротинсодержащий препарат Кагадин в дозе 20 мг β -каротина / гол. / сутки, а за 30 и 15 суток до предполагаемого окота вводили интраабдоминально витаминно-гормональный препарат Каплаэстрол из расчета 300 ЕД эстрогенов / кг ж. м. / сутки; самки контрольной группы не подвергались терапевтическим обработкам.

Результаты исследований и их обсуждение. По результатам анализа распространенности антенатальной гипотрофии ягнят установлено, что в условиях зоны обслуживания Вершинской ГУЛВМ из 227 новорожденных в 2013 г. животных 43 имели неудовлетворительное клиническое состояние с низким потенциалом развития, что составляет 18,9 %.

В результате внедрения мероприятий по профилактике антенатальной гипотрофии ягнят в условиях зоны обслуживания Вершинской ГУЛВМ получено следующие результаты (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Результаты внедрения мероприятий по профилактике антенатальной гипотрофии ягнят в условиях зоны обслуживания Вершинской ГУЛВМ

Группы животных	Клиническое состояние и потенциал развития, %		Заболеваемость, %	Летальность, %
	Неудовлетворительное клиническое состояние с низким потенциалом развития	Удовлетворительное клиническое состояние с высоким потенциалом развития		
- опыт (n = 16)	6,2	93,8	6,2	–
- контроль (n = 15)	20,0	80,0	13,3	6,7
±	-13,8	+13,8	-7,1	-6,7

Как свидетельствуют полученные данные, мероприятия по профилактике антенатальной гипотрофии ягнят в условиях зоны обслуживания Вершинской ГУЛВМ являются эффективными, обеспечивая повышение количества новорожденных с удовлетворительным клиническим состоянием и высоким потенциалом развития на 13,8 %, а также снижение заболеваемости – на 7,1 % и летальности – на 6,7 %.

Заключение. Гипотрофия ягнят является распространенным заболеванием в условиях зоны обслуживания Вершинской ГУЛВМ, охватывая 18,9 % новорожденных животных.

Внедрения мероприятий по профилактике антенатальной гипотрофии ягнят обеспечивает:

- повышение количества животных с удовлетворительным клиническим состоянием и высоким потенциалом развития – на 13,8 %;
- снижение заболеваемости – на 7,1 % и летальности – на 6,7 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарна перинатологія: навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів / В. П. Кошовий, М. М. Іванченко, П. М. Склярів [та ін.]; за заг. ред. В. П. Кошового. – Харків: Вид-во Шейніної Є.В., 2008. – 465 с.
2. Вівчарство України / В. М. Іовенко, П. І. Польська, О. Г. Антоненко [та ін.]; Ін-т тва степ. р-нів ім. М. Ф. Іванова УААН, Нац. наук. селекц.-генет. центр з вівчарства УААН. – К.: Аграрна наука, 2006. – 615 с.
3. Інтенсифікація відтворення та збереження приплоду / В. Хоменко, Г. Харута, С. Хомин [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 6. – С. 35–37.
4. Кошовой, В. П. Проблеми відтворення овець та кіз і шляхи вирішення: монографія / В. П. Кошевой, П. М. Склярів, С. В. Науменко; за заг. ред. В. П. Кошевого. – Харків-Дніпропетровськ: Гамалія, 2011. – 467 с.
5. Лукіна, Т. І. Стан та проблеми розвитку вівчарства в Україні / Т. І. Лукіна // Економіка АПК: міжнар. наук.-виробн. журнал. – 2005. – № 3. – С. 37–41.
6. Майоров, М. В. Фетоплацентарная недостаточность: актуальные особенности патогенеза, диагностики и терапии / М. В. Майоров // Провизор. – 2005. – № 3 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.provisor.com.ua/archive/2005/N3/art_29.htm. – Дата доступа: 13.03.2014.
7. Машко, В. В. Гипотрофия новорожденного молодняка сельскохозяйственных животных и пути реализации компенсаторных возможностей организма / В. В. Машко, Н. В. Троцкая, Т. М. Скудная // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. – Гродно, 2005. – Т. 4. – Ч. 2. – С. 98–101.
8. Стариков, И. В. Проблемы развития овцеводства и козоводства / И. В. Стариков // Овцы, козы, шерстяное дело: Научно-производственный журнал. – 2003. – № 4. – С. 3–6.

УДК636.2.082.23

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ

СТАРОВОЙТОВ Д. П., студент

ШУЛЬГА Л. В., руководитель, канд. с.-х. наук, ассистент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Молочное скотоводство Республики Беларусь занимает ведущее место среди отраслей общественного животноводства. От

уровня его развития во многом зависит эффективность сельскохозяйственного производства в целом, так как эта отрасль имеется почти в каждой сельскохозяйственной организации, а для многих из них является главной. Сохранность поголовья коров – одна из основных составляющих, обуславливающих высокую рентабельность молочного животноводства [1].

Сегодня удельный вес животноводства в общем объеме производства продукции сельского хозяйства составляет 60 %, доля выручки – 79 %. Чтобы обеспечить конкурентоспособность конечного продукта на внешних рынках к 2015 году необходимо выйти на добавленную стоимость в расчете на одного работника на селе на 16,6 и выручку на 40 тыс. долларов, валовой сбор молока – 10 миллионов тонн. В связи с этим особое внимание необходимо обращать на эффективное использование уже возведенных и строящихся высокотехнологичных, оснащенных новейшим оборудованием молочных ферм и комплексов. Сегодня в республике функционирует более 500 таких объектов, однако по итогам работы на некоторых комплексах доят на 6–7 тыс. кг от коровы – «меньше, чем на фермах с привязным содержанием животных» [2].

На фоне перехода молочного скотоводства на промышленную основу, а также зачастую из-за необоснованного переноса западных технологий в нашу страну, укрупнения хозяйств и концентрации животных на ограниченных пространствах происходит увеличение микробного фона, а также повышения вероятности перезаражения животных с низким уровнем резистентности. Указанные аспекты новых технологий приводят к обезличиванию в обслуживании и возникновению конкуренции между животными, к многочисленным травмам, открывающим ворота инфекции и заболеваниям, связанным с поражением репродуктивной системы, вымени и конечностей [4].

Необходимость изучения проблемы приспособления организма коров – адаптации – в промышленном животноводстве связана главным образом с новыми и во многом необычными условиями содержания и кормления исторически сложившихся приемов и методов ведения животноводства. Животный мир неразрывно связан с природой, и необходимо научно совершенствовать и прогнозировать развитие животноводства с учетом переформатированных, экстремальных (субэкстремальных) и многих других факторов. Под влиянием последних могут изменяться физиологический статус, гомеостаз животных, возникать болезни адаптации, так как организм не всегда может приспособиться к тем или другим факторам среды, иногда произвольно изменяемым без учета особенностей организма животного. Например, к

изменяющейся структуре и физико-химическим свойствам рационов и режимов кормления, машинному доению разными системами, микроклимату, газовой среде, термодинамике, гиподинамии и др.

В промышленном животноводстве уже наметилась позитивная тенденция ведения отрасли, поэтому требуется анализ совершенствования системы «животное – машины – среда», что невозможно без углубленного изучения вопросов физиологии животных. Эта проблема весьма актуальна в системе осуществления задач, стоящих перед агропромышленным комплексом страны, перевода животноводства на промышленную основу [3].

Цель работы – изучить влияние различных способов содержания на сохранность продуктивного здоровья дойных коров.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на базе ОАО «Ловжанское» Шумилинского района Витебской области на коровах черно-пестрой породы. Первая группа животных находилась в коровнике с привязным содержанием и доении в молокопровод АДСН, вторая группа – беспривязное содержание в реконструированном коровнике с доением в молочном зале с доильным оборудованием типа «Елочка».

Результаты исследований и их обсуждение. Одной из основных проблем современного животноводства является высокая доля выбытия скота из основного стада. Проведенные исследования показали, что наиболее распространенными причинами выбытия коров являются маститы различной этиологии, поражения и травмы конечностей, а также послеродовые осложнения.

Одним из самых распространенных заболеваний, влияющих на продуктивные качества животных и качество молока, является заболевание коров маститами. При проведенных исследованиях было установлено, что выбытие животных связанное с заболеваниями вымени в первой группе было ниже на 3,8 п. п. чем во второй.

Заболевания ног возникают из-за неполноценного кормления и из-за неудовлетворительного состояния полов. Последняя причина особенно сказывается на коровах при беспривязном содержании. Бетонные полы в проходах на таких фермах скользкие и излишне жесткие, что вызывает травмы конечностей. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что уровень поражения конечностей у дойных коров при беспривязном содержании увеличился на 1,2 п. п. по сравнению с животными, содержащимися на привязи.

Болезни репродуктивных органов имеют широкое распространение и носят массовый характер и, как следствие, являются одной из при-

чин низкого уровня воспроизводства крупного рогатого скота. За время нашего исследования установлено, что число животных выбывших из стада по причине гинекологических заболеваний и бесплодия у первой исследуемой группы было ниже на 1,3 п. п., чем у животных второй группы.

Заключение. Таким образом, с переводом дойного стада на беспривязное содержание коров, изменяется соотношение выбытия коров по разным причинам. При этом резко возрастает выбраковка из-за заболеваний ног, растет выбраковка из-за гинекологических заболеваний и болезней вымени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Догель, А. С. Многое зависит от условий содержания животных / А. С. Догель // Наше сельское хозяйство. – 2012. – № 12. – С. 57–61.
2. Заяц, Ф. Животноводы ищут резервы / Ф. Заяц // Белорусское сельское хозяйство. – 2012. – № 11. – С. 58–63.
3. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Матушко [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2013. – 483 с.
4. Технологические основы производства молока / И. В. Брыло [и др.]; Науч.-практический центр Нац. Акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2012. – 373 с.

УДК 636.5: 615.35

ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА «РОВАБИО ЭКСЕЛЬ АП» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК

ТАРАБАРОВА А. Л., студентка

ЛАВУШЕВА С. Н. руководитель, кандидат вет. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Агропромышленный комплекс Республики Беларусь является важнейшей отраслью народного хозяйства, основным источником формирования продовольственных ресурсов, обеспечивает национальную продовольственную безопасность и определенные валютные поступления в экономику страны. Программой развития птицеводства в Республике Беларусь предусматривается: за счет более интенсивной эксплуатации имеющихся мощностей птицефабрик, нового строительства, реконструкции и технического переоснащения, перепрофилирование части яичных птицефабрик на производство мяса птиц, использования высоко продуктивных кроссов яичной и мясной птицы, со-

вершенствования технологических процессов производства, внедрение новейших достижений науки [1, 4].

Птицефабрики принимают различные меры для увеличения производства продукта, пользующегося спросом. В связи с этим, на многих птицефабриках в пищу несушек добавляют различные добавки. Они позволяют увеличить и вес курицы и тот период, который она будет нестись. Использование различных компонентов снижает потребность в зерне и других кормах, что позволяет снизить себестоимость продукции.

Ферменты – это биологические катализаторы. На сегодняшний день известно более 3000 различных ферментов. В животноводстве в основном находят применение ферменты, относящиеся к классу гидролаз: амилалитические, протеолитические, пектолитические. В настоящее время на рынке широко представлены мультиэнзимные комплексы, сочетающие в себе несколько ферментов, чаще всего 5–7. Основными потребителями кормовых ферментов являются птицеводческие и свиноводческие хозяйства [2].

Цель работы – изучить применение препарата «Ровабио Эксель АП» при выращивании молодняка кур-несушек.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в ОАО «1-я Минская птицефабрика» Минского района и на кафедре биотехнологии и ветеринарной медицины УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». В условиях птицефабрики проведен научно-производственный опыт по влиянию ферментного препарата на рост, развитие и сохранность ремонтного молодняка кур-несушек кросса «Хайсекс Белый» в течение с 1 по 110 день выращивания. Были сформированы две группы суточных цыплят по 61 500 голов в каждой. Цыплята первой группы были контрольными, а второй группы – опытными. Живая масса суточных цыплят составляла 37 г. Содержали птицу контрольной и опытных групп в одном птичнике, но в разных отделенных друг от друга залах. В птичниках использовались клеточные батареи Univent Starter фирмы «Big Dutchman». Кормление осуществляли комбикормами марки ПК 2-1, ПК 2-2, ПК 3. В состав рацион ремонтного молодняка опытной группы вводили ферментный препарат «Ровабио Эксель АП» в количестве 50 г на 1 т комбикорма.

Результаты исследований и их обсуждение. Ювенальная линька молодняка – это смена первичного пера на основное (вторичное). Происходит такая линька в связи с изменением физиологического состояния молодняка птицы в период роста и развития. Установлена тесная взаимосвязь между сменой оперения у цыплят, половой зрелостью и будущей продуктивностью птицы. Более высокой продуктивностью отличаются куры к периоду половой зрелости сменилась 8–9 маховых перьев первого порядка [3].

Провели наблюдения за ходом ювинальной линьки у ремонтного молодняка кур-несушек. Смена ювинального оперения у молодняка кросса «Хайсекс белый» начинается в 30–40-дневном возрасте и заканчивается в основном к 18–20-недельному возрасту, когда ремонтные курочки начинают сносить первые яйца.

Динамика смены оперения ремонтного молодняка в различные возрастные периоды в процессе выращивания отражена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Ход ювинальной линьки у ремонтного молодняка

Возраст, дней	Среднее число сменившихся больших маховых перьев		В % к контролю
	Контрольная группа	Опытная группа	
40	1,7	2,2	129,41
60	3,6	4,4	122,23
80	5,4	6,1	112,96
100	7,2	7,8	108,33
110	8,0	8,7	108,75

В результате проведенных исследований установлено, что среднее число сменившихся больших маховых перьев у молодняка опытной группы привосходило аналогичные показатель контрольной группы на протяжении всего опыта и разница составила от 8,3 % до 29,4 %. Соответственно у молодняка опытной группы ювинальная линька проходила более интенсивно и к концу выращивания составила 87 %, что на 7 % выше чем у молодняка контрольной группы (80 %).

Для оценки полового развития ремонтного молодняка кур-несушек с 90-дневного возраста следили за изменениями размеров гребня. На рисунках 1 и 2 представлены показатели, характеризующие рост гребня в длину и высоту.

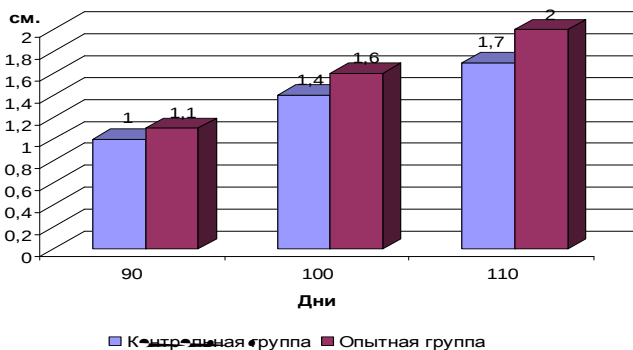


Рис. 1. Диаграмма высоты роста гребня.

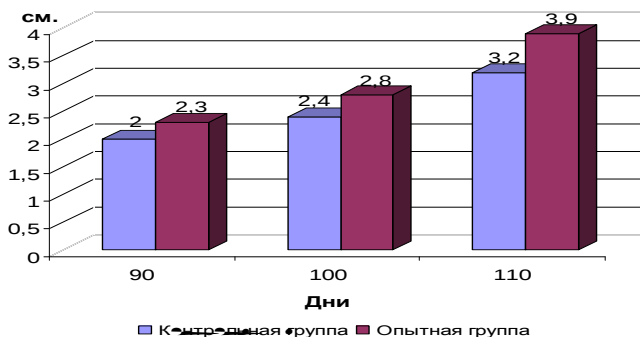


Рис. 2. Диаграмма длина роста гребня

При анализе данных можно отметить, что молодняк опытной группы на протяжении всего исследуемого периода характеризовался более высокими показателями роста гребня. И в конце выращивания (в 110-дневном возрасте) длина гребня у них была выше на 0,7 см или 21,9 %, а высота гребня на 0,3 см или 17,7 %, чем у молодняка контрольной группы, что свидетельствует о лучшем половом развитии курочек опытной группы.

Сохранность ремонтного молодняка птицы один из важных показателей. Анализируя полученные данные необходимо отметить, что в контрольной группе выбыло 2308 голов или 3,6 %, а в опытной соответственно 1546 голов или 2,9 %, что на 762 голов или на 0,7 % меньше. Сохранность ремонтного молодняка опытной группы составила 97,1 %

Вывод. По результатам проведенных исследований можно отметить, что обогащение рационов для кормления ремонтного молодняка кур-несушек кросса «Хайсекс белый» ферментным препаратом «Равабио Эксель АП» оказало положительное влияние на рост и развитие молодняка, а в частности способствовало увеличению его живой массы и среднесуточных приростов, ускорило ход ювенальной линьки и половое развитие ремонтного молодняка, что в дальнейшем проявится в более высокой продуктивности взрослых кур-несушек и увеличению сохранности как молодняка, так и взрослой птицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Д а д а ш к о, В. В. Стратегия эффективного развития отрасли птицеводства / В. В. Дадашко, С. В. Махнач // Птицеводство Беларуси. – 2007. – № 1. – С. 2–5.

2. Локтионова, Г. Р. Обзор рынка: Ферменты / Г. Р. Локтионова // Ценовик. Сельскохозяйственное обозрение. – Москва, 2013. – № 7. – С. 85–88.

3. Ракецкий, П. П. Птицеводство: учеб. пособие / П. П. Ракецкий, Н. В. Каза-ровец. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 432 с.

4. Эффективность научных разработок Белорусской ЗОСП / В. Царук, В. Дадашко, С. Косьяненко [и др.] // Птицеводство Беларуси. – 2004. – № 4. – С. 14.

УДК 636.5: 615.087.8

ПРЕПАРАТ «РОВАБИО ЭКСЕЛЬ АП» В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КУР-НЕСУШЕК КРОССА «ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ»

ТАРАБАРОВА А. Л., студентка

ЛАВУШЕВА С. Н., руководитель, кандидат вет. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Птицеводство Республики Беларусь прошло длительный путь развития и превратилось в развитую специализированную отрасль быстрыми темпами и является одной из основных сравнительно недорогих источников диетического питания. В настоящее время в Беларуси на птицефабриках яичного направления используется несколько яйценокских кроссов среди которых «Хайсекс белый», «Хайсекс коричневый» и др. Исходя из того, что для каждого кросса необходимы свои нормы кормления, параметры микроклимата, способ содержания становится очевидной первостепенность сравнительной оценки того или иного кросса в условиях данной птицефабрики. Это необходимо с целью получения максимальной яичной продуктивности применительно к сложившимся на предприятии условиям [1].

Среди всех продуктов птицеводства особое место занимает куриное яйцо – полноценный диетический продукт с высокими вкусовыми качествами. Яйцо – это природный концентрат, имеющий в своем составе практически все питательные и биологически активные вещества, жизненно необходимые для питания людей. В протеинах куриных яиц все незаменимые аминокислоты находятся в оптимальном соотношении.

Одним из главных факторов, влияющих на продуктивность, качество продукции, здоровье птицы и обеспечивающих эффективность промышленного производства яиц и мяса птицы, является полноценное кормление [2].

Цель работы – изучить использование препарата «Ровабио Эксель АП» в рационах молодняка кур-несушек кросса «Хайсекс белый».

Материал и методика исследования. Объектом исследования был ремонтный молодняк кур-несушек кросса «Хайсекс Белый» в течение с 1 по 110 день выращивания. Сформированы две группы суточных цыплят по 61 500 голов в каждой. В птичниках использовались клеточные батареи Univent Starter фирмы «Big Dutchman». Кормление осуществляли комбикормами марки ПК 2-1, ПК 2-2, ПК 3. В состав рацион ремонтного молодняка опытной группы вводили ферментный препарат «Ровабио Эксель АП» в количестве 50 г на 1 т комбикорма. Исследования проводились в ОАО «1-я Минская птицефабрика».

При оценке экстерьера ремонтного молодняка кур-несушек использовали метод промеров (измерение статей) и вычисление индексов телосложения. Промеры статей делали с помощью измерительной ленты и циркуля. Делали промеры тех статей, которые характеризуют хозяйственно полезные признаки птицы и крепость конституции, а именно: длину туловища, длину кия, бедра, голени и плюсны, ширину таза, ширин, глубину и обхват груди.

Результаты исследований и их обсуждение. Экстерьер – внешние формы телосложения – напрямую связан с проявлением хозяйственно-полезных признаков [4].

Абсолютные величины промеров позволяют лишь сравнивать развитие отдельных статей у птицы, но не характеризует пропорций их телосложения (габитуса). Для суждения о типе телосложения и относительном развитии той или иной стати абсолютные величины одних промеров выражают в процентах к показателям других промеров, анатомически связанных с первыми, т. е. рассчитывают индексы телосложения. Эти относительные величины характеризуют пропорциональность и гармоничность телосложения. Это позволяет при оценке ремонтных молодок по экстерьеру и конституции судить о степени вырженности у них желательного (яичного) направления продуктивности и полового деморфизма, а также о том, нормально или с отклонениями протекали их рост и развитие в процессе выращивания.

О развитии курочек опытной группы свидетельствуют данные таблицы, отражающие параметры тела птицы в 110-дневном возрасте, когда фактически закончилось их выращивание как ремонтного молодняка и они были переведены в питчник для содержания промышленного стада кур-несушек.

По данным таблицы видно, что курочки опытной группы были более крупными и лучше развитыми, так как по промерам тела они превосходили курочек контрольной группы и разница колебалась от 3,6 % (длина бедра) до 13,6 % (ширина груди).

Индекс массивности у курочек опытной группы на 3,9 % меньше, по сравнению с курочками контрольной группы т. е. молодняк опытной группы имеет более удлинное туловище, характерное для птицы в высокой яичной продуктивностью.

Индекс широкотелости, характеризует развитие туловища в ширину в области органов размножения и является важным для оценки продуктивности птицы яичного направления, у ремонтных молодок опытной группы он выше на 1,12 % чем у молодок контрольной группы.

Индекс эйрисомии у ремонтных молодок опытной группы был выше на 5,0 %, чем у молодок контрольной группы, так как обхват груди у молодок опытной группы был выше на 2,5 см или 12,5 %.

Индекс широкогрудости у опытных молодок был выше на 1,5 %, чем у контрольных, что связано с большей ширной груди у опытных курочек на 0,9 см или 13,6 %.

Т а б л и ц а. Характеристика экстерьера ремонтного молодняка птицы в 110-дневном возрасте

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	В % к контролю
Ширина груди	6,6	7,5	113,6
Глубина груди	7,7	8,6	111,7
Обхват груди	20,0	22,5	112,5
Длина туловища	13,7	14,9	108,7
Длина кия	6,3	7,1	112,7
Ширина таза	3,8	4,3	113,2
Длина бедра	8,3	8,6	103,6
Длина голени	7,4	8,0	108,1
Длина плюсны	4,6	5,2	113,0
<i>Индексы:</i> массивности	75,42	71,52	–
широкотелости	27,74	28,86	–
эйрисомии	145,99	151,01	–
широкогрудости	85,71	87,21	–
укороченности нижней части туловища	45,99	47,65	–
длиноногости	29,30	31,33	–

Индекс укороченности нижней части туловища у птицы контрольной группы на 1,66 % меньше, чем у птицы опытной групп, что связано с меньшей длиной кия у молодок контрольной группы на 0,8 см или 12,7 %. Это свидетельствует о том что курочки контрольной группы имели более укороченную нижнюю часть туловища, а значит и их внутренние органы были менее развиты, так как длина кия непосредственно связана с их развитием. Киль служит основанием для поддержания внутренних органов.

Более длинный киль у молодняка опытной группы говорит о лучшем развитии органов яйцеобразования, желудочно-кишечного тракта, органов отвечающих за иммунитет птицы и поддержание жизнедеятельности организма, поэтому данная птица в дальнейшем будет более развитой, высокопродуктивной и устойчивой к различным заболеваниям по сравнению со сверстницами контрольной группы. Данные показатели свидетельствует о лучшем развитии передней части туловища у курочек опытной группы.

При исследовании было установлено, что ремонтный молодняк кур-несушек опытной группы был более высоконогим по сравнению с контрольной группой. Длина бедра у опытных курочек была выше на 0,3 см или 3,61 %, длина голени на 0,6 см или 8,11 % и длина плюсны на 0,6 см или 13,04 %. Эти показатели способствовали повышению индекса длинноности у курочек опытной группы на 2,03 % по сравнению с контрольной группой.

Заключение. Обогащение рационов ферментным препаратом «Равабио Эксель АП» а дозе 50 г на 1 т комбикорма оказывает положительное влияние на рост и развитие молодняка кур-несушек.

ЛИТЕРАТУРА

1. К о с и н ц е в, Ю. Наша птица – высокопродуктивная / Ю. Косинцев, // Птицеводство. – 2001. – № 6. – С. 6–8.
2. К о ч и ш, И. И. Птицеводство / И. И. Кочиш. – М.: Колос. 2004. – 405 с.
- 3 Р а к е ц к и й, П. П. Птицеводство: учеб. пособие / П. П. Ракецкий, Н. В. Казаровец. – Минск: ИВЦ Минфина, 2011. – 432 с.

УДК 639.32:[619:619.99]

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ФОРЕЛИ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ НА РЫБОВОДНОМ ИНДУСТРИАЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ УО «БГСХА»

ТОМАШЕВСКАЯ А. С., студентка

МИКУЛИЧ Е. Л., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Несмотря на свою относительную новизну в качестве отдельного вида интенсивного промышленного рыбоводства, установ- ки с замкнутым водообеспечением, как инструмент индустриального

рыбоводства, успели зарекомендовать себя с положительной стороны и стали широко применяться на практике во многих странах. Не отстала в этом плане от современного мира и Беларусь. Здесь технологии УЗВ начали применяться с 1998 г. В настоящее время они действуют на предприятиях: ЧПУП «Акватория» (Дзержинский р-н), ООО «ТМ» (г. Минск), ООО «Ремона» (г. Могилев), ЗАО «Росич» (с/х филиал, Несвижский р-н). В них успешно выращиваются осетровые породы, а в некоторых получают и черную икру. В 2009 г. в Богущевске (Сенненский р-н) под открытым небом построена УЗВ, в которой выращивается форель. Темпы роста рыбы в УЗВ в 2 раза превышают ее рост в искусственных бассейнах, в 3 раза в садках и в 5 раз в прудах, а отдельных видов в природе – в 10 раз.

В 2012 году к республиканскому празднику фестивалю-ярмарке «Дожинки-2012» был построен рыбоводный индустриальный комплекс по выращиванию рыбопосадочного материала форели с использованием системы замкнутого водоснабжения.

Существует большое количество примеров УЗВ, функционирующих без возникновения каких-либо проблем с заболеваниями. На практике возможно полностью изолировать УЗВ от нежелательных патогенов. Очень важно следить за тем, чтобы икра рыб, привозимая в установку, была абсолютно свободной от заболеваний и, если возможно, происходила из сертифицированной культуры, свободной от болезней. Следует помнить о том, что заболевание из одного бассейна УЗВ распространится и на другие бассейны системы. Это делает понятной важность профилактических мер.

Цель работы – изучить и проанализировать эффективность проведения профилактических и лечебных мероприятий при заболеваниях форели различной этиологии на рыбоводном индустриальном комплексе УО «БГСХА».

Материал и методика исследований. Объектом исследования была молодь радужной форели массой от 5 до 50 грамм. Начиная с 24 июля по 31 августа 2014 года, ежедневно визуально осматривались все бассейны на предприятии на предмет обнаружения особей, имеющих признаки и симптомы инфекционных и инвазионных заболеваний.

Для предотвращения массового распространения заболеваний в рыбоводном индустриальном комплексе проводили следующие ветеринарно-санитарные мероприятия: удаление больных и мертвых особей, проведение тщательной дезинфекции помещений, рыбоводных емкостей и оборудования, а также соблюдение гигиены работников рыбокомплекса. Чистку поверхностей производили механическим способом или щелочным моющим веществом. Для дезинфекции ис-

пользовали специальные моющие и дезинфицирующие вещества, производимые ЗАО «БелАсептика»: хлорdez – средство для дезинфекции бассейнов и рыбоводного оборудования, лагоdez – средство для заливки дезковриков, септоdez – средство для дезинфекции рук (рис. 1).



Рис. 1. Дезинфицирующие средства

С профилактической целью рыбе скармливали антимикробное средство ципрофлокс в дозе 4 кг на тонну комбикорма в течение 7 дней.

В отличие от антибиотиков, которые «сметают все на своем пути» и болезнетворные и жизненно необходимые бактерии, и тем самым, круша иммунную систему живого организма, пробиотики действуют умно и тонко. Например, пробиотик СУБ-ПРО созданный на основе штамма нормальной микрофлоры кишечника животных, позволяет не только предупреждать, но и лечить целый ряд инфекций как бактериального, так и вирусного происхождения. Пробиотик СУБ-ПРО применяли для профилактики желудочно-кишечных болезней, повышение продуктивности и лечение рыб при кишечных инфекциях и гастроэнтеритах (рис. 2).



Рис. 2. Пробиотик СУБ-ПРО

Также с профилактической целью применяли минеральную добавку хлорид кобальта в дозе 0,9 мг на 1 кг корма 1 раз в 10 дней 3 раза в месяц для повышения иммунитета и повышения уровня гемоглобина в крови.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате осмотра были обнаружены 15 особей радужной форели массой 10–12 г со следующими клиническими признаками: потемнение кожного покрова и потеря блеска, повышенная слизистость жабр и кожи, разрушение плавников. В результате по клиническим признакам был поставлен предварительный диагноз – **триходиноз**. При микроскопии соскобов с поверхности тела и плавников пораженной рыбы в поле зрения микроскопа были обнаружены единичные экземпляры инфузорий *Trichodina domerguei*. Ресничные из рода *Trichodina* имеют округлую форму, в нижней части своего тела имеют специальный крючок, которым они цепляются за рыбу (рис. 3). Эти инфузории обычно быстро передвигаются по поверхности рыбы. Данное заболевание требует лечения только при массовой инвазии.

Также при визуальном осмотре были обнаружены 23 особи со следующими симптомами: участки тела покрыты ватообразным белым налетом, напоминающим пух, также отмечались повреждение кожного покрова. На основании обнаруженных клинических признаков был поставлен предварительный диагноз – **сапролегниоз** (рис. 4).



Рис. 3. *Trichodina domerguei*



Рис. 4. Молодь форели, пораженная сапролегниозом

Была обнаружена особь радужной форели, у которой имелась глубокая рана с геморрагиями, по периметру которой был хорошо заметен

пушистый ватообразный ободок. По клиническим признакам данная рана относилась к травматическим повреждениям, а ватообразный ободок образовывали гифы сапролегнии (рис. 5). Для установления окончательного диагноза при помощи тыльной стороны скальпеля сделали соскобы с пораженных участков тела рыбы и микроскопировали. В поле зрения микроскопа были обнаружены множественные гифы гриба сапролегния со спорангиями и находящимися в них спорами (рис. 6).



Рис. 5. Травмированная форель с сапролегниозом



Рис. 6. Гифы гриба сапролегния

Для предотвращения дальнейшего развития сапролегниоза применяли поваренную соль (NaCl). Соль расфасовывали в небольшие мешки и подвешивали с помощью крюка к стенкам рыбоводных бассейнов. Применение соли является относительно безопасным. Жидкости организма рыб содержат около 8‰ соли и большинство пресноводных рыб выдерживают соленость воды, приблизительно равную этой, в течение нескольких недель. Так, в целях профилактики, следует применять соль 1 раз в 10 дней с концентрацией 1–2 кг/м^3 воды. Через 5 дней после проведения мероприятий по борьбе с сапролегниозом, было проведено повторное обследование, которое показало, что клинические признаки свойственные данному заболеванию исчезли.

Заключение. Рыбоводный индустриальный комплекс с использованием системы замкнутого водоснабжения (УЗВ) УО «БГСХА» является современным предприятием по выращиванию рыбопосадочного материала радужной форели. Особое внимание на рыбоводном индустриальном комплексе уделяется ветеринарно-санитарным мероприя-

тиям и профилактике инфекционных и инвазионных заболеваний различными методами: проведение тщательной дезинфекции, соблюдение гигиены работников, скормливание антибиотиков и пробиотиков, а также внесение минеральных добавок.

В результате проведенных исследований молоди радужной форели были обнаружены особи с клиническими признаками следующих заболеваний: триходиноз, вызываемый инфузориями рода *Trichodina* и сапролегниоз – заболевание, вызываемое грибами рода *Saprolegnia*. Для борьбы с сапролегниозом радужной форели применяли поваренную соль (NaCl). В результате однократного применения соли клинические признаки сапролегниоза исчезали. Для борьбы с триходинозом никаких лечебных мероприятий не проводили, так как единичные паразиты на теле рыб не оказывают существенного влияния на рост и развитие. Для профилактики дальнейшего распространения данного заболевания проводили мероприятия по дезинфекции помещений, рыбоводных емкостей и инвентаря.

УДК 636.087.73

БИОХИМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВИТАМИНА С В ОРГАНИЗМЕ ЖИВОТНЫХ

ТОРОП Ю. А., ЛАВНИКОВИЧ А. А., студенты
ПОДДУБНАЯ О. В., МОХОВА Е. В., руководители, канд. с.-х. наук, доценты

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Основным источником витаминов для животных являются корма растительного и животного происхождения. Однако некоторые витамины животные при известных условиях могут синтезировать в организме из физиологически недействительных «провитаминов». В кормах растительного происхождения витамины содержатся в неодинаковом количестве и в разных соотношениях. В связи с этим при составлении кормовых рационов для сельскохозяйственных животных и птицы необходимо подбирать такие корма и включать их в таком соотношении, чтобы можно было бы обеспечить их полноценность. В противном случае включать в рацион необходимо витамины.

Витамины также играют роль катализаторов и способствуют усвоению питательных веществ, превращению их в необходимые для

жизнедеятельности организма соединения, стимулируют деятельность желез внутренней секреции и функции различных органов.

Недостаток витаминов в организме животных, вызывается рядом причин. Они могут быть самыми различными: недостаток витаминов в рационе, нарушение их обмена в организме, нарушение биосинтеза или всасывания в пищевом тракте, различные заболевания, применение некоторых лекарственных веществ, высокая продуктивность животного и другие.

Таким образом, все биологические реакции, весь процесс обмена веществ могут происходить в организме только при непосредственном участии витаминов. Витамины имеют огромное значение в процессе индивидуального развития организма и особенно в критические периоды жизни: первые дни развития оплодотворенного яйца, когда недостаток витаминов А, Е и В₁₂ может привести к гибели эмбриона или к рождению ослабленного, нежизнеспособного молодняка; в молочный период, когда организм новорожденного целиком зависит от матери и получаемого его питания.

Витамины стимулируют обмен веществ, повышают продуктивность и воспроизводительную способность сельскохозяйственных животных, устойчивость их к различным инфекционным и инвазионным заболеваниям

Водорастворимые витамины не растворяются в жирах и многих органических растворителях, но хорошо растворяются в воде, термолабильны, неустойчивы к изменениям рН, не могут депонироваться в тканях. Многие из них являются составными частями ферментов и непосредственными участниками большинства реакций обмена веществ во всех живых организма. К этому классу относится витамин С.

Витамин С был назван аскорбиновой кислотой. Синтетическая L-аскорбиновая кислота – бесцветные кристаллы со слабокислым вкусом. В тканях она участвует в процессе переноса водородных ионов, формируя обратимую окислительно-восстановительную систему, участвует во всех звеньях обмена веществ, в синтезе гормонов (в надпочечниках адреналина, поджелудочной железе – инсулина, печени гликогена), в окислительном фосфорилировании цикла трикарбоновых кислот, в обезвреживании токсических веществ и перекисей.

У сельскохозяйственных животных и домашней птицы витамин С синтезируется в организме из глюкозы через три главные энзиматические реакции: Д-глюкоза – Д-глюкуроновая кислота – L-гулоновая кислота – L-аскорбиновая кислота. В тканях, не способных к синтезу витамина С, отсутствует фермент гулоноксидаза, необходимый на последней стадии синтеза аскорбиновой кислоты.

Содержание витамина С в молоке, крови и тканях зависит не от его количества в корме, а от возраста, лактации, нейрогуморальных факторов и видовых особенностей животных.

В кобыльем молозиве по сравнению с молоком витамина С меньше (30–40 мг/л), но к 40–50-у дню его количество постепенно повышается и достигает 130–140 мг/л. В первом молозиве свиней содержится 300–360 мг/л аскорбиновой кислоты, к 10-му дню после опороса ее количество снижается до 120–140 мг/л.

В яйцах витамина С нет, тогда как в эмбрионе он был обнаружен на третий день инкубации. Печень 14-дневного зародыша содержала 170 мг/кг аскорбиновой кислоты, печень однодневного цыпленка – 200 мг/кг. Максимальный уровень витамина С в печени и надпочечниках отмечен у двухмесячных цыплят – соответственно 280–300 и 1900–2000 мг/кг. У взрослой птицы количество витамина С в тканях уменьшается. В связи с малым синтезом этого витамина в тканях молодняка раннего возраста возникла необходимость в подкормке его витамином С.

Некоторые стрессовые состояния, острые нарушения обмена веществ, дефицит витаминов А, В₂, пантотеновой кислоты, гормональные дисфункции, высокая продуктивность, интоксикации кормовые и инфекционные, пониженная и повышенная температура среды нарушают синтез витамина С, в связи с чем возникает потребность вводить его с кормом.

Для повышения работоспособности и репродуктивных функций лошадям в зимнее время рекомендуется скармливать 1–2 г аскорбиновой кислоты в день. Скармливание поросятам раннего возраста в зимне-весенний период 20–40 мг витамина С в день заметно повышало их приросты.

При интенсивной продуктивности кур скармливание аскорбиновой кислоты (50 мг на 1 кг корма) повышает прочность скорлупы яиц и качество спермы петухов.

Отмечены также антиоксидантные свойства витамина С. В кормах содержится следующее количество аскорбиновой кислоты (г/кг): в свежескошенной траве – 1,5, силосе – 0,4–0,6, свекле – 0,02–0,05, брюкве, турнепсе – 0,02–0,2, моркови – 0,028–0,14, хвое – 1,5–3,8. В лежалой травяной муке обнаружено незначительное количество витамина С. Хвоя в зимнее время является ценным витаминным кормом. Опыты показали, что ежедневное скармливание 1–2 кг измельченной хвои лошадям и коровам положительно влияет на их репродуктивные функции, и здоровье.

При недостаточности витамина наблюдается ломкость кровеносных сосудов, быстрая утомляемость, общая слабость, повышенная восприимчивость к инфекциям, болезненность десен. При длительной недостаточности развивается болезнь цинга, при которой появляются язвы на деснах и выпадают зубы.

Источниками являются растительные корма, синтезируется микрофлорой кишечника из глюкозы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б у к и н, В. Н. Биохимические основы применения витаминов в животноводстве // Витамины – их производство и применение в с.-х. – Краснодар, 1976. – С. 16–22.
2. В а л ь д м а н, А. Р. Витамины в животноводстве / А. Р. Вальдман. – Рига: Зинатне, 1977. – 345 с.
3. К о н о н с к и й, А. И. Биохимия животных: 3-е изд., перераб. и доп. / А. И. Кононский. – М.: Колос, 1992. – 526 с.
4. П е т р у х и н, И. В. Корма и кормовые добавки: справочник / И. В. Петрухин. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 526 с.

УДК 619:616:575:636.1

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛОШАДЕЙ

ФЕДИЕНКО Д., студентка

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Существуют определенные заболевания лошадей, которые из-за повышения гомозиготности в популяции по нежелательным рецессивным аллелям, то есть при переходе из гетеро- в гомозиготное состояние, проявляются в фенотипе как летальные или полуметалетальные. Поэтому своевременное выявление роли наследственности в возникновении заболеваний играет важное значение не только для выбора метода лечения, но и для избегания заболеваний методом направленной селекции. Важным является выявление лошадей-носителей наследственных заболеваний, которые они могут передавать своим потомкам. В наше время выявление генетических болезней лошадей в Украине не проводится, что негативно отображается на экономическом положении отрасли.

В арабской верховой породе, одной из самых древних и длительное время жестко селекционированной «в чистоте», в последнее время участились случаи проявления летальных синдромов. В Украине также разводят эту породу, но генетического контроля за импортированными

особями на предмет наличия у них тех или других наследственных заболеваний не проводится, что может быть опасно учитывая миграцию в популяцию отечественных арабских лошадей нежелательных летальных аллелей. Среди шести наиболее известных в арабской породе синдромов особенно опасным является тяжелый комбинированный иммунодефицит, лавандовый синдром жеребят и ювенальная идиопатическая эпилепсия.

Тяжелый комбинированный иммунодефицит (Severe Combined Immunodeficiency – SCID), который может передаваться потомкам от родителей-носителей летального аллеля (гетерозигот). Рecessивное ауточное заболевание фатально для гомозиготы, но бессимптомно у гетерозигот, являющихся только его носителями. Больные жеребята рождаются «без иммунной системы», потому обычно умирают от разных инфекций, как правило, в возрасте до пяти месяцев. Существует ДНК-тест, для выявления носителей recessивного аллеля вызывающего SCID, абсолютно здоровых по фенотипу. Таким образом, благодаря тестированию и спланированным спариваниям можно избежать появления больных жеребят.

Лавандовый синдром жеребят (Lavender Foal Syndrome – LFS). Это заболевание тоже наследуется по recessивно-ауточному типу, то есть является летальным для гомозигот, а носители (гетерозиготы) не имеют никаких его признаков. Большинство больных жеребят рождаются неестественно (частично) обесцвеченной масти, когда волосяной покров имеет голубой (лавандовый) оттенок. Некоторые из них не имеют такой расцветки, но они тоже значительно бледнее других. Жеребята с лавандовым синдромом не способны устоять на ногах при рождении. Они чаще всего подвергаются эвтаназии в течение нескольких дней после рождения. В ноябре 2009 года в Корнуэльском университете было объявлено о завершении разработки ДНК-тестирования для выявления носителей лавандового синдрома. Одновременно идентичные результаты были получены в Южной Африке.

Ювенальная идиопатическая эпилепсия (Juvenile Idiopathic Epilepsy – JIE), которую еще иногда называют «доброкачественной», как правило, смертельными последствиями не заканчивается. Эпилепсией преимущественно болеют лошади в возрасте 4-х лет. Известно, что для лошадей арабской породы эта болезнь может быть врожденной. Главными признаками заболевания являются эпилептические приступы, в периодах между которыми жеребята кажутся нормальными. Первыми признаками заболевания является незначительное дрожание нижней челюсти и головы. После того, как болезнь начинает прогрессировать,

жеребята теряют координацию движений, находясь в денниках начинают наталкиваться на ограждения или стены, травмируются. Позже у животных возникают судороги конечностей, теряется контроль над работой мочеполовой системы, лошади теряют сознание. Симптомы заболевания прекращаются в возрасте 12 и 18 месяцев. У больных жеребят признаки эпилепсии могут проявиться в любое время в возрасте от двух дней до шести месяцев с момента рождения. Наличие данного синдрома у жеребят может быть опасным и для их матерей во время выжеребки. Применение лечения уменьшает тяжесть течения заболевания.

Признаки болезни были изучены еще в 1985 году в университете Дэвис в Калифорнии, но генетические особенности наследования остаются до конца непонятными. Считается, что ювенальная идиопатическая эпилепсия наследуется по аутосомному доминантному принципу. Причем некоторые исследователи считают, что это заболевание может быть сцепленным с лавандовым синдромом жеребят. К таким выводам они пришли после рождения в популяции особей арабской породы, имеющих оба синдрома одновременно.

Генетический контроль передачи генов, обуславливающих наследственные заболевания был бы желательным или даже необходимым для организации ветеринарного осмотра при импортировании племенных лошадей.

УДК 636.082 (075.8)

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ КЛЕТОК И ТЕЛОМЕРАЗА

ФЕДОРЕНКО Ж. Ю., студентка

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Животные, как и все многоклеточные организмы, стареют и умирают. По мере старения иммунная система становится менее эффективной, раны заживают медленнее, а ткани и органы теряют эластичность. Но почему же случаются все эти вековые изменения и почему для каждого вида характерна определенная продолжительность жизни? Можно ли повернуть этот неминуемый путь к смерти назад? Некоторые современные открытия указывают на то, что ответа на эти вопросы следует искать на концах хромосом.

Основным признаком старения клеток является то, что их теломеры укорачиваются. Конечный участок хромосомы – теломера. Каждая хромосома, которая содержится в ядре клетки, к началу ее разделения представлена двумя одинаковыми половинками – хроматидами, в основе каждой из которых лежит одна очень длинная, но компактно скрученная молекула ДНК. На каждом конце ДНК размещаются участки из повторяющихся последовательностей. Эти конечные участки и являются теломерами. Во время подготовки к разделению, когда хроматиды удваиваются, концы каждой хромосомы всегда должны были бы укорачиваться (механизм удваивания ДНК не позволяет их копировать), если бы фермент теломераза не наращивал на концах новые повторяемые последовательности.

Теломераза – РНК-содержащий фермент, который добавляет теломерные последовательности ДНК к концам линейных хромосом. Этот процесс включает два поочередных этапа: элонгацию, то есть удлинение, и транслокацию, то есть перемещение. Во время элонгации конечный участок цепи ДНК соединен с РНК-матрицей, входящей в состав фермента, и удлиняющийся за счет нуклеотидов, комплементарных свободному участку матрицы. Во время транслокации молекула ДНК сдвигается на несколько нуклеотидов, освобождая участок РНК-матрицы, и цикл снова повторяется. При этом наращивается лишь одна цепь ДНК, но комплекс других ферментов, основу которых составляет ДНК-полимераза, «достраивает» большую часть второй цепи. С одной цепью остается только небольшой «хвост» на конце молекулы. Если бы не теломераза «хвосты» укорачивали бы длину двоцепочечной ДНК при каждом ее удваивании, а любая хромосома укорачивалась при каждом разделении клетки.

Важнее всего то, что каждая клетка запрограммирована на определенное количество разделений (фиксированный размер теломеры при отсутствии теломеразы). Когда срок подходит к концу (достигнуто предел Хейфлика) – клетки отмирают, а с ними постепенно и весь организм. Этот процесс и называют «старость». А вот теломераза дает бессмертие некоторым клеткам, например, 90 % раковых клеток.

Ученые нашли способ обмануть природу и установить счетчик на бесконечный цикл. Достаточно лишь поддерживать физическую длину белковой цепи (теломеры) на постоянном уровне. Теломера состоит из РНК и белкового компонента, при чем РНК постоянно синтезируется в организме. Следовательно достаточно лишь добавлять необходимый белок, который называют каталитическим компонентом теломеразы. Производство бессмертных клеток в организме происходит непрерыв-

но. Это стволовые клетки, необходимые для постоянной регенерации тканей организма (например, эпителий). Кроме них, на аналогичный бессмертный цикл запрограммированы и раковые клетки.

Некоторые фармакологические корпорации уже начали тестировать лекарства, подавляющие теломеразу в раковых клетках. Теоретически это должно остановить рост опухолей. Если же совсем изъять теломеразу из организма, то клетки будут жить вечно, а сам организм превратится в сплошную злокачественную опухоль. Это чрезвычайно опасное оружие. Поэтому если человечество пожелает продлить жизнь и повернуть неминуемый путь к смерти назад, то счетчик нельзя сбрасывать на нуль, а лишь время от времени «подводить».

УДК 619:616:636.2.053.084

ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ ТЕЛЯТ ПРИ АССОЦИАТИВНОМ ТЕЧЕНИИ РОТАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И ИНФЕКЦИОННОГО РИНОТРАХЕИТА

ЧАПАЕВА С. В., ДРУГАКОВА М. В., студентки

КУРИШКО О. М., руководитель, канд. вет. наук, ассистент

ГЕРМАН С. П., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Вирусные желудочно-кишечные болезни молодняка крупного рогатого скота регистрируются во всех странах мира, в том числе и в Республике Беларусь. Наиболее широкое распространение получили такие болезни, как ротавирусная, коронавирусная, аденовирусная инфекции, вирусная диарея, инфекционный ринотрахеит, сальмонеллез, эшерихиоз, стрептококкоз и др.

Вышеуказанные болезни еще остаются недостаточно изученными, многие вопросы – дискуссионными и требуют дальнейшего изучения [1].

В последние годы в Республике Беларусь у животных наблюдается ассоциированное течение болезней, что затрудняет постановку диагноза. При гистологическом и морфологическом исследовании органов от трупов телят часто обнаруживают жировую дистрофию печени, нефрозо-нефриты, что указывает на глубокое нарушение обменных процессов в организме животных. Это приводит к снижению резистентности организма, вследствие чего наслаиваются как бактериальные, так и вирусные инфекции.

Целью исследований явилось изучение патологических процессов в органах телят при ассоциативном течении ротавирусной инфекции и инфекционного ринотрахеита (неонатальная форма).

Материалом для исследования служили трупы телят в возрасте от 4 до 14 дней, поступивших в прозекторий кафедры патанатомии и гистологии в 2013–2014 годах из хозяйств Республики Беларусь.

Диагноз ставили комплексно с учетом анамнестических данных, результатов вскрытия, гистологического и вирусологического исследований.

Для гистологического исследования отбирали кусочки сычуга, тонкого кишечника, печени, почек, селезенки, брыжеечных лимфоузлов и фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина. Для обзорного изучения гистосрезы окрашивали гематоксилин-эозином.

При ассоциативном течении ротавирусной инфекции и инфекционного ринотрахеита трупы телят истощены, наблюдалось западение глаз, сухость слизистых оболочек. В коже носового зеркала, слизистой оболочки ротовой полости – венозная гиперемия. При вскрытии трупов телят в сычуге часто обнаруживали острое катаральное или катарально-геморрагическое воспаление и сгустки казеина. При этом слизистая оболочка была отечная, резко покрасневшая, рыхлая, покрыта слизью серого цвета. При гистологическом исследовании слизистой оболочки сычуга наблюдалось расширение кровеносных сосудов и переполнение их кровью. Собственный слой слизистой оболочки был умеренно отечен. В мышечной оболочке отмечался отек волокон.

В тонком кишечнике содержимое отсутствовало, он был вздут газами. Стенка кишечника истончена. Местами в кишечнике наблюдалось острое катаральное воспаление. При гистоисследовании обнаруживались участки слизистой оболочки, эпителий которой в состоянии сильно выраженной гиперсекреции. В соединительнотканной основе слизистой оболочки – гиперемия сосудов и лейкоцитарная инфильтрация. В большинстве случаев ворсинки были разрушены. Наблюдалась десквамация эпителиальных клеток.

Селезенка была ареактивна или атрофирована. В печени и почках наблюдалась зернистая дистрофия и венозная гиперемия. Желчный пузырь увеличен в объеме, переполнен желчью с примесью слизи. В миокарде – зернистая дистрофия. Кровоизлияния обнаруживались в слизистой оболочке сычуга и тонкого кишечника, под эпикардом. В брыжеечных и желудочных лимфатических узлах наблюдалось серозное воспаление.

Таким образом, ассоциативное течение ротавирусной инфекции и инфекционного ринотрахеита (неонатальная форма) вызывает более тяжелые патоморфологические изменения в органах и тканях телят, что чаще приводит к летальному исходу животных по сравнению с моноинфекциями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выращивание и болезни телят (кормление, диагностика, лечение и профилактика болезней) / В. С. Прудников [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2010. – 367 с.

УДК 637.12.06

КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ КОРОВ В УКСП «С-К ГОРКИ»

ЧЕРКЕСОВА О. Н., студентка

ЛАВУШЕВ В. И., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Молоко – является продуктом жизнедеятельности молочной железы самок млекопитающих и представляет собой биологическую жидкость сложного химического состава. В состав молока входят свыше 200 различных компонентов. Оно содержит белки, аминокислоты, каротин, газы и другие вещества. Различная дисперсность составных частей молока и их определенное соотношение обеспечивают устойчивость молока как коллоидной системы. По химическому составу и пищевым свойствам молоко не имеет себе равных и служит незаменимой пищей для новорожденных животных и необходимым продуктам питания для человека в любом возрасте. Молоко – единственный продукт питания в первые месяцы жизни человека. Исключительно важное значение оно имеет и в питании взрослого. Для старых, ослабевших и больных людей молоко является незаменимой пищей [1, 2]. Во время прохождения производственной практики в УКСП «с-к Горки» Горецкого района Могилевской области собран материал по технологии производства молока и его качеству.

Цель работы – выяснить, как влияют технология получения молока и условия хранения на его качество.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в УКСП «с-к Горки» Горецкого района Могилевской области в период

с июля по август 2012 года. В качестве объекта были выбраны молочно-товарные фермы и МТК данного хозяйства с привязным содержанием и беспривязным содержанием коров. По породной принадлежности все животные черно-пестрой породы с высоким генетическим потенциалом по молочной продуктивности. Нами проведены исследования по оценке качества молока в зависимости от первичной обработки на фермах УКСП «с-к Горки » Горецкого района.

На молочно-товарной ферме «Добрая» и ферме д. Стан используется старая технология производства молока. Доеение коров осуществляется в доильные ведра непосредственно в стойлах. Транспортировка молока в емкость для охлаждения вручную с помощью ведер. Охлаждение молока до температуры 10 °С происходит в резервуаре-охладителе.

На молочно товарном комплексе после проведения реконструкции животноводческих помещений содержание коров беспривязное на глубокой подстилке.

Доеение осуществляется в доильном зале с использованием доильной установки «Елочка» с полной системой механизации и автоматизации и управлением всех процессов доения с помощью компьютера.

Охлаждения молока до температуры 10 °С происходит в резервуаре-охладителе закрытого типа. Все полученное молоко перед отправкой на маслодельные-сыродельные заводы охлаждено и хранения на фермах.

Результаты исследований и их обсуждение. В начале исследований провели анализ молочной продуктивности на фермах, которые расположены на территории УКСП «с-к Горки » (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Показатели молочной продуктивности по хозяйству за январь-август 2012 года

Показатели	По хо-ву	МТК	МТФ		
			Стан	Добрая	Понкратовка
1. Поголовье КРС, гол	5800	3100	1100	900	700
– коров, гол	1800	1050	460	195	95
2. Надой на 1 фураж корову, кг	4790	5100	4480	4700	4880
3. Надой на 1 корову, кг	5300	4800			5560

Всего поголовья крупно рогатого скота 5800 гол. из них коров 1800 гол., которые расположены на фермах данного хозяйства. Наибольшее количество коров содержится на МТК 1050 головы. Среднегодовой удой за 2012 год составил 5300 кг на одну корову.

В УКСП «с-к Горки» за январь-август 2012 год валовое производство молока (табл. 2.) составило 92959 ц из них на МТК 33612 ц, молочно – товарной ферме «Добрая» 9457 ц, ферме д. Стан 12118 ц, д. Понкратовка 47608 ц.

Т а б л и ц а 2. Валовое производство молока и объемы продажи

Показатели	По хозяйству	Фермы			
		МТК	Стан	Добрая	Понкратовка
1. Валовое производство молока, ц	92959	33612	945	12118	47608
%	100	36,1	1,0	13,0	51,2
2. Продано молока:					
зачетный вес, ц	90285	32718			46148
физический вес, ц	80305	29261			40730
3. Жирность молока, %	3,80	3,75			3,85
4. Товарность молока, %	86,4	87,1			85,6

За данный период государству было продано 92959 ц молока. Жирность молока в среднем по хозяйству составила 3,80 %.

При анализе качества молока в УКСП «с-к Горки» за январь-август 2012 год установили, что практически все молоко товарное.

Молока высшего сорта было получено 9580 т (72,8 %), первого сорта 502 т (3,8 %), второго сорта 107 т (0,8 %), экстрасорта 2962 т (22,5 %).

За 2012 г. на МТК все полученное молоко высшего сорта, что говорит о лучших санитарно-гигиенических условиях содержания коров, тщательной преддоильной подготовкой вымени к доению.

Большое значение имеет также качественная очистка молока. Значительно хуже была первичная обработка молока на фермах со старой технологией содержания и доения животных, что в конечном итоге оказывало влияние на качества молока.

Поэтому на молочно-товарных фермах молоко часто было первого или второго сорта.

Однако установлено, что 5 т молока на молочной ферме д. Понкратовка было не сортовым из-за содержания большого количества антибиотиков.

Определение экономической эффективности является важнейшим элементом сельскохозяйственного производства. Конечным результатом годовой деятельности любого предприятия является получение прибыли. Прибыль является резервом возможностей предприятия, оно может расширить свои территориальные границы, если ему это выгодно или усовершенствовать свою технологию производства (табл. 3).

Эффективность показывает полезный конечный эффект применения средств производства и труда, отдачу совокупных вложений.

Т а б л и ц а 3. Экономическая эффективность от реализации молока по хозяйству

Показатели	Расчет
1. Себестоимость 1 т молока, тыс. руб.	1901
2. Количество реализованной продукции, т	2684
3. Уровень товарности, %	97
4. Выручено от реализации, млн. руб.	7054
5. Себестоимость реализованной продукции, млн. руб.	5703
6. Прибыль от реализации, млн. руб.	1351
7. Уровень рентабельности, %	24

Закключение. Из таблицы 3 видно, что прибыль от реализации продукции составляет 1351 млн. руб., уровень товарности равен 97 %, рентабельность составляет 24 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Б е р н д т, Г. Вопросы качества молока / Г. Берндт, А. Тевс, К. Удальцов // Животноводство России. – 2000. – № 8. – С. 28–29.
2. Д е г т е р е в, Г. П. Качество молока в зависимости от санитарного состояния доильного оборудования / Г. П. Дегтерев, А. М. Рекин // Молочная промышленность. – 2000. – № 5. – С. 23–25.

УДК 636.4.03

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВЕДЕНИЯ ПЕРЕПЕЛОВ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ЧЕРНЯВСКИЙ Е. Г., студент

ПЕТРУКОВИЧ Т. В., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

В настоящее время в связи с дефицитом белков животного происхождения, необходимостью в обеспечении населения диетической продукцией, а также биологическими особенностями, перепеловодство стало одним из перспективных направлений птицеводства.

Благодаря ряду морфологических особенностей, перепела являются удобным объектом для разведения. Это миниатюрные, неприхотливые птицы, не требующие просторных помещений, но дающие за год практически столько же мяса и яиц, сколько куры. В настоящее

время перепелиный рынок освоен на 20 %, а перепелиные яйца и мясо пользуются большим спросом у населения, так как в перепелином мясе имеется баланс незаменимых аминокислот близкий к оптимальному, и в связи с этим мясо перепелов считается высококачественным продуктом питания. По содержанию многих питательных веществ яйца перепелов превосходят куриные: в них больше калия, фосфора, железа, витаминов. В перепелиных яйцах содержится меньше жира и больше белка, чем в яйцах кур.

Разведение и содержание перепелов является более экономичным, чем кур. Перепела устойчивы к ряду заболеваний, отход птицы по болезни при правильном содержании и кормлении незначителен.

Если брать развитие отрасли перепеловодства в нашей стране в целом, то она занимает порядка 1 % от всей отрасли птицеводства. В то время как в Японии это вторая по величине отрасль птицеводства. Также перепеловодство интенсивно развивается в США, Венгрии, Италии, Англии. Эти страны специализируются на производстве мяса.

В связи с тем, что фактически перепелов стали изучать сравнительно недавно, возникает необходимость дальнейшего изучения их продуктивных качеств для того, чтобы иметь объективные данные при разработке прогрессивных технологий производства яиц и мяса перепелов.

Цель работы – провести анализ продуктивных качеств перепелов различных пород в условиях ОАО «1-я Минская птицефабрика».

Материал и методика исследований. Для проведения опыта были сформированы 2 группы перепелов, которые содержались в разных птичниках: первая группа была представлена японскими перепелами, вторая – эстонскими. Птица содержалась в клеточной батарее фирмы Big Dutchman. Условия содержания и кормления птицы соответствовали нормативным требованиям, принятым на птицефабрике.

При этом учитывали яйценоскость перепелов по месяцам, массу яиц, живую массу несушек, сохранность поголовья, расход кормов по группам. На основании показателей продуктивности рассчитывали выход яичной массы на 1 голову и на 1 кг живой массы несушки.

Расчеты вели с помощью персонального компьютера при использовании программы Microsoft Excel, а также приложения Microsoft Excel – BIOM2716 для статистической обработки данных.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований было установлено, что половая зрелость у японских перепелов наступила в 42 дня, у эстонских – на 1 неделю позже – в 50 дней. Яйценоскость за период яйцекладки у перепелов японской породы была выше на 21,7 шт. Живая масса самки на пике продуктив-

ности и средняя масса яйца у перепелов японской породы была ниже на 8,9 и 1,03 г или на 4,3 и 9,3 % ($P < 0,01$; $P < 0,001$) соответственно по сравнению с перепелами эстонской породы. Все это, в свою очередь, не могло не повлиять на выход яичной массы на одну голову, который оказался все же несколько выше у перепелов эстонской породы – на 0,04 кг или на 1,2 %. Выход яичной массы на 1 кг живой массы несушки был все же несколько выше у японских перепелов и составил 16,1 кг, в то время как у эстонских перепелов данный показатель находился на уровне 15,6 кг, что меньше на 0,5 кг.

Говоря о пищевой ценности яиц, можно отметить, что основную массу съедобной части яйца составлял белок – 54,8 % у японской и 54,0 % у эстонской породы перепелов. Желтка, как наиболее важной составляющей части яйца в пищевом отношении, у перепелов японской породы содержалось 33,3 %, что несколько меньше – на 1,8 % ($P < 0,001$), чем у перепелов эстонской породы. Скорлупа в яйце занимала примерно одинаковый удельный вес 1,32 и 1,33 % соответственно.

Перепела обеих пород имели практически одинаковый показатель сохранности: у японских этот показатель находился на уровне 97,7 % а у эстонских – на уровне 97,9 % соответственно.

Расход корма на 1 гол в сутки на 1000 яиц был несколько ниже у японских перепелов, однако эти различия между породами были незначительными.

При расчете экономической эффективности было установлено, что рентабельность при производстве перепелиных яиц на птицефабрике достигает 16,03–16,26 %.

Заключение. Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что выращивание перепелов экономически выгодно, что дает основание использовать эту птицу в условиях птицефабрик, наряду с курами-несушками.

УДК 636.082 (075.8)

ОСОБЕННОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ КРОЛИКОВ ПОРОДЫ ФЛАНДР И СЕРЕБРИСТЫЙ

ЧЕСАК И. Ю., студент

СУПРУН И. А., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Кролиководство – в последнее время не является весьма развитой отраслью животноводства в Украине. Но учитывая скороспелость кро-

ликов и потребление дешевых кормов, их выращивания в Украине является перспективным в экономическом аспекте. Однако в заведениях общественного питания и продуктовых магазинах крольчатина практически не появляется. Хотя она не уступает по вкусовым и диетическим свойствам мясу птицы, свинине или говядине. Кроме того кролики являются источником шкур и пуха, ценного сырья для легкой промышленности. Появляется вопрос, почему же в последнее десятилетие кролиководство переживает упадок как в частном, так и в промышленном секторе. Одной из возможных причин этого является низкая производительность пород на кролефермах, потому мы поставили цель проанализировать товарные свойства таких ценных пород кроликов как Фландр и Серебристый в условиях Волынской области Украины.

Материалом для написания работы послужили наблюдения в течение 2009–2010 гг. в собственном приусадебном хозяйстве Луцкого района, Волынской области. Для наблюдений было отобрано 12 самок и 2 самца породы Фландр и Серебристый. За период исследования было проведено три спаривания, в результате которых, в среднем от каждого окрола было получено по 8 крольчат. В течение эксперимента была проведена бонитировка молодняка (качественная оценка животных по комплексу признаков путем обзора животных в хозяйстве и использовании зоотехнических записей с определением дальнейшего использования каждого животного).

В возрасте 1,5 месяца молодняка им была проведена вакцинация от геморрагической болезни, а через 14 дней от миксоматоза.

Представители породы Серебристый являются достаточно скороспелыми: в возрасте два месяца живая масса крольчат составляет 1,5–2 кг, а в три – 2,5–3 кг. Их относят к шкурно-мясному направлению производительности за хорошие шкуры, пух, мясо, и способность к высокоэффективному использованию кормов. Крольчиха как правило рождает 8–9 крольчат и хорошо их выкармливает.

Кролики породы Серебристый в нашем приусадебном хозяйстве имеют такую же характеристику по воспроизводительным качествам, но весят 5,5–6,5 кг.

В нашем хозяйстве кролики породы Фландр весят 10 кг (самцы), 8–9 кг (самки). Вообще эту породу относят к мясным. Животные характеризуются широким туловищем и хорошими мясными качествами в целом. Самки имеют высокую плодовитость – до 16 крольчат за окрол.

Кролики указанных пород имеют короткий цикл воспроизводства и высокую плодовитость. Поскольку они меньше, чем другие животные,

конкурируют с человеком по общему виду кормов, имея независимую кормовую базу.

В Украине, в связи со сложным экологическим положением в результате Чернобыльской катастрофы и потребностью в высококачественных продуктах питания, разведению кроликов необходимо уделять особенное внимание. В первую очередь выгодно заняться этим делом частным собственникам, которые ведут личное хозяйство.

В процессе проведения исследований установлено, что качество воды, кормов, и полноценность суточного рациона, который обеспечивает нормальный ход всех физиологических процессов в организме, играет важную роль в их разведении. Кролеферму на 12 кролематок может обслуживать один работник, тратя на работу три часа на сутки.

Наши наблюдения и их анализ позволяют сделать выводы о том, что представители пород Фландр и Серебристый являются конкурентоспособными в условиях Волынской области.

Следовательно, кролики пород Фландр и Серебристый являются перспективными с.-х. животными, учитывая их быстрый прирост, скороспелость и качественные шкурки. Исследуемые породы кроликов Серебристый и Фландр отличаются высокой производительностью, быстрыми темпами размножения, но в условиях Волынской области требуют своевременной прививки, поскольку являются достаточно уязвимыми к болезням. Особи подопытных пород непритязательны к кормам, что в сочетании с высокой производительностью делает их разведение экономическим более эффективным сравнительно с другими видами с.-х. животных.

УДК 636.4.03

ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНОК РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ СОБСТВЕННОЙ РЕПРОДУКЦИИ

ЧУЯШКОВА Т. А., студентка

ЯТУСЕВИЧ В. П., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Отечественный опыт ведения свиноводства показывает, что увеличение производства свинины и повышение ее качества целесообразнее вести за счет совершенствования разводимых пород свиней, повышения их продуктивности за счет использования в товарном

свиноводстве наиболее удачных для каждого региона сочетания пород при скрещивании.

Несомненно, важнейшим условием в повышении результатов работы любого свиноводческого предприятия, является рациональное использование маточного поголовья, правильная организация технологии воспроизводства и выращивания ремонтного молодняка.

При крупных промышленных комплексах мощностью 54 и 108 тыс. голов годового выращивания и откорма функционируют племенные фермы, в задачу которых входит своевременная комплектация ремонтными свинками товарного сектора комплекса.

В ОАО «Совхоз-комбинат «Сож» имеется собственная племенная ферма, где получают и выращивают двухпородных ремонтных свинок для поставки в товарную зону комплекса. Однако расширение товарной зоны за счет проведенной реконструкции и дополнительного нового строительства, потребовало значительно большего поголовья для своевременного ремонта стада и получения приплода при формировании технологических групп свиней. Восполнять недостающее поголовье ремонтных свинок в хозяйстве стали за счет получения и выращивания на товарной зоне комплекса.

Цель работы – провести анализ показателей продуктивности проверяемых свиноматок, выращенных непосредственно в товарной зоне комплекса и поступивших из племфермы.

Материал и методика исследований. Для изучения продуктивных качеств свиноматок разных генотипов мы использовали данные производственного учета. В процессе исследований оценивали 406 голов ремонтных свинок, в т.ч. из племфермы генотипов: ландрас (Л) × крупная белая (КБ), КБхбелорусская мясная (БМ), БМ×Л, КБ×Л при осеменении спермой хряков породы дюрок (Д) (№ 0205; 173; 172) и промзоны генотипов маток: КБ×Д, КБ×БМ при осеменении спермой хряков породы Л (№ 0954; 2382; 1086) и генотипы КБ×Л, БМ×Л, КБ×БМ×Л при осеменении спермой хряков породы Д (№ 2176; 2185).

При этом учитывали оплодотворяемость ремонтных свинок, а после опоросов общее количество рождаемых поросят, живых, мертвых, количество и массу поросят к отъему в 42 дня. По каждой группе рассчитывали средние данные. Расчеты вели с помощью персонального компьютера при использовании программы Microsoft Excel, а также приложения Microsoft Excel – BIOM2716 для статистической обработки данных.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенных исследований было установлено, что по группе ремонтных

свинок, поступивших из племфермы, оплодотворяемость в среднем составила 80,7 %, что на 5,9 процентных пункта (п. п.) больше, чем по группе свинок из промзоны. Разница по оплодотворяемости между генотипами свинок из племенной фермы составила 5,3 п. п., а по промзоне – 6,8 п. п.

Максимальный показатель оплодотворяемости (83,0 %) установлен у ремонтных свинок генотипа КБ×БМ из племфермы. Уступили им на 5,3 п. п. ремонтные свинки генотипа КБ×Л и на 1,1–3,0 п. п. соответственно свинки генотипа Л×КБ и БМ×Л при осеменении их спермой хряков породы Д.

По группе ремонтных свинок, которых получали и выращивали в промзоне комплекса, лучше всего оплодотворялись свинки сочетания КБ×БМ при осеменении их спермой хряков породы Л, а ниже всего оплодотворяемость (71,2 %) составила по группе трехпородных КБ×БМ×Л, проявивших охоту находясь на откорме. По этому показателю они уступали свинкам всех других генотипов на 2,5–6,3 п. п.

Анализ репродуктивных качеств показал, что по общему числу рожаемых поросят (9,44 голов) лучшими были проверяемые свиноматки генотипа КБ×Л. От них рождалось поросят на 0,20–0,39 голов больше, чем от маток КБ×БМ и Л×КБ. Однако по многоплодию (8,35 голов) лучшими были свиноматки КБ×БМ. Только на 0,05–0,09 голов уступали им свиноматки КБ×Л и БМ×Л. В сравнении с матками генотипа Л×КБ разница была более существенной и составляла 0,31 гол. или 3,8 %. Имеющиеся различия по продуктивности не достоверны ($t_d=0,89; 0,89; 1,28; 1,19$).

Количество мертвых поросят в расчете на опорос колебалось от 0,85 голов у маток БМ×Л до 1,14 голов – у КБ×Л племфермы и от 0,47 голов у КБ×Л до 0,75 голов у маток БМ×Л промзоны.

Так как в хозяйстве осуществляется формирование гнезд по числу и живой массе в первые 2 дня жизни, численность поросят в гнезде к отъему была практически одинакова и составляла 8,6–8,8 голов.

Хорошие материнские качества маток, а также молочность во многом определяют массу гнезда поросят к отъему.

У свиноматок сочетания БМ×Л масса гнезда поросят составляла 90,0 кг, что на 2,4–2,7 кг или на 2,7–3,0 % больше, чем у сверстниц генотипа КБ×Л и КБ×БМ. Во всех случаях для осеменения маток использовали сперму хряков породы дюрок.

Первоопороски, которых получали и выращивали непосредственно в промзоне, уступали маткам из племфермы, как по общему числу рожаемых поросят, так и по многоплодию. Матки генотипа БМ×Л по

количеству поросят при рождении (8,54 голов) превосходили всех других на 0,17–0,36 голов или на 2,0–4,6 %, а по многоплодию (7,90 голов) лучшими были матки КБ×Л. Им на 0,11–0,37 голов уступали матки БМ×Л, КБ×БМ, БМ×Л, КБ×БМ и КБ×БМ×Л.

С учетом подсадки до 10 голов в каждом гнезде, количество поросят к отъему у маток КБ×Л было наибольшим (8,65 голов). А меньше всего поросят при рождении (7,53 голов) и отъеме (7,77 голов) было получено у трехпородных маток, которых использовали с группы откорма. Минимальное значение они имели и по массе гнезда к отъему (70,7 кг). А самую высокую массу гнезда поросят к отъему в 42 дня имели матки КБ×Л и по этому показателю они превосходили других маток на 4,1–11,6 кг или на 5,2–16,4 % ($P < 0,001$).

Анализ средних данных показал, что свинки из племфермы превосходили свинок промзоны по общему числу рождаемых поросят на 0,85 голов или на 10,2 % ($P < 0,001$), многоплодию на 0,48 голов или на 6,2 % ($P < 0,001$) и массе гнезда поросят к отъему – на 12,2 кг или на 16,1 % ($P < 0,001$).

Заключение. Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод, что свинки полученные и выращенные в условиях племенной фермы, имеют меньший процент прохолоста по сравнению со сверстницами из промзоны комплекса. А расчет экономической эффективности использования свинок разных генотипов показал, что свинки выращенных в условиях племфермы, обеспечивают получение большей прибыли при уровне рентабельности от 19,93 до 23,62 %. От маток, выращенных в промзоне, получаемая прибыль в несколько раз меньше при уровне рентабельности у лучших маток БМ×Л и КБ×Л – 7,41 и 13,04 % соответственно. По генотипу (КБ×БМ×Л)×Д получен убыток в сумме 2,03 тыс. рублей в расчете на 1 кг живой массы.

УДК 626.5:658.8

ХАРАКТЕРИСТИКА КУР ЯИЧНЫХ КРОССОВ «ХАЙСЕКС БЕЛЫЙ» И «ХАЙ-ЛАЙН БЕЛЫЙ» ПО ПРОДУКТИВНОСТИ В ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА ГОРОДОК»

ШАКЕЛЬ Н. В., студент

КОРОБКО А. В., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Витебская область, Республика Беларусь, 210026

Введение. Среди всех продуктов птицеводства особое место занимает куриное яйцо – полноценный диетический продукт с высокими

вкусовыми качествами. Яйцо – это природный концентрат, имеющий в своем составе практически все питательные и биологически активные вещества, жизненно необходимые для питания людей. В яйце содержатся полноценные белки и жиры, различные витамины и минеральные вещества. В протеинах куриных яиц все незаменимые аминокислоты находятся в оптимальном соотношении.

Промышленное птицеводство характеризуется большой концентрацией поголовья птицы на птицефабриках, углубленной внутрихозяйственной и межхозяйственной специализацией производственных подразделений, четкой ритмичностью и поточностью технологического процесса содержания и выращивания птицы, включающего большую номенклатуру технического оборудования и средств механизации и автоматизации. Для дальнейшего обеспечения стабильного снабжения населения качественной птицеводческой продукцией отечественного производства разработана и осуществляется «Программа развития птицеводства в Республике Беларусь» (2011–2015 гг.).

Цель работы – изучить яичную продуктивность кур кроссов «Хайсекс белый» и «Хай-Лайн белый» в условиях ОАО «Птицефабрика Городок».

Материалы и методика исследований. Исследования проводили в производственных условиях Открытого акционерного общества «Птицефабрика Городок» Витебской области. Объектом исследований служили куры кроссов «Хайсекс белый» и «Хай-Лайн белый». Кормление и содержание птицы было нормированным и организовано в соответствии с технологией, принятой в ОАО «Птицефабрика Городок».

Продуктивные качества различных кроссов были изучены по общепринятым признакам яичной продуктивности (живая масса, яйценоскость на начальную и среднюю несушку, средняя масса яиц). Динамику изменения живой массы кур различных кроссов и массу яиц учитывали путем взвешивания контрольных групп птицы (n=50) в возрасте 21, 28, 36, 44, 52 и 56 недель. Для исследования сохранности кур различных кроссов использовались данные журнала патологоанатомического вскрытия птицы. По результатам исследований был проведен расчет экономической эффективности производства яиц. Цифровой материал был обработан биометрически с использованием программы «Microsoft Office Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. Число яиц, снесенных самкой за определенный отрезок времени, называют яйценоскостью. Это – основной селекционируемый признак и решающий показатель яичной продуктивности. Данные по яйценоскости на начальную и среднюю несушку различных кроссов приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. **Яйценоскость на начальную и среднюю несущку**

Показатели	Кроссы	
	«Хайсекс белый»	«Хай-Лайн белый»
Яйценоскость на среднюю несущку, шт.	338	328
Яйценоскость на начальную несущку, шт.	322	320

Полученные данные свидетельствуют о том, что по яйценоскости на среднюю несущку у различных кроссов птицы имеются некоторые различия. У кросса «Хайсекс белый» данный показатель находится на уровне 338 шт. яиц, тогда как у кросса «Хай-Лайн белый» этот показатель ниже по сравнению с кроссом «Хайсекс белый» на 2,9 %. По яйценоскости на начальную несущку отмечается аналогичная ситуация.

В дальнейших своих исследованиях мы изучили динамику изменения живой массы кур различных кроссов в различные возрастные периоды. Данные представлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2. **Живая масса кур различных кроссов, кг**

Возраст птицы (неделя)	Кроссы							
	норма	«Хайсекс белый»			норма	«Хай-Лайн белый»		
		n=50				n=50		
		X±m _x	σ	Cv, %		X±m _x	σ	Cv, %
21	1410	1411±0,93	5,86	0,41	1430	1433±1,40	10,1	0,60
28	1540	1541±2,30	16,5	1,10	1510	1511±2,30	16,3	0,90
36	1590	1590±0,40	3,10	0,20	1530	1531±1,30	9,30	0,50
44	1600	1602±0,80	3,40	0,30	1550	1550±0,70	4,60	0,20
52	1620	1620±0,40	27,4	0,20	1560	1560±0,50	3,40	0,20
56	1630	1631±0,40	2,90	0,20	1560	1560±0,40	2,50	0,10

Из данных таблицы следует, что живая масса кур кроссов «Хайсекс белый» и «Хай-Лайн» в различные возрастные периоды соответствует нормативным значениям для каждого кросса. Тем не менее, существуют некоторые различия по массе птицы между двумя изучаемыми кроссами. Живая масса кур кросса «Хай-Лайн белый» в возрасте 21 недели на 22 грамма или 1,6 % больше чем у кросса «Хайсекс белый», а начиная с 28 недели динамика меняется, и уже живая масса кур кросса «Хайсекс белый» превышает живую массу сверстниц кросса «Хай-Лайн белый». Коэффициенты вариации по живой массе кур этих кроссов не высокие, что говорит о выравнивании птиц по данному признаку.

Второй по значимости селекционный признак, имеющий наибольшее экономическое значение при производстве яичной продукции, – масса яиц. Масса яиц на 55 % определяется генетическими факторами

и на 45 % – условиями среды. При одинаковой яйценоскости количество общей яичной массы различно, что отражается на выходе яичной продукции. На массу яиц оказывают влияние возраст половой зрелости, живая масса несушек, интенсивность яйцекладки, биологический цикл продуктивности (известно, что во втором цикле продуктивности после линьки масса яйца выше на 10–15 % и более). Данные по средней массе яиц птицы разных кроссов приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3. Средняя масса яиц от кур различных кроссов, г

Возраст птицы (неделя)	Кроссы					
	норма	«Хайсекс белый»		норма	«Хай-Лайн белый»	
		n=50			n=50	
		X±m _x	C _v , %		X±m _x	C _v , %
21	48,3	48,3±0,04	0,8	47,4	47,5±0,06	0,81
28	57,4	57,5±0,05	0,67	56,3	56,4±0,06	0,70
36	60,6	60,6±0,05	0,46	59,5	59,5±0,04	0,46
44	62,0	62,1±0,04	0,37	61,0	61,0±0,03	0,37
52	62,7	62,8±0,02	0,79	61,6	61,7±0,07	0,82
56	63,1	63,1±0,03	0,42	62,0	62,1±0,04	0,41
В среднем	59,0	59,1±0,04	0,58	58,0	58,0±0,05	0,59

Из данных таблицы следует, что средняя масса яиц кур кроссов «Хайсекс белый» и «Хай-Лайн белый» в различные возрастные периоды соответствует нормативным значениям для каждого кросса. Тем не менее, существуют определенные различия по массе яиц между изучаемыми кроссами. Так, масса яиц кросса «Хайсекс белый» хоть и незначительно, но выше чем масса яиц кросса «Хай-Лайн белый». Если смотреть в среднем по кроссам, то разница составляет всего 1 грамм или 1,69 %. Различия не достоверны. Аналогичная динамика превосходства кросса «Хайсекс белый» по массе яиц прослеживается и в другие изучаемые возрастные периоды. Следовательно, масса яиц имеет значение для птицеводческих хозяйств, специализирующихся по производству, как яиц, так и мяса птицы.

При изучении яичной продуктивности кур различных кроссов, содержащихся в птичниках с различным типом оборудования, проводился учет затрат кормов на единицу продукции. При расходе кормов на единицу продукции у кроссов «Хайсекс белый» (1,28 ц корм. ед.) и «Хай-Лайн белый» (1,25 ц корм. ед.) существенных различий не наблюдалось.

Обеспечение высокой сохранности птицы – сложный процесс, который длится от инкубации до убоя и зависит не только от общепри-

нятых мер, но и от многих, на первый взгляд, незначительных технологических особенностей. Анализ полученных данных показал, что кросс «Хай-Лайн белый» обладает значительно большей сохранностью (95 %) по сравнению с кроссом «Хайсекс белый» (91 %).

Экономическая эффективность полученных результатов исследований представлена в таблице 4.

**Т а б л и ц а 4. Экономическая эффективность
полученных результатов исследований**

Показатели	Кроссы	
	«Хайсекс белый»	«Хай-Лайн белый»
Получено яиц за период яйцекладки от 100 несушек, шт.	33800	32800
Средняя реализационная цена 1000 яиц, тыс. руб.	603	603
Выручено от реализации полученных яиц, тыс. руб.	20381	19778,4
Затраты на производство яиц, тыс. руб.	16658,9	16658,9
Прибыль, тыс. руб.	3722,1	3119,5
Рентабельность, %	22,3	18,7

Анализ экономической эффективности проведенных исследований показал, что от 100 несушек кросса «Хайсекс белый» за период яйцекладки было получено яиц на 3 % больше, чем от несушек кросса «Хай-Лайн белый». При равных затратах на производство яиц в обоих кроссах, прибыль была выше на 16,2 % у кросса «Хайсекс белый». Таким образом, уровень рентабельности производства яиц от кур-несушек кросса «Хайсекс белый» эффективнее кросса «Хай-Лайн белый» на 3,6 процентных пункта.

Вывод. На основании проведенных нами исследований в условиях ОАО «Птицефабрика Городок» рекомендуем использовать для производства яиц кроссы «Хайсекс белый» и «Хай-Лайн белый». У кросса «Хайсекс белый» яйценоскость выше, чем у кросса «Хай-Лайн белый» 338 и 328 яиц соответственно, но за счет лучшей сохранности кросса «Хай-Лайн белый» (95 %), чем «Хайсекс белый» (91 %) – количество полученных яиц от одинакового поголовья будет отличаться незначительно.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РЕЗВОСТИ ЛОШАДЕЙ ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИСПЫТАНИЙ ИХ РОДИТЕЛЕЙ

ШАНЬКО Р. С., студентка

СУПРУН И. А., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины
г. Киев, Украина

Племенная работа по совершенствованию пород лошадей невозможна без предварительного планирования. Резвость является главным критерием селекции для спортивных лошадей верховых и рысистых пород. Резвость, как и все количественные признаки, имеет сложный характер наследования и к тому же значительно зависит от паратипических факторов (кормление, содержание, методы тренинга, условия испытаний и др.).

Для лошадей рысистых пород коэффициент наследственности варьирует в зависимости от возраста, породной принадлежности и показателей работоспособности. Селекционерами предлагалось много методов прогнозирования резвости. Достаточно значительное количество ученых занимались данной проблемой и пришли к заключению, что этот показатель имеет значительную породную и индивидуальную изменчивость – от 0,30 до 0,17 единиц. Проблема прогнозирования племенной ценности потомков по данному признаку очень актуальна в животноводстве, особенно в коневодстве. Орловская рысистая порода выведенная на конном заводе графа Орлова в Воронежской области путем сложного воспроизводительного скрещивания лучших на то время пород лошадей: арабской, датской, голландской, чистокровной английской, мекленбургской является позднеспелой. Ее уникальность требует сохранения генофонда в чистоте, увеличения поголовья и совершенствования селекционных показателей. Работоспособность орловского рысака достаточно высокая. Отдельные представители успешно соревнуются на ипподромах с более резвыми русскими и американскими ровесниками. Современный орловский рысак – это крупная, гармонично сложенная, легкоупряжная лошадь.

В любом конном заводе или племенном репродукторе улучшение работоспособности лошадей из поколения в поколение является частью селекционного процесса. Заданием нашего исследования был

анализ резвости маточного поголовья орловской рысистой породы в Запорожском конном заводе и прогноз резвости потомков при их подборе к разным жеребцам. Для анализа и прогнозирования мы воспользовались бонитировочными сведениями лошадей данного завода.

Для получения прогнозируемых данных резвости был использован индекс Ф. Ф. Эйснера и Л. К Эрнста в модификации Н. А. Кравченко, 1973.

$$P = C + \frac{(M - C) \cdot h^2}{2} + \frac{(B - C) \cdot h^2}{4},$$

где P – прогнозируемая работоспособность пробанда;

C – средняя резвость в конном заводе;

M – резвость матери;

h^2 – коэффициент унаследованной резвости (0,17);

B – резвость отца.

Среди трех жеребцов-производителей данного хозяйства используются 2 жеребца класса 2.05 и резвее: Уклон – 2.04; Дельфин – 2.03; и один класса 2.10 и резвее: Шквал – 2.07.

Рассчитанная нами средняя резвость кобыл составляет – 2.29,5 сек. на 1600 метров.

Относительно жеребцов, можно отметить, что при использовании любого из указанных трех жеребцов прогнозируемые результаты работоспособности будущего поколения будут улучшены сравнительно с их матерями. Однако можно предусмотреть, что наиболее резвыми будут потомки от подбора любой из кобыл завода к самому резвому среди указанных трех – жеребцу Дельфину. Потомки от наиболее ранне-спелого жеребца Шквала будут уступать детям Дельфина на 0,3 секунды, а Уклона – на 0,2 сек., но изменчивость их результатов будет самой высокой.

Наряду с групповым прогнозированием резвости потомков мы проанализировали индивидуальные показатели троих жеребцов данного завода, соотнося их с каждой из кобыл маточного состава. Такой прогнозируемый подбор дает нам возможность более точно предусмотреть резвость потомства каждой пары.

По нашим данным, наиболее резвыми будут потомки Дельфина и Бегущей со средней резвостью 2.27,08. На втором месте по резвости потомков будет подбор Уклон × Бегущая, 2.27,04, а следовательно они уступят потомкам подбора Дельфин × Бегущая на 0,4 секунды.

Второй по резвости среди кобыл в конном заводе является Ремарка с резвостью – 2.07,9. Она в паре с Дельфином даст жеребят с прогнозируемой резвостью в 2.27,2. Резвыми будут также потомки от таких пар: Дельфин×Дождинка (2.16,2), у которых получим 2.28,3; Розетка (2.23,3) × Уклон получим – 2.28,0, с Дельфином также 2.28,0, и со Шквалом – 2.28,3; Дельфин × Каемка (2.16,1), они дадут потомков с резвостью 2.28,3; также от Руфины (2.12,0), Лунной (2.15,0), Купюры (2.12,5) можно получить хороший приплод. К списку наиболее резвых кобыл можно еще прибавить таких, как Крона (2.13,8), Радуга (2.11,8), Биосфера (2.10,4). Они в парах с любым из жеребцов дадут резвый приплод. Наиболее резвыми, как и предполагалось, будут дети от Дельфина, так как показатели его ипподромных испытаний являются наилучшими.

Среди наименее резвых кобыл нужно отметить Ликвидацию (2.26,0). В подборе ее к Шквалу у потомков прогнозируемая резвость составит 2.30,0. Невысокие показатели у кобылы Уловки – 2.32,0, потому при подборе с любым из этих жеребцов потомство будет медленным, а именно: от Уклона – 2.30,6; от Дельфина – 2.30,5; от Шквала – 2.30,9. Еще сюда можно прибавить Ладную (2*

ПРОДУКТИВНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЛАНДРАС ФРАНЦУЗСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

ШАПЛОВ А. И., студент

ТУРЧАНОВ С. О., руководитель, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Основным звеном в увеличении производства свинины в Республике Беларусь является использование на промышленных комплексах по ее производству, а также на колхозных и совхозных свинофермах различных прогрессивных методов разведения свиней, позволяющих получать потомство с высокой гетерозиготностью организма, которое по всем показателям продуктивности превосходит родительские формы. Для этих целей Республика постоянно импортирует хряков мясных и беконных пород свиней импортной селекции.

Исследования проведены в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смоленского района Минской области на селекционно-племенной ферме «Нуклеус». Определение биохимических и гематологических свойств крови, а также физико-химического состава мяса и сала проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству».

На основании проделанного производственного опыта установлено, что ремонтный молодняк свиней породы ландрас французской селекции, в период адаптации к новым производственным условиям, отличался высокими показателями оценки по собственной продуктивности. Длина туловища у свинок и хрячков в среднем по двум поколениям составила 127 см и 130,1 см соответственно. Молодняк характеризовался тонким шпиком и высоким содержанием мяса в теле: у хрячков и свинок первого поколения 8,5 мм и 9,8 мм и у молодняка второго поколения 9,5 мм и 9,1 мм, соответственно и 60,6 %; 59,7 и 62,0; 59,9 %. При это следует отметить, что животных обоих полов линии Фантом отличались более ярко выраженными откормочными качествами. Установлено, что воспроизводительные качества хряков-производителей, с возрастом возрастают: начинает увеличиваться объем эякулятов на 21,6–29,3 %, концентрация спермиев в эякуляте – на 5,5–11,6 %, выживаемость спермиев – на 43,4–46,3 %.

Так же установлено, что молодняк породы ландрас французской селекции характеризуется высокой энергией роста и развития. Боровки обеих линий, по сравнению со своими сверстницами, имели более выраженные откормочные показатели. Однако, потомки линии Фантом отличались более хорошо выраженными откормочными качествами от потомков линии Факир. Так и хрячки, и свинки линии Фантом достигали живой массы 100 кг соответственно на 2,2 и 2,5 дней раньше их сверстников линии Факир, имели более высокий среднесуточный прирост и как следствие более низкие затраты кормов на единицу прироста.

Наиболее высокими мясными качествами среди потомков обеих линий отличались боровки. Достоверной разницы по мясным показателям у представителей двух разных линий не выявлено. Длина туши у боровков линии Фантом составила 102 см, что на 4,75 см, или 4,9 % выше, чем у свинок этой же линии. Однако по толщине шпика над 6–7 грудными позвонками свинки линии Фантом имели более лучшее значение – 15,8 мм. Площадь «мышечного глазка» у представителей разного пола линии Фантом, была практически одинаковой, у боровков она составила 42,55 см², что на 1,05 см² (2,5 %) больше чем у свинок. Убойный выход составил 63–65 %. Аналогичная динамика изменения мясных показателей отмечалась и у потомков линии Факир.

Выявлено, что по физико-химическому составу мясо потомков обеих линий достоверно не различалось. Независимо от линейной принадлежности подсвинка мясо отличалось хорошим качеством, обладало высокой влагоудерживающей способностью, что повышает его товарно-технологические свойства. Значение величины pH спустя 24 часа после убоя составило 5,17–5,74 единиц кислотности, что соответствует уровню предельно допустимой концентрации.

УДК 619: 616.33-008.3-091:636.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТЕЛЯТ, БОЛЬНЫХ ДИСПЕПСИЕЙ

ШИНДИЛА Е. М., студентка

ЖУКОВ А. И., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Диспепсия – острое заболевание новорожденного молодняка, проявляющееся расстройством пищеварения, развитием дисбактериоза,

приобретенной иммунной недостаточностью, нарушением обмена веществ, обезвоживанием и интоксикацией, задержкой роста и развития.

Несмотря на применяемое лечение, в отдельных хозяйствах заболеваемость телят достигает 100 %, летальность – от 20 % до 80 %, что несет значительный экономический ущерб. Исходя из этого, можно судить о том, что данное заболевание требует внедрения новых средств лечения, которые смогли бы профилактировать болезни органов пищеварения. Следует также обратить внимание на экономическую обоснованность применения нового лекарственного средства.

Экспериментальная часть работы проходила в хозяйстве КСУП «Совхоз «Беларусь», Гомельской области, Калинковичского района. Для исследования было сформировано две группы по 10 телят в возрасте от 1 до 10 дней с клиническими признаками диспепсии. В контрольной группе проводилось традиционное лечение (энрофлоксацин 4 мл, тривитамин в дозе 3 мл). В подопытной группе помимо энрофлоксацина и тривитамина был применен гипохлорит натрия (0, 037%-ный раствор в дозе 200 мл), который выпаивался группе животных один раз в день в течение 5 суток.

На протяжении лечения у телят контролировались следующие показатели: температура тела, количество дыхательных движений и пульс. Данные показатели в контрольной и подопытной группе оставались в норме и значительных отличий не имели.

В первый день проведения лечения у телят контрольной и подопытной группы отмечались: учащенная дефекация, отказ от воды; больные телята принимали вынужденное лежачее положение. При пальпации в области живота наблюдалась болевая реакция. На третий день проведения исследования трое телят из контрольной группы пали. При патологоанатомическом вскрытии у павших животных был обнаружен острый катаральный абомазит и энтерит. Слизистые оболочки сычуга и тонкого отдела кишечника были набухшие покрасневшие, покрыты слизью серого цвета. В полости сычуга находились плотные серые свертки казеина с неприятным гнилостным запахом. В брыжеечных лимфоузлах-серозное воспаление, в печени, почках, миокарде – зернистая дистрофия. Кроме того, у павших телят были выявлены признаки обезвоживания и общей анемии. В подопытной группе у двух телят к этому времени отмечалось прекращение диареи, животные стали охотно принимать воду и молозиво.

Для проведения гистологического исследования у павших животных был отобран патологический материал (печень, почки, миокард). По результатам микроскопии в печени и почках была установлена ост-

рая венозная гиперемия и зернистая дистрофия, в миокарде - зернистая дистрофия.

На пятый день лечения в подопытной группе у двух телят полностью исчезли признаки заболевания. У двух животных наблюдалось заметное улучшение общего состояния, тогда как у телят из контрольной группы признаки болезни сохранялись еще в течение 2–3 дней.

Исходя из результатов, полученных при данном исследовании, можно сделать вывод, что применение гипохлорита натрия (0,037 % раствора) в комплексе с традиционными препаратами заметно улучшает процесс выздоровления больных диспепсией телят и снижает летальность.

УДК 636.084:004.416.6

ОПТИМИЗАЦИЯ КОНЦЕНТРАТНОГО ПИТАНИЯ КОРОВ МЕТОДОМ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЦИОНОВ

ЩАРА К. И., студентка

РАЙХМАН А. Я., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В нынешних экономических условиях особого внимания заслуживает обоснование методики, позволяющей рассчитать оптимальное количество дорогих концентратов в рационах лактирующих коров для достижения максимальной продуктивности при наименьших затратах на корма. В производстве при планировании структуры рационов опираются на указание технологического регламента, где предлагаются готовые решения. Там указано количество концентратов в расчете на 1 кг надоенного молока с учетом продуктивности и стадии лактации. Качество объемистых кормов, при этом, не учитывается.

Ошибочно полагать, что расход концентратов зависит только от стадии лактации и продуктивности. Он, главным образом, зависит от качества объемистых кормов, а именно от показателя КОЭ – концентрация обменной энергии в сухом веществе. Нами предлагается надежная, простая методика оптимизации структуры рационов по этому показателю, которая многократно апробирована. Методика реализована в виде математической оптимизационной модели и реализована средствами специальной программы конструирования рационов.

Цель работы – доказать превосходство методики составления рационов лактирующих коров, учитывающей качество объемистых кормов по сравнению с применяемой в производстве методикой, строго регламентирующей расход концентратов в зависимости от удоя и стадии лактации. В задачу, также, входило изучить эффективность кормления в соответствии с регламентом по расходу концентратов по нижней и верхней границе рекомендуемых дозировок (350–380 г концентратов на 1 кг молока).

Задачи.

1. Изучить эффективность кормления в соответствии с регламентом по расходу концентратов по нижней и верхней границе рекомендуемых дозировок (350–380 г концентратов на 1 кг молока).

2. Изучить эффективность кормления при балансировании рационов посредством математического моделирования с целью минимизации затрат на корма, при оптимизации концентратного питания на основе показателя КОЭ.

3. Определить экономическую эффективность разных вариантов кормления с учетом реальных цен на корма и реализуемую продукцию.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в ОАО «Кленовичи» Крупского района в зимне-стойловый период 2012–2013 г.г. на коровах белорусской черно-пестрой породы не ранее 1,5 месяца после отела (табл. 1). Продуктивность определялась по контрольным дойкам, которые проводились ежемесячно.

Т а б л и ц а 1. **Схема исследований**

Вариант кормления	Длительность учетного периода	Уровень продуктивности, кг молока в сутки	Условия кормления
1	60	$\frac{24-32^*}{28}$	ОР1**
2	60	$\frac{24-32}{28}$	ОР2***
3	60	$\frac{24-32}{28}$	Оптр****

*В числителе минимальный и максимальный надой в группе, в знаменателе среднее арифметическое значение надоя в группе.

**ОР1, составлен с учетом рекомендаций ТР по нижней границе скармливания концентратов (350 г. на 1 кг молока)

***ОР2, составлен с учетом рекомендаций ТР по верхней границе скармливания концентратов (380 г. на 1 кг молока)

****Оптр, составлен с учетом рекомендаций ТР по верхней границе скармливания концентратов (380 г. на 1 кг молока)

ТР – технологический регламент

Технологический регламент – документ, принятый министерством сельского хозяйства, определяющий основные параметры технологии производства молока. В регламенте определена структура рациона для лактирующих коров на зимне-стойловый и летне-пастбищный периоды в зависимости от надоя и фазы лактации.

Предлагаемая нами методика основана на одном из основных параметров качества рациона – концентрации энергии в сухом веществе (СВ) его. Концентрацию энергии (КОЭ) рассчитывали как отношение содержания обменной энергии (ОЭ) в корме к количеству сухого вещества (точнее говоря воздушно-сухого вещества). КОЭ рассчитывается во всех кормах, входящих в рацион. Кроме этого, определяется нормативная КОЭ, путем деления потребности коров в ОЭ на потребность в СВ. При заданном качестве объемистых кормов (не ниже первого класса по ГОСТ) можно существенно снизить количество дорогостоящих концентратов без снижения энергетической питательности рациона.

Результаты исследований и их обсуждение. Для выбранной нами градации продуктивности рекомендуется скармливать от 350 до 380 г на 1 кг молока. Причем не оговорено, как вносить поправку при различном соотношении объемистых кормов и в том случае, когда качество их существенно различается

Рацион, составленный учетом рекомендаций регламента содержал строго определенное количество концентратов и был оптимизирован по сухому веществу с учетом качества кормов. Количество сухого вещества также выбиралось по норме представленной в регламенте. На продуктивность 28–30 кг молока в сутки прогнозируется потребление 21,4 кг сухих веществ.

Соответственно нами проектировалось два варианта, основанных на указанном количестве концентратов. Таким образом, в первом варианте кормления выделяется 9,8 кг комбикорма ($0,35 \times 28$), а во втором – 10,64 кг ($0,38 \times 28$). Потребность в легко-ферментируемых углеводах составила 3,12 кг крахмала и 856 г сахара, что составляет 4 % от сухого вещества рациона. Такое количество сахара регламентируется в соответствии с новыми представлениями о кормлении молочного скота, когда сахаро-протеиновое отношение просчитывается с учетом так называемого нестабильного крахмала. Это значительная часть крахмала злаковых зерновых культур (70–80 %), которая расщепляется в рубце под действием ферментов микроорганизмов и используется как простой сахар.

В опыте использовали стандартный комбикорм промышленного производства К-60-2 для коров с удоем более 20 кг молока в сутки на зимне-стойловый период. Методом математической оптимизации мы сбалансировали рацион по протеину практически идеально, с небольшим запасом (82 г). Затраты кормов и питательных веществ по вариантам опыта представлены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Затраты кормов и питательных веществ на 1 кг молока

Показатели	Варианты кормления		
	1	2	3
Концентраты, кг	0,350	0,380	0,231
Обменная энергия, МДж	8,38	8,47	7,86
Сухое вещество, кг	0,76	0,76	0,75
Сырой протеин, г	117	119	114
Сырая клетчатка, г	151	147	161
Сахар, г	42	44	33
Крахмал, г	179	193	111
Цена, тыс. руб.	1,478	1,560	1,097

Из таблицы 2 видно, что обменной энергии израсходовано 7,86 МДж против 8,38 и 8,47 в первой и второй группах соответственно, так же как и крахмала – источника избытка энергии в рационе. Его затрачено 179 и 193 г в расчете на 1 кг молока по сравнению с 111 г в группе с оптимизированным концентратным питанием. Поскольку по остальным показателям питательности рационы существенно не различались, то расход их находился в пределах ошибки. Протеиновое питание животных во всех группах находилось в пределах нормы, так же как и обеспеченность, сахаром и сырой клетчаткой.

Экономическая эффективность. Производственные затраты на молоко составили соответственно по группам вариантов кормления 82,454; 87,034 и 61,161 тыс. рублей на голову в сутки. Третий вариант значительно дешевле, так как корма здесь стоят 30,703 тыс. рублей по сравнению с 41,392–43,691 тыс. рублей в первой и второй группах.

За счет оптимального использования кормовых ресурсов мы получили рентабельность на уровне 50,16 % по сравнению с вариантами кормления, рекомендованными регламентом – 11,38 и 5,52 % в первом и втором вариантах. Чистая прибыль по вариантам кормления на одну корову в сутки составила 9,386; 4,806 и 30,679 тыс. рублей. Как финансовый результат для предприятия важен показатель наличия прибыли на единицу продукции. В нашем случае мы имеем в опытном варианте дополнительно в расчете на 1 ц молока по отношению 3 вари-

ант к первому варианту – 76 тыс. руб., а по отношению третий ко второму варианту – 92,4 тыс. руб.

Заключение. В результате исследований установлено, что при составлении рационов кормления без учета качества основных кормов, следуя рекомендациям регламента по структуре и количеству концентратов, они получаются избыточными по энергии и крахмалу. При включении по 350 г комбикорма на 1 кг молока избыток крахмала составил 1887 г, а энергии – 14,61 МДж. Включение комбикорма по верхней границе рекомендаций – избыток крахмала увеличивается до 2274 г, а обменной энергии – до 17,09 МДж.

Использование предлагаемой нами методики составления рационов по КОЭ обеспечило сбалансированность рациона по всем показателям строго в соответствии с научно обоснованной нормой кормления. Затраты концентратов в расчете на 1 кг молока составили всего 231 г. При этом рентабельность повышается с 5,52–11,38 % до 50,16 %. А в расчете на 1 ц молока можно получить более 100 тыс. рублей чистой прибыли дополнительно.

ЛИТЕРАТУРА

1. И о ф ф е, В. Б. Корма и молоко / В. Б. Иоффе. – Молодечно: УП «Типография «Победа», 2002. – 231 с.
2. Г о л у ш к о, В. М. Физиология пищеварения и кормление крупного рогатого скота / В. М. Голушко, А. М. Лапотко. – Гродно: ГТАУ, 2005. – 443 с.
3. Р а й х м а н, А. Я. Особенности моделирования рационов кормления в условиях ограниченной кормовой базы / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2005. – Вып. 8. – Ч. 2. – С. 117–120.
4. Р а й х м а н, А. Я. Приемы составления рационов с использованием персонального компьютера: методические указания / А. Я. Райхман. – Горки: БГСХА, 2006. – 56 с.
5. Р а з у м о в с к и й, Н. П. Кормление молочного скота: научно-практическое издание / Н. П. Разумовский, И. Я. Пахомов, В. Б. Славецкий. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – 288 с.

УДК 636:612.015

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ

ЩИГЕЛЬСКАЯ О. И., студент

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

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Обмен веществ и энергии направлен на сохранение и самовоспроизведение живых организмов.

Вся совокупность химических реакций, протекающих в живых организмах, включая усвоение веществ, поступающих извне (ассимиляция), и их расщепление (диссимиляция) вплоть до образования конечных продуктов, подлежащих выделению, составляет сущность и содержание обмена веществ.

Все эти сложные превращения, протекающие в тканях организма, составляют основу его жизнедеятельности: питания, роста, развития, размножения, движения, поглощения и выделения веществ, дыхания и брожения. Сущность перечисленных процессов изучает наука, которая называется биологической химией или биохимией.

Несмотря на то, что эти процессы прямо противоположны по своему характеру, каждый организм в течение жизни сохраняет присущие ему форму, химический состав и свойства. Такое постоянство достигается тем, что процессы образования и распада протекают в определенной, строго отрегулированной последовательности: на смену каждой распавшейся составной части клетки приходит новая, выполняющая те же самые функции.

Совокупность химических превращений веществ в организме называют метаболизмом. Подавляющее большинство химических реакций в живых клетках катализируется ферментами. Вещества участвующие в метаболизме, называются метаболитами. Метаболизм выполняет 4 функции: 1) снабжением организма химической энергией, полученной при расщеплении богатых энергией пищевых веществ или преобразования энергии Солнца; 2) превращение пищевых веществ в строительные блоки, которые используются в клетке для биосинтеза макромолекул; 3) сборка макромолекулярных и надмолекулярных структур живого организма, пластическое и энергетическое поддержание его структуры; 4) синтез и разрушение тех биомолекул, которые необходимы для выполнения специфических функций клетки и организма.

Метаболизм – это промежуточный обмен, т. е. превращение веществ внутри клеток с момента их поступления до образования конечных продуктов. Метаболизм складывается из двух фаз – катаболизм и анаболизм.

Катаболизм характеризуется распадом, дегидротацией и окислением веществ, обеспечивающих энергетический обмен.

Анаболизм – синтез и накопление веществ, направленных на образование и обновление структурных элементов клеток, тканей (синтез белков, липидов, углеводов и других органических веществ).

Одним из главных моментов, определяющих научные основы составления и использования комбикормов для сельскохозяйственных

животных, является знание биологических и особенно биохимических свойств питательных веществ корма. Поступившие в организм животных эти вещества претерпевают сложные и взаимосвязанные биохимические превращения, обеспечивающие энергией и специфическими соединениями, необходимыми для существования организма и для формирования той продукции, которая свойственна данному животному. В связи с этим рассмотрим этапы превращения белков, углеводов, жиров, минеральных веществ и витаминов как средств удовлетворения потребности животных при разном физиологическом состоянии и направлении продуктивности.

Первый этап обмена – это расщепление (гидролиз) всех питательных веществ кормов в желудочно-кишечном тракте животного. В процессе ферментативного воздействия белки распадаются до аминокислот, крахмал и гликоген – до моносахаридов, а жиры – до триглицеридов и затем до моноглицеридов, жирных кислот и глицерина. Следовательно, все сложные высокомолекулярные соединения кормов превращаются в низкомолекулярные, которые могут быть использованы для построения полимерных молекул, входящих в вещества самого организма. Белки, углеводы и жиры расщепляются под влиянием специфических для каждого вещества ферментов.

В процессе переваривания устраняется видовая специфичность органических соединений кормовых средств, высвобождаются структуры, доступные для всасывания, и, что особенно важно, в этих структурах сохраняется и поступает в организм основная масса энергии.

Второй этап обмена – всасывание, или резорбция, питательных веществ стенкой пищеварительной трубки. Установлено, что всасывание происходит не как пассивная диффузия, а в результате активной работы клеток с большим расходом энергии при помощи так называемых транспортных систем, структуру которых составляют в основном липопротеиды.

Под всасыванием понимается сложный процесс перемещения веществ из просвета пищеварительной трубки в ток крови. Это перемещение вследствие особых биологических свойств клеток стенок кишечника может быть активным и пассивным процессом. Если вещества проходят из зоны с большей концентрацией в зону с меньшей концентрацией, то такое всасывание называется пассивным, если же вещества движутся против высокой концентрации, то это будет транспорт активный.

Таким образом, в каждой клетке любого живого организма непрерывно идут сложные и разнообразные химические превращения, ко-

торые называются обменом веществ. Воспринимаемые организмом из окружающей среды вещества подвергаются внутри его клеток сложным изменениям, в результате которых они становятся веществами самого организма. В то же время происходит непрерывное разложение веществ, входящих в состав его клеток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кононский, А. И. Биохимия животных: 3-е изд., перераб. и доп. / А. И. Кононский. – М.: Колос, 1992. – 526 с.
2. Петрухин, И. В. Корма и кормовые добавки: справочник / И. В. Петрухин. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 526 с.

УДК 619:614.31:637.5

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ

ЮРАШЕВИЧ С. М., студент

ШУЛЬГА Л. В., руководитель, канд. с.-х. наук, ассистент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Из года в год увеличивается производство продукции птицеводства. Производство яиц за последние десятилетия возросло на 44 %, объемы производства мяса увеличилось более чем в два раза. Главным и определяющим фактором постоянного наращивания производства птицеводческой продукции можно назвать то, что эта продукция содержит наиболее полноценный белок как составную часть пищевого рациона для населения и, во-вторых то, что отрасль является наиболее скороспелой и наименее затратной в сравнении с другими отраслями животноводства [1, 2].

Отечественными и зарубежными учеными доказано, что реализация физиологических возможностей организма может быть достигнута различными методами. Поступление в организм птицы питательных веществ, необходимых для формирования продукции, зависит от переваримости этих веществ. Более одной трети органического вещества корма проходят транзитом через пищеварительный тракт птицы и уменьшение этих потерь хотя бы на несколько процентов за счет введения в рационы экзогенных ферментных препаратов позволит допол-

нительно получить продукцию. В связи с коротким пищеварительным трактом птицы она особенно нуждается в максимальном количестве ферментов способных помочь более быстрому и эффективному усвоению питательных веществ корма.

В настоящее время птицеводство ориентировано на комбикорма в состав которых входят компоненты с относительно низкой доступностью питательных веществ: пшеница, ячмень, рожь, подсолнечный шрот и др. На долю зерновых в рецептурах комбикормов приходится до 70 % и более по массе, поскольку они являются основными источниками энергии. Включение ферментных препаратов в состав комбикорма направлено на повышение переваримости и как результат повышение использования валовой энергии комбикормов [3].

Применение экзогенных ферментов позволяет разрушать клеточные стенки растительных кормов, гидролизировать крупные молекулы некрахмалистых полисахаридов, улучшать перевариваемость питательных веществ и их всасывание в кишечнике, следовательно увеличивать эффективность использования зерна в комбикормах кормов [4, 5].

Практически отсутствие в пищеварительном тракте птицы соответствующих ферментов, расщепляющих сложные полисахариды некрахмалистой природы (целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина и т. п.) и малочисленной микрофлоры синтезирующей эти энзимы, вырабатываемых у других видов животных микрофлорой желудочно-кишечного тракта, приводит к не возможности разрушения межклеточных стенок зерновых компонентов. В пищеварительном тракте птицы и животных некрахмалистые полисахариды образуют вязкий раствор, обвалакивающий кормовую массу и препятствующий доступу собственных ферментов к другим питательным веществам и их перевариванию. Некрахмалистые полисахариды ухудшают переваримость питательных веществ корма и всасывания его в тонком отделе кишечника. Добавленные в корм ферменты перевариваются и не накапливаются в организме птицы [6].

Выходом из данной ситуации является грамотное применение и определение дозы ферментного препарата вводимого в рецептуру комбикорма.

Целью работы – изучить влияние мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» на доброкачественность и безопасность мяса цыплят-бройлеров.

Научно-производственный опыт по оценке влияния мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» проводился на базе ОАО «Птицефабрика Городок» Городокского района Витебской области.

Материал и методика исследований. Объектом исследования явились цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500» в течение всего технологического периода их выращивания. Птица находилась в одинаковых зоотехнических условиях. Опыт проводился по следующей схеме (табл.).

Т а б л и ц а. Схема применения ферментного препарата «Витазим» в рационах цыплят-бройлеров

Группы	Характеристика кормления
1-я контрольная	ОР (основной рацион): КД-П-5 «Стартер» (1–20 день); КД-П-6Б «Гровер» (21–33 день); КД-П-6 «Финишер» (с 34 до убоя).
2-я опытная	ОР + 300г/т ферментного препарата «Витазим»
3-я опытная	ОР + 500г/т ферментного препарата «Витазим»
4-я опытная	ОР + 700г/т ферментного препарата «Витазим»

Сухой мультиэнзимный ферментный препарат «Витазим» представляет собой универсальный мультиэнзимный комплекс, состоящий из ферментов карбогидраз: ксиланазы (эндо- β -1,4-ксилазу) (3600 ед/г), целлюлазы (эндо-1,4-целлюлазу) (3000 ед/г), бета-глюканазы (эндо-1,3-(4)- β -глюканазу) (7 000 ед/г). Препарат предназначен для разрушения комплексных структур (клетчатки, протеина, крахмала) в желудочно-кишечном тракте, высвобождения дополнительной энергии и белка, а также способствует увеличению питательных веществ и рациональному использованию местных кормовых ресурсов.

Результаты исследований и их обсуждение. С целью изучения влияния ферментного препарата на доброкачественность и безопасность мяса цыплят-бройлеров был проведен комплекс органолептических и лабораторных исследований 35 тушек и внутренних органов птицы (30 опытных и 5 контрольных). Перед убоем птицу выдерживали на голодной диете 12 часов, поение прекращали за 2 часа, после чего взвешивали и проводили клинический осмотр: определяли внешний вид, состояние кожного покрова, слизистых оболочек глаз, ротовой полости, суставов.

Послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза тушек органов. При визуальном осмотре печени установлено: консистенция органа плотная, края острые, цвет красно-коричневый. Почки осматривали и прощупывали, у птицы почки гладкие, состоящие из 3 долей. Желудок разрезали и исследовали содержимое, состояние капсулы. Кровоизлияний и изъязвлений не обнаружили. В заключении исследовали состояние грудной и брюшной полости, обращая внимание на состояние серозных оболочек, наличие экссудата и его характер, отложение фибрина, кровоизлияний, гиперемий.

Во всех подопытных и контрольной группах при использовании ферментного препарата «Витазим» видимых патологоанатомических изменений тушек и внутренних органов не обнаружено, степень обескровливания была хорошая во всех случаях.

Органолептическую оценку проводили согласно ГОСТу 7702.0–74 «Мясо птицы. Методы отбора образцов. Органолептические методы оценки качества». При этом определяли: внешний вид и цвет клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности тушки, подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости, определяли состояние мышц на разрезе, их консистенцию, запах, а также прозрачность и аромат бульона пробой варки.

В опытных и контрольной группах при использовании ферментных препаратов после проведения органолептической оценки установлено, что по всем показателям тушки опытных и контрольной групп существенных различий не имели.

Для определения биологической ценности и безвредности мяса использовали тест-объект реснитчатых инфузорий Тетрахименапириформис согласно «Методическим указаниям по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий Тетрахименапириформис», 1997. При проведении исследований проявлений токсичности для инфузорий не установлено (в норме количество измененных форм клеток инфузорий составляет от 0,1 до 1 %). Показатели биологической ценности мяса опытных и контрольной группы достоверных отличий не имели.

Бактериологическое исследование мышечной ткани и паренхиматозных органов проводили по ГОСТу 7702.2–74 «Мясо птицы. Методы бактериологического анализа». В результате проведенных бактериологических исследований микроорганизмы *E. coli*, *S. aureus*, бактерии рода *Proteus*, *B. cereus* и сульфитредуцирующие клостридии, сальмонеллы из всех подопытных образцов мяса и внутренних органов не выделены.

Заключение. Мясо птицы исследуемых образцов, в рацион которой вводили мультиэнзимный ферментный препарат «Витазим» в дозах 300, 500 и 700 г/т по физико-химическим, бактериологическим показателям, а также биологической ценности и безвредности не уступает мясу контрольной группы, является доброкачественным и безвредным. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка тушек цыплят-бройлеров опытных и контрольной групп не выявила каких-либо отклонений от существенных стандартов, что позволяет выпускать продукцию в реализацию без ограничения.

ЛИТЕРАТУРА

1. З а й ц е в, С. Ю. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты: учебник: 2-е изд. / С. Ю. Зайцев, Ю. В. Конопатов.– С-Пб.: Изд-во «Лань», 2005. – 384 с.
2. Использование комплексных ферментных препаратов (мультиэнзимных композиций) при производстве комбикормов для сельскохозяйственных животных и птицы: метод. рекомендации / РАСХН; под общ. ред. В. Ф. Кузнецова. – М. : КолосС, 2004. – 23 с.
3. К о ч и ш, И. И. Птицеводство: учеб.и учеб пособия для студентов вузов / И. И. Кочиш, М. Г. Петраш, С. Б. Смирнов. – М.: КолосС, 2004. – 407 с.
4. Разведение с основами частной зоотехнии: уч. для студентов вузов по спец. «Ветеринария» / Н. М. Костомахин [и др.]; ред. Н.М. Костомахина. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар; Лань, 2006. – 448 с.
5. Т а б а к о в а, Л. П. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства: уч. для студентов ссузов по спец. «Зоотехния» / Л. П. Табакова. – М.: КолосС, 2007. – 318 с.
6. Ферменты в кормлении птицы : метод. рекомендации / РАСХН, МНТЦ «Племя птица», ВНИТИП : ред. В. И. Фисин, Т. М. Околелова. – Сергиев Посад: ВНИТИП, 2007. – 47 с.

УДК:619: 615.355: 636.5.03

ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

ЮРАШЕВИЧ С. М., студент

ШУЛЬГА Л. В., руководитель, канд. с.-х. наук, ассистент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026

Введение. Птицеводство – одна из наиболее развитых отраслей в Республике Беларусь. Главной задачей птицеводов является увеличение производства продукции до уровня, обеспечивающего потребление соответствующее обоснованным нормам питания человека. Сегодня птицеводство развивается в соответствии с Программой развития птицеводства в Республике Беларусь на 2011–2015 годы. Ее реализация должна привести к дальнейшему росту экономической эффективности птицеводческой отрасли на основе повышения конкурентоспособности. Использование высокопродуктивных кроссов и линий птицы требует постоянного изучения и усовершенствования обеспеченности сбалансированными комбикормами влияющими на максимальное проявление продуктивности. В условиях интенсивного промышленного производства основным кормовым средством становятся высокока-

лорийные комбикорма с набором основных компонентов растительно-го и животного происхождения [4, 5].

На долю зерновых в рецептурах комбикормов приходится до 70 % и более по массе, поскольку они являются основными источниками энергии. Углеводы зерновых не одинаковы по своему составу, так как объединяют различные сахара, декстрины, крахмал, целлюлозу, гемицеллюлозу и легнины в различных количественных соотношениях. Применение экзогенных ферментов позволяет разрушать клеточные стенки растительных кормов, гидролизировать крупные молекулы некрахмалистых полисахаридов, улучшать перевариваемость питательных веществ и их всасывание в кишечнике, следовательно увеличивать эффективность использования зерна в комбикормах [3, 4].

Особенности белорусской кормовой базы, характеризующейся преобладанием трудногидролизуемых компонентов в составе комбикормов для птицы, требуют применения ферментных препаратов. Необходимо переоценка ранее накопленных данных по использованию ферментов в кормлении птицы в связи с ростом генетического потенциала продуктивности [1, 2, 4].

Выходом из данной ситуации является грамотное применение экзогенных препаратов в кормлении птицы. Определяя дозу ферментного препарата вводимого в рецептуру комбикорма, следует определиться с показателями продуктивности, конверсией корма, рентабельностью производства, которые необходимо получить.

Применение ферментного препарата в качестве средства повышения продуктивности и естественных защитных сил организма является актуальной задачей, особенно в условиях промышленной технологии.

Цель работы – установить оптимальную дозу введения в рацион мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» и определить его влияние на показатели естественной резистентности организма цыплят-бройлеров.

Научно-производственный опыт по оценке влияния мультиэнзимного ферментного препарата «Витазим» проводился на базе ОАО «Птицефабрика Городок» Городокского района Витебской области.

Материал и методика исследований. Объектом исследования явились цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500» в течение всего технологического периода их выращивания. Птица находилась в одинаковых зоотехнических условиях. Опыт проводился по следующей схеме (таблица).

**Т а б л и ц а. Схема применения ферментного препарата «Витазим»
в рационах цыплят-бройлеров**

Группы	Характеристика кормления
1-я контрольная	ОР (основной рацион): КД-П-5 «Стартер» (1–20 день); КД-П-6Б «Гровер» (21–33 день); КД-П-6 «Финишер» (с 34 до убоя).
2-я опытная	ОР + 300г/т ферментного препарата «Витазим»
3-я опытная	ОР + 500г/т ферментного препарата «Витазим»
4-я опытная	ОР + 700г/т ферментного препарата «Витазим»

Для определения динамики гематологических, биохимических и иммунологических показателей кровь брали у цыплят, получавших препараты и от цыплят контрольной группы в 5-, 7-, 12-, 19-, 28-, 36- и 41-дневном возрасте. Кровь для анализа брали в утренние часы до начала кормления птицы по 10 голов из каждой группы методом декапитации у суточных цыплят и из-под крыловой вены у старшего молодняка птицы

Сухой мультиэнзимный ферментный препарат «Витазим» представляет собой универсальный мультиэнзимный комплекс, состоящий из ферментов карбогидраз: ксиланазы (эндо- β -1,4-ксиланазу) (3600 ед/г), целлюлазы (эндо-1,4-целлюлазу) (3000 ед/г), бета-глюканызы (эндо-1,3-(4)- β -глюканазу) (7 000 ед/г). Препарат предназначен для разрушения комплексных структур (клетчатки, протеина, крахмала) в желудочно-кишечном тракте, высвобождения дополнительной энергии и белка, а также способствует увеличению питательных веществ и рациональному использованию местных кормовых ресурсов.

Результаты исследований и их обсуждение. Кровь в организме птицы, как и других животных, выполняет множество сложных функций. Одной из них является транспортировка к органам и тканям продуктов расщепления белков, углеводов и жиров, а также витаминов и минеральных веществ, поступающих из пищеварительного тракта. Увеличение или уменьшение анализируемых показателей служит основанием для заключения о состоянии обмена веществ и функции органов и систем организма, а также о степени и характере их нарушения.

При исследовании крови установлено, что мультиэнзимный ферментный препарат «Витазим» в исследуемых дозировках, оказывает стимулирующее действие на изученные показатели. Так, в момент его применения у цыплят значительно и достоверно возрастает бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК).

Увеличение БАСК в опытных группах по отношению к контрольной группе к окончанию исследований составило 3,8; 3,3 и 4,1 п. п. соответственно. Происходит это из-за усиления синтеза лизоцима, интерферона, активации макро- и микрофагов. Следует отметить и поло-

жительное влияние препарата на гемопоэз в целом, поскольку у подопытной птицы отмечено возрастание числа эритроцитов на 1,5; 1,4 и 1,8 % и, в большей степени, лейкоцитов – 5,1; 4,9 и 5,3 % соответственно по отношению к контрольной группе.

Заключение. Результаты проведенных исследований являются дополнительным подтверждением того, что добавление в корм ферментного препарата «Витазим» в дозах 300, 500 и 700 г/т не вызывает отклонений в обмене веществ в организме птицы и не ведет к ухудшению состояния ее здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. М а к с и м ю к, Н. Н. Физиология кормления животных. Теория питания. Прием корма. Особенности пищеварения: учеб пособие для студентов вузов по спец. «Зоотехния» / Н. Н. Максимук, В. Г. Скопичев. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар; Лань, 2004. – 256 с.
2. Основы зоотехнии: учеб. пособие для студентов вузов по спец. «Ветеринарная медицина», «Ветеринарно-санитарная экспертиза» / В. И. Шляхтунов [и др.]; ред. В. И. Шляхтунов. – Минск: Техноперспектива, 2006. – 323 с.
3. Разведение с основами частной зоотехнии: уч. для студентов вузов по спец. «Ветеринария» / Н. М. Костомахин [и др.]; ред. Н. М. Костомахина. – Санкт-Петербург; Москва; Краснодар; Лань, 2006. – 448 с.
4. Т а б а к о в а, Л. П. Частная зоотехния и технология производства продукции животноводства: уч. для студентов ссузов по спец. «Зоотехния» / Л. П. Табакова. – М: КолосС, 2007. – 318 с.
5. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисин [и др.]. – Сергиев Посад: Изд-во: ВНИТИП, 2008. – 375 с.

УДК 639.3.041.2

ПОКАЗАТЕЛИ ИНКУБАЦИИ ИКРЫ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ В УСЛОВИЯХ РЫБОВОДНОГО ИНДУСТРИАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА УО «БГСХА»

ЮРЧЕНКО Т. П., МЕЛЬНИКОВА М. С., студентки
БАРУЛИН Н. В., *руководитель, кандидат с.-х. наук*

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Радужная форель высоко ценится за диетические качества. Она считается холодноводной рыбой, но быстро растет и в тепловодных прудах с хорошим кислородным режимом. Лучшая температура для питания и роста 16–18 °С. В прудах радужная форель не нерестится. Икру и молоки получают искусственно. Икра донная, не липкая,

желтовато-оранжевого цвета. Диаметр икры от молодых самок 4 мм, взрослых до 6,5 мм. В форелевых хозяйствах зрелые половые продукты от естественно созревших производителей радужной форели в разных климатических условиях получают в период с декабря по апрель [1].

Развитие радужной форели протекает в условиях постепенного повышения температуры, и выход зародышей из оболочек происходит через 1,5–2 месяца. На ранних стадиях развития зародыши форели очень чувствительны к свету и механическим повреждениям, так как цитоплазматическая мембрана, окружающая желток, чрезвычайно легко разрушается; желток вытекает под оболочку, коагулирует, яйцо белеет и гибнет. В этот период следует оберегать икру от резких механических воздействий [2].

Цель работы – проанализировать результаты инкубации икры радужной форели фирмы Troutlodge (США), завезенной в Республику Беларусь в условия рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА»

Материал и методика исследований. В качестве объекта исследований была выбрана икра радужной форели фирмы Troutlodge (США) на стадии глазка, средним диаметром 4,4 мм. Было отобрано 2 лотка по 4 инкубационные коробки в каждом. Измерение длины производилось линейкой; взвешивание – электронными весами; измерение температуры воздуха, растворенного в воде кислорода и pH – pH-оксиметром. Средняя температура за весь период составила около 14,6 °С; O₂ – 9,9 мг/л; pH – 7,5. Также ежедневно измеряли проточность в каждом лотке, она составляла 20–22 л/мин. Отбор отхода икры производили аквариумным пинцетом.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты суточной динамики отхода икры радужной форели в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА» представлены на рисунке.

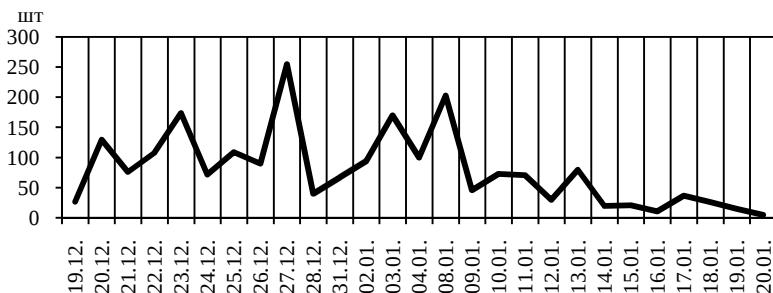


Рис. Средняя суточная динамика отхода икры радужной форели фирмы «Troutlodge» в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА»

Выклев начался по истечении 6 дней после закладки в лотки и продолжался в течение трех дней. Спустя 13 дней ли сталчинкуи приучать к корму, а еще через 8 дней перешли на полное восьмиразовое кормление. На 35 сутки производилась пересадка личинки в бассейны. Средний вес личинки составил 0,33 г. Динамика роста личинки представлена в таблице.

Т а б л и ц а. Динамика роста личинки радужной форели фирмы «Troutlodge» в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА»

Показатели \ Дата	26.12. 2013	14.01. 2014	17.01. 2014	20.01. 2014
Длина, мм	17	28	33	34
Масса, мг	150	200	390	420

Заклучение. Форель не выносит воды, загрязненной илом, частицами глины, т.е. взвешенными веществами. Таковую воду необходимо пропустить через отстойники, а воду, направляемую в инкубаторий, личиночные и мальковые бассейны, через фильтр.

Большое значение имеет высокое содержание в воде кислорода, так как форель при пониженном содержании кислорода (до 3 мг/л) находится в угнетенном состоянии, а при дальнейшем понижении погибает.

На всех стадиях жизни и развития форели необходима постоянная проточность воды, чем восполняется расход кислорода в воде прудов и выносятся из прудов продукты обмена форели (углекислота, остатки не съеденного корма, экскременты).

Таким образом, результаты инкубации икры радужной форели фирмы «Troutlodge» показала высокие рыбоводно-биологические качества в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА» и рекомендуется для дальнейшего выращивания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Т и т а р е в, Е. Ф. Холодноводное форелевое хозяйство: монография / Е. Ф. Титарев. – М.: Колосс, 2007. – 281 с.
2. Ч е р т и х и н а, Е. А. Ихтиология. Развитие рыб. Методические указания для лабораторных занятий для студентов по специальности «Водные биоресурсы и аквакультура» / Е. А. Чертихина. – Рыбное, 2005. – 51 с.

САПРОЛЕГНИОЗ ФОРЕЛИ НА РЫБОВОДНОМ ИНДУСТРИАЛЬНОМ КОМПЛЕКСЕ УО «БГСХА»

ЮРЧЕНКО Т. П., ТОМАШЕВСКАЯ А. С., студентки
МИКУЛИЧ Е. Л., руководитель, канд. вет. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Могилевская обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Установка замкнутого водоснабжения это комплексное гидротехническое сооружение, предназначенное для интенсивного рыбоводства. Выращивание рыбы происходит при многократном использовании одного и того же объема воды, подвергаемого очистке и вновь возвращаемого в рыбоводные емкости. В таком виде водооборотная система обеспечивает надежный контроль за процессами выращивания и позволяет осуществлять соответствующие мероприятия по ее оптимизации. Темпы роста рыбы в УЗВ в 2 раза превышают ее рост в искусственных бассейнах, в 3 раза в садках и в 5 раз в прудах, а отдельных видов в природе – в 10 раз. Главными недостатками УЗВ являются высокие капитальные и эксплуатационные расходы, необходимость аккуратного управления и проблемы с лечением заболеваний. Одним из таких распространенных заболеваний является сапролегниоз – микозная болезнь пресноводных рыб, характеризующаяся поражением кожи, плавников и жаберного аппарата условно патогенными грибами.

Цель работы – установить возбудителя заболевания по обнаруженным клиническим признакам и определить меры борьбы с данным заболеванием в условиях УЗВ.

Материал и методика исследований. На кафедре биотехнологии и ветеринарной медицины УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» нами были исследованы 3 экземпляра радужной форели, выловленных в бассейнах рыбоводного промышленного комплекса УО «БГСХА». Два из них трехнедельные мальки, третий экземпляр – молодь навеской в 50 г (рис. 1).



Рис. 1. Проведение исследований больной рыбы в лаборатории кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины

Результаты исследований и их обсуждение. У выловленных мальков форели были обнаружены следующие клинические признаки: вся поверхность тела мальков была покрыта пушистым ватообразным белым налетом (рис. 2). При микроскопии соскобов приготовленных с поверхности тела мальков в поле зрения микроскопа были отчетливо видны ветвящиеся гифы гриба сапролегнии с зооспорами (рис. 4). Грибы сапролегнии поселились на теле мальков форели скорее уже после их гибели.

А на экземпляре молоди форели гифы сапролегнии поселились по краю глубокой раны (рис. 3), которая была получена в результате каннибализма среди молоди форели, как вторичная инфекция. На рисунке 4, полученном при рассмотрении с помощью микроскопа, видны гифы гриба с зооспорами. Частички мицелия, найденные на соскобе края раны у молоди форели также представлены на рис. 4.



Рис. 2. Молодь форели, пораженная сапролегниозом



Рис. 3. Травмированная форель, пораженная сапролегниозом

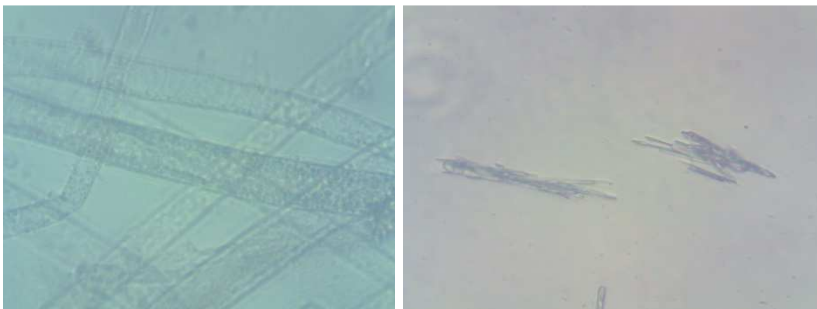


Рис. 4. Гифы гриба сапролегния под микроскопом

К появлению и распространению сапролегниоза предрасполагают голодание рыб, плохой газовый режим и солевой состав воды, травмирование при ловле и перевозке. Сапролегниоз часто является сопутствующей болезнью при различных инфекционных и инвазионных болезнях (аэромонозах, псевдомонозах, бранхиомикозе и др.). Он поражает рыб в любое время года, если в водоеме сложились подходящие для этого условия. При оптимальных условиях содержания и полноценного кормления рыбы не болеют сапролегниозом даже при наличии в аквариуме возбудителей болезни. Сапролегниевые грибы очень быстро разрастаются на мертвой рыбе.

Для предотвращения дальнейшего развития сапролегниоза в бассейнах применяли поваренную соль (NaCl). Соль расфасовывали в небольшие мешки и подвешивали с помощью крюка к стенкам рыбоводных бассейнов. Применение соли является относительно безопасным. Жидкости организма рыб содержат около 8‰ соли и большинство пресноводных рыб выдерживают соленость воды, приблизительно равную этой, в течение нескольких недель. Так, в целях профилактики, применяли соль 1 раз в 10 дней с концентрацией $1\text{--}2 \text{ кг/м}^3$ воды.

Заключение. В результате проведенных исследований было установлено, что в бассейнах рыбоводного промышленного комплекса УО «БГСХА» сапролегниоз существует в виде вторичной инфекции, так как проявляется либо на погибшей рыбе, либо на живой рыбе на травмированных участках. На форели с неповрежденными кожными покровами клинических признаков заболевания сапролегниоза обнаружено не было. Так как сапролегния все же присутствует в воде рыбоводных бассейнов комплекса, необходимо постоянно проводить профилактические обработки рыбы поваренной солью (небольшие мешки с поваренной солью подвешивать с помощью крюка к стенкам рыбоводных бассейнов).

РЕПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА УТОК КРОССА ТЕМП-1

СИМОНЕНКОВ Д. А., ВАСЬКОВА М. А., студенты
ДОЛИНА Д. С., ПОДДУБНАЯ О. В., руководители, кандидаты с.-х. наук, доценты

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилёвской обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. В современных условиях резервом производства мяса птицы может служить утководство. Производство и потребление утиного мяса постепенно увеличивается. В мировом балансе мяса птицы на долю уток приходится 4,2 %. Интенсификация отрасли утководства, её конкурентоспособность в современных условиях находятся в прямой зависимости от эффективности селекционной работы. В Республике Беларусь разводят уток кросса Темп-1.

В последние годы в утководстве ведется селекция на увеличение мясных качеств утки, что привело к снижению воспроизводственных качеств. Ведь известно, что увеличение живой массы уток мясных линий приводит к снижению оплодотворяющей способности птицы [8].

Цель работы – изучить репродуктивные качества мясных уток кросса Темп 1.

Материал и методика исследований. Исследования были проведены в производственных условиях филиала «Ольшевский племенной птице завод» ОАО «Песковское» Березовского района Брестской области. Материалом для исследования служили утки исходных линий кросса Темп-1.

На инкубацию было заложено 3 партии яиц общей численностью 7416 яиц, из которых вывелось 4442 утят. Испытание по яйценоскости проводилось в течение 52 недель жизни. Отбор молодняка проводили в 46-дневном возрасте.

В селекционник посажено 60 уток и 15 селезней. Селекционная птица размещена в 112 селекционных гнездах при индивидуальном учете продуктивности. В каждом гнезде по 6 уток родственных генотипов и одному неродственному им селезню.

Результаты исследований и их обсуждение. На племптице заводе занимаются в основном разведением уток кросса Темп 1. Интенсификация отрасли утководства находится в прямой зависимости от эффективности селекционной работы. Генотипическая структура родительского стада утки Темп-1 представлена в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Генотипическая структура родительского стада

Показатели	Линии		
	T1	T2	Всего
Головы	1632	1768	3400
%	48	52	100

Из таблицы видно, что на племптицезаводе используется 2 линии уток Темп-1. Поголовье отцовской линии T1 составляет 1632 головы, или 48 % от общего поголовья родительского стада. Поголовье утки материнской линии T2 составляет 1768 голов или 52 % от всего поголовья родительского стада. Общее поголовье родительского стада на предприятии составляет 3400 голов.

Далее были изучены репродуктивные качества уток (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Репродуктивные качества уток

Линия	Яйценоскость за 52 недели жизни, шт.	Живая масса суточных утят, г	Сохранность утят, %	
			до 46 дн.	за 47–175 дн.
T1	130	57,2	97,0	98,0
T2	135	56,8	96,4	97,6

Из данных таблицы 2 видно, что яйценоскость за 52 недели жизни отцовской линии T1 уступает яйценоскости материнской линии T2 на 5 яиц и равна 130 и 135 штук соответственно. Живая масса суточных утят так же выше и составила 57,2 г против 56,8 г. Сохранность утят до 46 дней в отцовской линии T1 – 97 %, а с 47 до 175 дней – 98,0 %. В материнской линии T2 сохранность составила 96,4 % и 97,6 % соответственно.

Известно, что утки кросса Темп-1 имеют невысокий показатель выводимости яиц и выход утят. Стоит задача перед предприятием повысить выводимость яиц на 3–5 %, и получить от несушки 75 утят за 52 недели жизни. Чтобы выполнить эту задачу необходимо правильно выбрать линии и изучить их сочетаемость между собой.

Поэтому на следующем этапе исследования были изучены результаты инкубации опытной партии яиц разных линий. Данные инкубации приведены в таблице 3.

Из данных таблицы видим, что на инкубацию было заложено одинаковое количество яиц линий T1 и T2. По прошествии срока инкубирования оплодотворенность яиц линии T1 составила 84,0 %, а линии T2 82,2 %. Выводимость оказалась лучше в линии T2 – 76,1 %, а у ли-

нии Т1 выводимость составила 68,1 %. Вывод утят в материнской линии Т2 так же оказался выше – 62,6 %, а в отцовской линии Т1 – 57,2 %.

Т а б л и ц а 3. Результаты инкубации яиц

Линия	Заложено яиц на инкубацию, шт.	Оплодотворенность яиц, %	Выводимость яиц, %	Вывод утят, %
Т1	3708	84,0	68,1	57,2
Т2	3708	82,2	76,1	62,6

По оплодотворимости яиц проведена замена 5 селезней с показателями низкой оплодотворенности.

Заключение. В результате исследований установлено, что репродуктивные качества уток материнской линии лучше чем у уток отцовской линии. Расчеты показывают, что в опыте на 3708 заложено на инкубацию яиц от линии Т2 получено дополнительно 200 голов суточных утят. Дополнительная прибыль в этой группе составила 1722,1 тыс. руб.

УДК.636.52/58.033

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗНЫХ КРОССОВ

КОНОВАЛЬЧИК А. О., студент

ДОЛИНА Д. С., руководитель, кандидат с.-х. наук, доцент

УВО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Могилевской обл., Республика Беларусь, 213407

Введение. Практическая задача селекции состоит в том, чтобы поддерживать необходимый уровень продуктивности в стаде или повышать его.

Интенсификация птицеводства привела к резкому сокращению многих неконкурентных пород и породных групп птицы, используемых промышленными предприятиями из-за стремления к максимальному росту продуктивности и снижению затрат на получение продукции.

В последние годы птицефабрики РБ завозят импортный генетический материал в виде линий и кроссов кур из Голландии, Великобритании, Германии, России. Но не все кроссы могут легко приспособиться к нашей технологии выращивания.

Цель работы – изучить интенсивность роста цыплят-бройлеров разных кроссов.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в СООО «Витконпродукт» цех Лепель, Витебской области. Использовано 90 тыс. цыплят-бройлеров разных кроссов: Росс-308, Кобб-500, Хабборт-Флекс.

Результаты исследований и их обсуждение. На птицефабрике срок выращивания бройлерных кроссов составляет 42 дня. За данный период при правильном режиме кормления, качественном комбикорме и хороших условиях содержания цыпленка быстро растут. Поэтому на первом этапе исследования изучали продуктивные качества цыплят бройлеров разных кроссов (табл. 1).

Таблица 1. Продуктивные показатели цыплят-бройлеров разных кроссов

Показатели	Генотипы		
	Росс-308	Кобб-500	Хабборт-Флекс
Поголовье, тыс. гол.	30	30	30
Количество дней откорма	42	42	42
Начальный вес цыпленка, г	87	87	85
Средняя живая масса при убое, г	2650	2615	2510
Среднесуточный прирост, г	61	60	58
Сохранность, %	95,2	95,7	94,6
Конверсия корма, кг	1,83	1,84	1,84
Выбраковка, %	4,8	4,3	5,4

Из данных таблицы видно, что лучшие продуктивные качества у цыплят кросса Росс-308. Так средняя живая масса при убое составила 2650 г, среднесуточный прирост в период выращивания – 61 г, достаточно высокий показатель сохранности – 95,2 %, низкий процент браковки цыплят в период выращивания и самая низкая конверсия корма.

Худшие показатели продуктивности у цыплят кросса Хаббард-Флекс: средняя живая масса при убое – 2510 г, среднесуточные приросты – 58 г. Процент браковки цыплят самый высокий – 5,4 %.

Следует отметить, что основной причиной браковки птицы, независимо от генотипа, являются болезни ног ≈ 28 % от общего количества выбракованной птицы.

На следующем этапе исследования изучили интенсивность роста цыплят в разные периоды (табл. 2).

Из данных таблицы видно, что интенсивность роста у всех кроссов на начальном этапе отстает от нормы, но в дальнейшем в ходе

роста и к концу выращивания масса цыплят-бройлеров приближается к норме.

Т а б л и ц а 2. **Интенсивность роста цыплят-бройлеров разных кроссов**

Показатели	Генотипы					
	Росс-308	Норма	Кобб-500	Норма	ХаббортФрекс	Норма
вес в 7 дней, г	171	182	144	164	137	164
вес в 14 дней, г	437	455	408	430	400	414
вес в 21 день, г	865	874	831	843	840	849
вес в 28 дней, г	1408	1412	1380	1397	1343	1350
вес в 35 дней, г	2016	2021	2010	2017	1921	1925
вес в 42 день, г	2650	2652	2615	2626	2510	2527

Генотип оказывает влияние на интенсивность роста и развития бройлеров. Так, в условиях данной птицефабрики цыплята кросса «Росс-308» наиболее полно проявляют свой генетический потенциал – отставание от нормы на конечном этапе лишь 2 г. Самое большое отставание в росте наблюдается у цыплят-бройлеров кросса Хабборт-Флекс – 17 г, а у кросса «Кобб-500» соответственно – 11 г.

Заключение. Экономический расчет показал, что больше дополнительной продукции получено от использования двух кроссов: Росс-308 и Кобб-500. Но эффективность выращивания кросса Росс-308. в условиях данного хозяйства выше.

СОДЕРЖАНИЕ

Абраменко Ю. Г. Эффективность отбора и выращивания ремонтных свинок.....	3
Акулова - Богдан Ю. С. Микроклимат свинарников при использовании различных систем вентиляции.....	6
Андрейчук А. Маркеры окислительного стресса у спортивных лошадей в динамике физических нагрузок.....	12
Андрейчук А. Эффекты дезинфектанта хлорамина Т на процессы окислительного стресса в печени радужной форели (<i>Oncorhynchus mykiss</i>).....	18
Баканча Н. Н. Характеристика пород и кроссов кур мясного направления продуктивности.....	23
Бактыгалиев Б. С. Эффективность скрещивания коров казахской белоголовой породы с симменталами.....	25
Баранова Ю. П. Сезонные изменения молочной продуктивности коров-первотелок.....	29
Барановская А. А. Оценка проведения зимовки карпа в монокультуре и совместно с растительноядными рыбами.....	32
Бартасевич В. Н. Голубеводство в Республике Беларусь.....	36
Басуматорова Е. А. Биологическая активность некоторых химических элементов в организме животных.....	38
Белосов П. В. Продуктивность и сохранность цыплят-бройлеров при различных способах содержания в ОАО «Смолевичи Бройлер».....	41
Бондарева В. С. Влияние способов содержания ремонтных свинок на репродуктивные качества.....	45
Бондарева В. С. Качество спермопродукции хряков немецкой селекции пород дюрок, йоркшир, ландрас.....	48
Бондарева В. С. Репродуктивные качества свиноматок БКБ породы при скрещивании их с хряками мясных пород.....	53
Бондаренко А. С., Панченко Т. В. Видовое разнообразие паразитирующих организмов в некоторых видах морских рыб.....	56
Бондаренко Г. М., Грицовец Т. С. Влияние типа подбора на молочную продуктивность коров в ОАО «Птицефабрика «Дружба» Барановичского района Брестской области.....	60
Бондаренко Г. М. Характеристика продуктивных и воспроизводительных качеств молочного скота разных генотипов в ОАО «Вишневка-2010» Минского района.....	64
Вакульчик Ю. И. Влияние условий выращивания на рост и сохранность телят профилактичного периода.....	68
Вансяцкая В. К. К анатомическим особенностям сердца чайки и утки.....	70
Вансяцкая В. К. Особенности строения и некоторые морфометрические показатели почки крысы.....	72
Вечер Г. Л. Оптимизация рационов лактирующих коров с использованием энергетических добавок.....	75
Волчок И., Паймеров В. Биохимическое действие гормонов в организме животных.....	78
Гапченко Р. В. Эффективность выращивания лошадей в КСУП «Тепличное».....	82
Гапченко Р. В., Ревнивых А. В. Эффективность выращивания молодняка лошадей на мясо.....	84

Г е р а с и м е н к о М. Гиперкалиемический периодический паралич лошадей.....	
Г е р а с и м е н к о М. Скороспелость жеребцов орловской рысистой породы воспроизводящего состава Дубровского конного завода	
Г л и в а н и с к и й Е. О. Эффективный метод выращивания цыплят-бройлеров.....	
Г о р б а т е н к о Л. И. Влияние санитарного состояния технологической линии производства молока на его качество.....	
Г о р е в а я М. А. Влияние витаминно-минеральной добавки «Супер Бустер» на заболеваемость и гематологические показатели телят	
Г о р о х о в а Ю. В. Молочная продуктивность коров,	

Карченя И. В. Параметрический анализ рационов коров	169
Кастюкевич В. А. Изучение и анализ видового разнообразия функциональных заболеваний осетровых рыб в ЧПУП «Акватория» Дзержинского района	172
Кемстач Я. В. Эффективность использования хряков разных пород в РСПУП СГЦ «Заречье»	177
Клябанова З. Б., Касінец В. В. Змены у функцыі шчытападобнай залозы пры рэспіраторных захворваннях парсючкаў	179
Коволев И. А. Сравнительная оценка спреев при обработке швов после хирургической операции	182
Колосовский К. С. Эффективность применения и гематологические показатели поросят при использовании в их рационах фермента «Роксазим G ₂ »	185
Конахович В. К. Дезинвазирующая эффективность фенола при миолериозе	189
Конахович И. К. Эффективность фенбазена 22,2 % при миолериозе овец	190
Косилов А. Н. Рост и развитие бычков-кастратов казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей	192
Кузьмин Е. Е. Нозематоз пчел на пасеках Витебской области	195
Кулакова М. А. Эффективность использования биологических адаптогенов при отъеме поросят	199
Кусков М. Н. Микрофлора воздуха птичников и ее влияние на заболеваемость цыплят-бройлеров	203
Кусков М. Н. Совершенствование производства высококачественной и экологически чистой продукции промышленного птицеводства	207
Кутовая В. В. Особенности разведения и выращивания страусов	211
Ладис Т. Ю. Влияние способа содержания и доения коров на качество производимого молока	213
Леган А. И. Оценка качества спермопродукции у хряков разных пород в центре селекции и генетики в свиноводстве Витебской области	215
Лукьященко А. В. Влияние препарата «Пен-Стреп» на клинико-биохимические показатели крови телят больных бронхопневмонией	219
Макаревич Н. Ю. Баланс кальция и фосфора при введении в рацион птицы биологически активной добавки «Вигозин»	223
Макаревич Н. Ю. Динамика содержания лакто- и бифидобактерий у цыплят-бройлеров при введении в рацион биологически активной добавки «Вигозин»	227
Малова Н. Редкие синдромы лошадей арабской породы	232
Мантуш И. А. Переваривание и усвоение питательных веществ корма цыплятами-бройлерами при введении в рацион мультисинергического ферментного препарата «Витазим»	243
Марченко Е. И. Влияние антибактериального препарата «Фертифил К» на подвижность и выживаемость сперматозоидов быков-производителей	239
Марченко Е. И. Влияние антибактериального препарата «Фертифил К» на микробную популяцию разбавленной спермы быков-производителей	242
Марченко Е. И. Современные технологии обработки и хранения спермы быков-производителей и оплодотворяемость коров	245
Масейкова Я. С. Динамика возрастной морфологической перестройки печени у кур	248
Маслякова В. М. Эффективность дорастивания молодняка свиней при использовании заменителей молока «Биолак», «Лакпрод» и «Кормилак»	251
Матвеева А. А. Особенности топографии и микроморфологии рубца овец	253

Мельникова В. С. Изменение технологических параметров подготовки молодняка к яйцекладке на ОАО «Кобринская птицефабрика»	256
Мельникова В. С. Изучение показателей конверсии кормов зависимости от возраста перевода ремонтного молодняка в стадо кур-несушек на ОАО «Кобринская птицефабрика»	259
Мельникова В. С. Оценка эффективности использования кормовой добавки «Эраконд»	261
Микулич В. И. Экономическая эффективность применения концен- трированной ферментной добавки «Ровабио Эксель АП» для повышения продук- тивности цыплят-бройлеров в условиях филиала «Серволукс Агро» СЗАО «Серво- люкс»	264
Михайленко М. А. Физиологические особенности организма страусят при промышленном выращивании	266
Могильная Е. В. Применения цинка в рационах молодняка телят	270
Мученик М. В. Интенсивность роста ремонтных телочек в зависимости от способа их выращивания в молочный период	275
Наливайко Н. А. Репродуктивные качества ремонтных свинок крупной белой породы в зависимости от возраста их первого осеменения	277
Наталевич К. С. Изучение репродуктивных качеств свиноматок пород йоркшир и ландрас разной генеалогии	280
Нижебецкий И. Н. Биологические особенности хлорелы и ее значение в рыбоводстве	283
Новикова Е. Г. Диагностика пола осетровых в условиях замкнутого водоснабжения	286
Новикова Е. Г. Показатели сыворотки крови осетровых в условиях замкнутого водоснабжения	288
Пашкевич Э. В. Использование биологически активных добавок в кормлении птицы	290
Пашкевич Э. В. Использование хитозана в кормлении несушек	293
Пивень Е. А., Койнаш Ю. С. Термографическая диагностика в репродукции овец и коз	295
Попов А. В. Эффективность промышленного скрещивания калмыцкого скота с симменталами	299
Продан В. Ипподромы и ипподромные испытания	303
Пупковская О. И. Продуктивность цыплят-бройлеров в зависимости от их массы в суточном возрасте	306
Ровдо Д. В. Прогнозирование оптимального уровня продуктивности коров средством моделирования рационов кормления	308
Романович М. В. Эффективность применения патоки в рационах откормочных бычков	311
Ручко М. Консолидированность семейств орловской рысистой породы по резвости	315
Седько М. А. Сравнительный анализ напольного и клеточного содержания цыплят-бройлеров кросса «ROSS-308» в ОАО «Смолевичская бройлерная птице- фабрика»	317
Семашко Ю. А. Изучение влияния линейной принадлежности коров белорусской черно-пестрой породы на показатели молочной продуктивности	321
Сечинова А. Н. Интенсивность выращивания цыплят-бройлеров кроссов КОББ 500 и РОСС 508	325
Соколова А. М. Масти лошадей разных пород	329

С т а в и ц к и й И. В. Распространенность и эффективность мероприятий по профилактике антенатальной гипотрофии ягнят в условиях вершинской ГУЛВМ Куйбышевского района Запорожской области.....	332
С т а р о в о й т о в Д. П. Продолжительность производственного использования коров при разных способах содержания.....	335
Т а р а б а р о в а А. Л. Применение ферментного препарата «Ровабио Эксель АП» при выращивании молодняка кур-несушек.....	338
Т а р а б а р о в а А. Л. Препарат «Ровабио Эксель АП» в рационах молодняка кур-несушек кросса «Хайсекс белый»	342
Т о м а ш е в с к а я А. С. Организация профилактических и терапевтических мероприятий при заболеваниях форели различной этиологии на рыбоводном индустриальном комплексе УО «БГСХА»	345
Т о р о п Ю. А., Л а в н и к о в и ч А. А. Биохимическое значение витамина С в организме животных.....	350
Ф е д и е н к о Д. Наследственные заболевания лошадей	353
Ф е д о р е н к о Ж. Ю. Продолжительность жизни клеток и теломераз.....	355
Ч а п а е в а С. В., Д р у г а к о в а М. В. Патоморфологические изменения в органах телят при ассоциативном течении ротавирусной инфекции и инфекционного ринотрахеита	357
Ч е р к е с о в а О. Н. Качество молока при различных способах содержания коров в УКСР «С-К Горки»	359
Ч е р н я в с к и й Е. Г. Перспективы разведения перепелов в условиях Республики Беларусь.....	362
Ч е с а к И. Ю. Особенности разведения кроликов породы фландр и серебристый	364
Ч у я ш к о в а Т. А. Продуктивность свинок разных генотипов собственной репродукции.....	366
Ш а к е л ь Н. В. Характеристика кур яичных кроссов «Хайсекс белый» и «Хай-Лайн белый» по продуктивности в ОАО «Птицефабрика Городок».....	369
Ш а н ь к о Р. С. Прогнозирование резвости лошадей орловской рысистой породы по результатам испытаний их родителей	374
Ш а п л о в А. И. Продуктивные и биологические качества свиней породы ландрас французской селекции.....	377
Ш и н д и л а Е. М. Эффективность применения гипохлорита натрия при лечении телят, больных диспепсией	378
Щ а р а К. И. Оптимизация концентратного питания коров методом моделирования рационов	380
Щ и г е л ь с к а я О. И. Биохимические превращения веществ в организме	384
Ю р а ш е в и ч С. М. Ветеринарно-санитарные показатели мяса цыплят-бройлеров при использовании в рационе ферментных препаратов.....	387
Ю р а ш е в и ч С. М. Влияние ферментных препаратов на резистентность организма цыплят-бройлеров	391
Ю р ч е н к о Т. П., М е л ь н и к о в а М. С. Показатели инкубации икры радужной форели в условиях рыбоводного индустриального комплекса УО «БГСХА» ..	394
Ю р ч е н к о Т. П., Т о м а ш е в с к а я А. С. Сaproлегиоз форели на рыбоводном индустриальном комплексе УО «БГСХА»	397
С и м о н е н к о в Д. А., В а с ь к о в а М. А. Репродуктивные качества уток кросса Темп-1.....	400
К о н о в а л ь ч и к А. О. Интенсивность роста цыплят-бройлеров разных кроссов.....	402

Редакционная коллегия

П. А. Саскевич (гл. редактор), **Е. Л. Микулич** (зам. гл. редактора),
Н. А. Садомов (зам. гл. редактора), **Р. П. Сидоренко** (отв. секретарь),
Н. И. Гавриченко, А. В. Соляник, Г. Ф. Медведев, Н. В. Подскребкин,
И. С. Серяков, М. В. Шалак, Е. Ниддзёлка, В. А. Головко, Н. В. Черный,
И. И. Кочиш, В. А. Медведский, М. С. Шашков

Коллектив авторов

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Материалы XVII Международной студенческой научной
конференции, посвященной 80-летию кафедры зоогигиены,
экологии и микробиологии УО «БГСХА»

Материалы конференции сверстаны и отпечатаны с электронных носителей,
представленных авторами. За ошибки и неточности, допущенные авторами
в статьях, редакционная коллегия ответственности не несет

Компьютерный набор и верстка Н. И. Кудрявец

Подписано в печать 30.05.2014. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 23,81. Уч.-изд. л. 20,04.
Тираж 50 экз. Заказ .

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.

