

# Известия

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"САМАРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

№1/2007



Ветеринарная медицина

Биотехнология и экология  
животных

УДК 619  
И-33

Учредители:  
Министерство  
сельского хозяйства  
Российской Федерации  
ФГОУ ВПО СГСХА

# Известия

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

Выпуск №1/2007

ISBN 978-5-88575-176-6

## Выпуск №1

### Ветеринарная медицина

### Биотехнология и экология животных

Редакция  
научного журнала:

Петрова С.С.  
ответственный редактор

Тураева О.Ю.  
технический редактор

Краснова О.В.  
корректор

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 446442,  
Самарская обл.,  
пос. Усть-Кинельский,  
ул. Учебная, 2

Тел.: (84663) 46-2-44, 46-2-47

Факс: 46-6-70

E-mail: [ssaariz@mail.ru](mailto:ssaariz@mail.ru)

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС  
в каталоге «Почта России» – 32439

Журнал зарегистрирован в Поволжском  
Управлении регистрации и лицензионной  
работы в сфере массовых коммуникаций  
Федеральной службы по надзору за  
соблюдением законодательства в сфере  
массовых коммуникаций и охране культурного  
наследия 29 ноября 2006 г.  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС7 – 4086  
Тираж 500 экз.

Отпечатано в ООО «Типография «Книга»

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

Зам. главного научного редактора:  
Баймишев Х.Б., доктор биологических наук, профессор  
Петров А.М., кандидат технических наук, профессор

#### Редакционно-издательский совет

Васин В.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Казаков Г.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Каплин В.Г., доктор биологических наук, профессор  
Дулов М.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Ухтверов М.П., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Карамаев С.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Хакимов И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Ленивцев Г.А., кандидат технических наук, профессор  
Гниломедов В.Г., кандидат технических наук, профессор  
Крючин Н.П., доктор технических наук, профессор  
Руденко Н.Р., доктор экономических наук, профессор  
Пенкин А.А., кандидат экономических наук, профессор  
Сычева Г.В., кандидат исторических наук, доцент  
Романов Д.В., кандидат педагогических наук, доцент

УДК 619

© ФГОУ ВПО СГСХА, 2007

# ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619 : 616.9

Сыромолот С.П.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ИНФЕКЦИОННЫМИ БОЛЕЗНЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

*В статье рассматривается проблема инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных и птицы, приводятся различные организационно-профилактические мероприятия по ликвидации заболеваний и оздоровлению хозяйств Самарской области.*

*The problem of farm animals and poultry contagious diseases in Samara oblast has been performed in the article. Various management – and – prophylactic practicies on desease control and recovering have been developed and recommended the Samara oblast farms to follow.*

Актуальной проблемой на современном этапе остается недопущение возникновения на территории Самарской области гриппа птиц, борьба с природно-очаговым бешенством среди диких и домашних животных, профилактика и ликвидация лейкоза крупного рогатого скота.

На текущий период Самарская область является благополучной по **гриппу птиц**. Случаев возникновения данного заболевания в 2006 году не отмечалось.

Опасность возникновения гриппа птиц существовала всегда. Чтобы снизить данную угрозу требуется постоянное проведение профилактической работы. Постановлением Губернатора № 63 от 05.04.2006 был образован оперативный штаб для координации мероприятий по предупреждению распространения гриппа птиц на территории Самарской области и принят План мероприятий по профилактике и недопущению заноса возбудителя гриппа птиц на территорию Самарской области, который утвердили Постановлением на заседании санитарно-противоэпидемической комиссии Правительства Самарской области. Вся работа по профилактике гриппа птиц проводилась согласно данному Плану.

За 2006 год было вакцинировано и ревакцинировано против гриппа 3,5 млн. голов птиц. В настоящее время ветеринарная служба области готовится к плановой вакцинации птицы против гриппа в личных подворьях населения и фермерских (подсобных) птицеводческих хозяйствах открытого типа. По мере поступления вакцины будет проведена вакцинация зон максимального риска заражения гриппом от дикой птицы, при необходимости угрожаемые зоны будут расширены. Вакцина выделяется за счет средств федерального бюджета.

Что же сделано и делается по данному вопросу? В текущем году составлены и уточнены списки поголовья домашней и сельскохозяйственной птицы, имеющейся на территории области, в том числе в зонах максимального риска заражения гриппом от дикой птицы. Проводятся мониторинговые исследования птицепоголовья на птицефабриках, синантропной птицы, обитающей на комбикормовых заводах и птицефабриках на циркуляцию вируса гриппа птиц.

Проведена проверка на напряженность поствакцинального иммунитета к гриппу у домашней птицы в личных подворьях населения, в зонах максимального риска. Пробы крови от поголовья птицеводческих предприятий ежеквартально исследуются в ВНИИЗЖ г. Владимир и по графику – в ГУ СО «Самарская областная ветеринарная лаборатория». Создан запас дезинфицирующих средств, спецодежды, средств индивидуальной защиты и гигиены, оборудовано рабочее место на базе ГУ СО «Самарская областная ветеринарная лаборатория» для диагностики гриппа птиц методом иммуноферментного анализа (ИФА), в стадии завершения находится оборудование рабочего места для диагностики гриппа птиц методом полимеразной цепной реакции (ПЦР), для чего Распоряжением губернатора Самарской области №80-р от 04.04.2006 выделено 14 млн. 466 тыс. руб.

В государственных ветеринарных учреждениях области с марта 2007 года начаты дежурства специалистов в выходные и праздничные дни по приему информации от граждан и немедленному реагированию в случае необходимости, по вопросам профилактики и ликвидации гриппа птиц. Управлением Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Самарской области предложено оперативному штабу закрыть весеннюю охоту на пернатую водоплавающую дичь. УВД Самарской области на въездных стационарных постах ГИБДД осуществляется проверка ветеринарных сопроводительных документов на ввозимую животноводческую и птицеводческую продукцию с привлечением, при необходимости, специалистов управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Самарской области.

Уточнено наличие сил и средств государственной ветеринарной службы области на случай возникновения гриппа птиц. Руководителям птицефабрик предписано принять необходимые меры для обеспечения работы хозяйств по режиму предприятий закрытого типа. Главами администраций районов и городов проведены совещания с участием всех служб и ведомств о мероприятиях по предупреждению распространения гриппа птиц на подведомственных территориях.

Регулярно проводятся заседания оперативного штаба с привлечением руководителей птицеводческих предприятий закрытого типа, на которых определяется необходимость проведения мер по профилактике гриппа птиц. По контактными телефонам государственных ветеринарных учреждений и в средствах массовой информации проводится консультационная и разъяснительная работа среди граждан по вопросам профилактики и недопущения возникновения гриппа птиц. Для предупреждения возникновения гриппа птиц на территории области проведены госветинспекторские проверки птичьих рынков, зоомагазинов, птицефабрик, фермерских (подсобных) птицеводческих хозяйств открытого типа.

Постоянно огромную угрозу для Самары и Самарской области представляет собой бешенство животных. **Бешенство** является природно-очаговым заболеванием и периодически отмечается активизацией природных очагов. Растет число случаев заболевания среди диких плотоядных животных, вовлекаются в эпизоотический процесс домашние и сельскохозяйственные животные. Так, в 2005 году в Самарской области выявлено 205 случаев бешенства среди животных. В 2006 году отмечался выраженный спад заболеваемости бешенством – 47 случаев. Однако на сегодняшний день уже зарегистрировано 52 случая среди диких плотоядных и домашних животных. В настоящее время эпизоотическая обстановка по бешенству остается весьма напряженной, что связано с наличием природных очагов инфекции. При этом в 2005 году среди диких плотоядных животных выявлено 100 случаев бешенства, в 2006 – 25 и на сегодняшний день – 26 случаев. Существует постоянная угроза заноса инфекции из соседних сопредельных регионов (Оренбургской, Саратовской, Ульяновской областей; республик Татарстан, Казахстан). В связи с повышением миграционной активности лисиц сохраняется тенденция к росту количества случаев бешенства на территории Самарской области. Основными переносчиками бешенства являются

бродячие собаки, кошки, волки, лисицы и другие дикие плотоядные хищные животные. Причинами широкого распространения бешенства среди животных в Самарской области является постоянная циркуляция возбудителя данного заболевания среди диких плотоядных животных. На территории с повышенной плотностью их численности формируются стойкие природные очаги болезни. В связи с этим важность снижения плотности популяций лисицы – основного распространителя бешенства – с проведением охотничьих мероприятий остается необходимым условием на всех неблагополучных территориях, как в Самарской области, так и в сопредельных регионах. Стационарно неблагополучными по бешенству районами Самарской области остаются: Борский, Алексеевский и др.

По данным здравоохранения (Госсанэпиднадзора) области в 2005 году покусано животными (собаками, кошками) 11305 человек, в том числе дикими – 240 человек, прошли курс лечебно-профилактической иммунизации против бешенства – 467 человек. За 2006 год покусано животными более 1100 человек, в том числе дикими свыше 200 человек. За январь и февраль текущего года были в контакте с больными животными 21 человек.

Для стабилизации эпизоотической обстановки по бешенству животных на территории Самарской области ветеринарной службой продолжается проведение вакцинации домашних и сельскохозяйственных животных. Согласно плана противозооотических мероприятий за 2005 год иммунизировано против бешенства: КРС – 138237; МРС – 4058; лошадей – 1306; собак – 22210; кошек – 643; свиней – 1180. В 2006 году вакцинировано против бешенства: КРС – 93321; МРС – 430; лошадей – 133; собак – 14575.

На 1 марта 2007 года привито КРС – 10780; МРС – 1428; лошадей – 264; собак – 3289; кошек – 1025.

Принята комплексная программа по профилактике и ликвидации бешенства животных на территории Самарской области на 2006-2010 годы.

Особое внимание следует уделять работе по регулированию популяции диких животных в природе и организации их пероральной иммунизации. В целях обеспечения эпидемиологического и эпизоотологического благополучия необходимо активизировать совместную работу государственной ветеринарной службы и службы специнспекции по вопросам профилактики бешенства.

**Лейкоз** сложная ветеринарно-медицинская проблема инфекционной патологии не только для животноводства, но представляет опасность и для здоровья человека, так как ВЛКРС имеет близкое морфологическое и эволюционное родство с вирусом Т - клеточного лейкоза человека.

Указанная проблема требует комплексного подхода к ветеринарно-санитарным и зоотехническим мероприятиям, координации действий заинтересованных органов, служб, предприятий и специалистов всех уровней и должна решаться в рамках региональных целевых программ, поскольку в условиях отсутствия планомерных скоординированных действий в данном направлении, лейкоз имеет негативную тенденцию к распространению, что в конечном итоге препятствует восстановлению потенциала сельскохозяйственных предприятий области, специализирующихся на молочном и мясном животноводстве.

Проведение первоочередных мер по профилактике и борьбе с лейкозом необходимо для выполнения задач ускоренного развития животноводства, наращивания объемов производства и повышения качества продукции, поставленных приоритетным национальным проектом «Развитие агропромышленного комплекса».

По состоянию на 01.03.2007 года неблагополучны по лейкозу крупного рогатого скота 167 из 199 сельхозпредприятий, занимающихся животноводством, 11 хозяйств – благополучны.

Инфицированность ВЛКРС в сельхозпредприятиях области за 2006 год составила 29,1% (2005 г. – 33,1%), в том числе по коровам 44,6% (2005 г. – 48,4%). Выявлено больных 3548 голов, заболеваемость составила 4% (2005 г. – 3575).

В индивидуальном секторе инфицированность ВЛКРС составила 26,2% (2005 г. – 28,2%), в том числе по коровам 27,1% (2005 г. – 28,5%). Выявлено больных 1666 голов, заболеваемость составила 2,8% (2005 г. – 1629)

В 2006 году оздоровлено четыре хозяйства СПК «Ермаково», СПК «Ягодный», колхоз «Октябрь», ПСК «Тенеево» Кошкинского района.

Планируется оздоровить в 2007 году ЗАО «Луначарское» Ставропольского района, ООО «Степные Зори» Большеглушицкого района, СПК «Дружба», ООО «Челно-Вершинское» Челно-Вершинского района.

В свете реализации данной проблемы управлением ветеринарии Самарской области в 2006 году был подготовлен план мероприятий по профилактике лейкоза крупного рогатого скота и борьбе с ним в Самарской области на 2006-2010 годы на заседании Правительства Самарской области.

Постановлением Правительства Самарской области №152 от 09.11.2006 г. план мероприятий был утвержден, выделены финансовые средства в сумме 20 млн. 557 тыс. руб.

Основными целями Плана мероприятий являются:

- стабилизация эпизоотической обстановки по лейкозу крупного рогатого скота;
- снижение количества больных и инфицированных ВЛКРС, недопущение инфицированности племенных животных;
- снижение количества неблагополучных пунктов по лейкозу крупного рогатого скота.

Для достижения указанных целей предусмотрено решение следующих задач:

- организация постоянного мониторинга и анализа эпизоотической обстановки по лейкозу крупного рогатого скота;
- совершенствование лабораторной диагностики лейкоза крупного рогатого скота;
- развитие системы информирования населения о средствах и способах профилактики и борьбы с ВЛКРС;
- подготовка и повышение квалификации специалистов государственной ветеринарной службы;
- выполнение планов оздоровительных мероприятий разработанных в хозяйствах, в сроки, предусмотренные планами;
- проведение семинаров, совещаний с руководителями, ветврачами, зоотехниками по вопросам анализа результатов диагностических исследований, совершенствования и координации их деятельности по профилактике и борьбе с ВЛКРС.

В соответствии с постановлением Правительства Самарской области №152 от 09.11.2006 г., в декабре 2006 г. на совершенствование лабораторной диагностики было израсходовано 3 млн. 859 тыс. 915 руб., на издание плакатов и брошюр 100 тыс. руб.

В 2007 году запланировано израсходовать:

- на совершенствование лабораторной диагностики лейкоза крупного рогатого скота – 4 млн. 139 тыс. рублей;
- на подготовку и повышение квалификации ветеринарных врачей государственных учреждений области по 30 часовой программе – 2 млн. руб.

Все это позволит более эффективно проводить диагностику ВЛКРС и принимать меры по быстрейшему оздоровлению хозяйств от лейкоза.

Хотелось бы отметить, что в зонах угрозы заболевания (границы с Оренбургской областью и Казахстаном) прививается ящур. Проводится плановая вакцинация крупного рогатого скота против сибирской язвы, ЭМКРА, лептоспироза, стригущего лишая и др. Свинопоголовье подвергается вакцинации против рожистых заболеваний, чумы и б. Ауески. В области проводится огромная диагностическая и профилактическая работа.

В 2006 году по сравнению с 2005 годом падеж по всем видам скота по области снизился. Так, в 2006 году пало КРС – 5319 голов, что меньше уровня прошлого года на 1862 головы, в том числе пало молодняка 4842 головы, из них телят 2006 года рождения – 4147 голов, сохранность составила 91,7%. Пало свиней – 14864 головы, что меньше уровня прошлого года на 251 голову, в том числе пало молодняка 13170 голов, сохранность составила 86,3%. Пало овец 239 голов, что меньше по сравнению с прошлым годом на 281 голову, в том числе пало молодняка 109 голов, сохранность составила 98,3%.

За 2006 год народилось 49805 телят, что меньше уровня прошлого года на 9571 голову, получено поросят 96442 головы, что больше по сравнению с прошлым годом на 10750 голов, получено ягнят 6264 головы, что больше уровня прошлого года на 3556 голов.

На 1 марта 2007 года в хозяйствах Самарской области получено 9928 телят, пало КРС 1006 голов, из них молодняка текущего года рождения – 646, что на 97 голов меньше, чем в прошлом году. Сохранность за 2 месяца по области составила 93,5%.

УДК 636.2.0823.-595.7

Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х., Султангалиева А.М.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНЫХ И РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

*Описаны результаты научно-производственного эксперимента по влиянию различных доз двигательной активности телок на рост, развитие, продуктивные и репродуктивные градиенты. Установлена оптимальная доза двигательной активности, обеспечивающая получение экологически чистой продукции за счет внедрения в технологию выращивания ремонтного молодняка и содержания коров двигательной активности.*

*This research presents the results of science – research trials concerning the determination of heifers motion activity rates effect upon their growth, development, productivity and reproductivity gradients. The optimum motion activity rates ensuring environmentally clean produce obtaining due to the introduction of cows motion activity to young stock raising and keeping technology have been determined.*

Применительно к сельскохозяйственному производству назрела необходимость в разработке научных принципов регулирования процесса воспроизводства и сроков хозяйственного использования животных, которое уже несколько десятилетий продолжает базироваться преимущественно на хозяйственном опыте. Хотя в технологии содержания животных произошли существенные изменения. Искусственно созданный режим содержания животных значительно отличается от природных условий и не может не сказаться на физиологическом состоянии животных, их репродуктивных качествах и жизнеспособности [1, 2, 3].

Постоянное воздействие на организм этих животных ряда несвойственных природным биоценозам факторов при отсутствии эволюционно закрепленных механизмов их парирования приводит к заметному ослаблению морфофизиологической конституции крупного рогатого скота, сокращает их продуктивное долголетие в основном из-за нарушения репродуктивной функции [4].

Одним из факторов, которое испытывает организм коров и телок при неадекватных условиях существования – является ограничение двигательной активности животных в период выращивания и эксплуатации.

Целью исследований являлось изучение роста, развития репродуктивных качеств телок и коров в зависимости от различных доз двигательной активности (ДА), с тем, чтобы предложить оптимальные дозы ДА на все периоды раннего постнатального онтогенеза, профилактирующие отрицательное воздействие гиподинамии на воспроизводительные и продуктивные качества животных.

Научно-хозяйственный опыт проводился на телках черно-пестрой породы. Для проведения экспериментальной работы нами по принципу аналогов были скомплектованы в хозяйствах репродукторах спецхоза четыре группы новорожденных телочек, черно-пестрой породы: контрольная, опытная – 1, опытная – 2, опытная – 3 по 40 голов в каждой. Телята получены от клинически здоровых коров в возрасте от 3-х до 6 лактации и имеют происхождение от быков-производителей линии Линдберга (рис. 1).

Молодняк до 6-месячного возраста выращивали методом ручной выпойки молока, затем по достижении этого возраста телки были переведены в цех доращивания и осеменения.

Учет поедаемости кормов проводили групповым методом в первые 6 месяцев ежедневно, а в последующие возрастные периоды – ежемесячно в течение 2 смежных суток по разности масс заданных кормов и несъеденных остатков. Прижизненную оценку роста и развития телок проводили

по показателям живой массы, среднесуточного прироста массы тела, относительной скорости роста в отдельные возрастные периоды и коэффициента увеличения живой массы с возрастом.

Этологические особенности телок разных групп изучали методом хронометража и визуальных наблюдений индивидуальных и групповых методов регистрации у новорожденных животных в возрасте 1, 3, 6, 12 и 18 месяцев по методике ВНИИГРЖ (1975). Учитывали следующие элементы поведения: продолжительность и периодичность отдыха в положении лежа и стоя, кормления, передвижения и т.д. От общего количества времени (1440 мин) вычисляли в процентном выражении время, затрачиваемое телками в течение 1 суток на кормление, отдых, движение и прочее.

Репродуктивные качества телок и коров изучены по таким показателям как возраст наступления первого полового цикла (половое созревание), возраст и живая масса при первом осеменении, процент оплодотворяемости в первую половую охоту, продолжительность беременности, возраст первого отела, живая масса телят при рождении, течение родов и послеродового периода, продолжительность сервис-периода.

Морфологические и функциональные свойства вымени изучали на 2-3 месяце лактации в соответствии с методикой Латвийской сельскохозяйственной академии (1970) и методикой Ф.А. Гарькавый (1974).

Экономическую эффективность выращивания и продуктивности в условиях ограниченного движения и с использованием разных доз двигательной активности (ДА) устанавливали на основе исчисления фактического внутрихозяйственного годового экономического эффекта (себестоимость единицы продукции, реализационная стоимость валовой продукции и уровень рентабельности).

Все элементы для расчета себестоимости брали за последний год производственной деятельности хозяйства, в котором проводили опыт. Количество кормов и их общую стоимость определяли с учетом фактического расхода в опыте.

Полученный материал обрабатывали статистически с помощью программы для персонального ЭВМ.

Согласно схемы проведения исследования телки опытных групп помимо вышеперечисленных условий содержания, дополнительно, со вторых суток жизни до конца технологического цикла, подвергались принудительному движению от 10 до 60 мин со скоростью 4-8 км/ч (табл. 1).

Таблица 1

Доза движения телок экспериментальных групп

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

Причем принудительное движение телят до 2-месячного возраста осуществлялось возле телятника по специально оборудованной площадке с кольцевым коридором для движения, а в последующие возрастные периоды – на терренкуре, специально построенном для организации и проведения исследования по изучению влияния дозы активного движения животных на их рост и развитие.

Терренкур имеет форму вытянутого овала и состоит из 2 кольцевых ограждений, которые формируют коридор длиной около 800 м, шириной – 6 м. Для удобства впуска и выпуска животных в коридор, а также регулирования расстояния движения животных он оборудован 4 воротами.

Движение животных во все возрастные периоды осуществлялось в утренние часы суток перед кормлением.

Одним из важнейших показателей, характеризующих развитие животного и уровень его продуктивности, является живая масса. В результате исследований нами было выявлено, что животные в условиях гиподинамии и при двигательной активности, имеют неодинаковую энергию роста, что отразилось на разнице живой массы у исследуемых групп. Изменение живой массы экспериментальных групп животных в различные периоды онтогенеза представлено на рисунке 1.

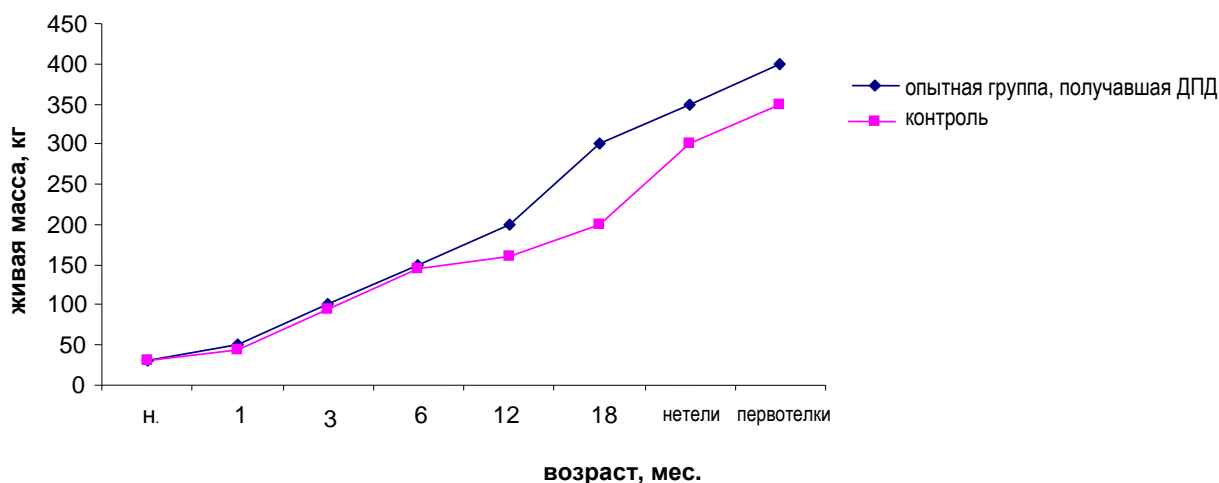


Рис. 1. Динамика живой массы телок в зависимости от степени двигательной активности

Животные контрольной и опытной – 3 группы по интенсивности роста уступали животным опытных групп 1 и 2, особенно это проявилось после 3-х месячного возраста. Так в 3-х месячном возрасте животные контрольной группы имели массу 84,6 кг, что на 0,5 кг меньше, чем в опытной группе – 1 и на 2,4 и 0,6 кг соответственно, чем у животных 2 и 3 опытных групп. Разница в живой массе телок с возрастом увеличилась в 18-ти месячном возрасте, живая масса у животных контрольной группы составила 318,1 кг, что на 12,5; 27,3; 4,0 кг меньше, чем в опытных группах соответственно первой, второй, третьей. Между животными контрольной группы и опытных групп 1 и 2 разница статистически достоверна  $P < 0,01$ . Если меньшую живую массу телок контрольной группы можно объяснить отрицательным воздействием недостатка движения, приводящего к низкой усвояемости кормов, то меньшая живая масса телок опытной группы – 3, по сравнению с их сверстницами 1 и 2 группы, обуславливается тем, что животные данной группы испытывают более большую физическую нагрузку, на что указывают данные их физиологического состояния после ежедневного дозированного принудительного движения, что в конечном итоге отрицательно повлияло на энергию роста.

Анализ этологической реактивности показал, что телки, получавшие среднюю дозу двигательной активности, больше времени проводили в активном движении, дольше принимали корм, что является положительным показателем стимуляции приема корма, его усвояемости, и отразилось на динамике живой массы.

Воспроизводительная способность во многом определяет репродуктивные и продуктивные качества животных в период их хозяйственного использования (рис. 2).

Живая масса при первом осеменении и возраст первого плодотворного осеменения взаимосвязаны. Для телок черно-пестрой породы существует стандарт живой массы при первом осеменении 340-350 кг, в возрасте 17-18 месяцев. К восемнадцатимесячному возрасту такую живую массу ( $345,4 \pm 8,6$  кг) имели лишь телки второй опытной группы, вследствие чего они первыми достигли случного возраста.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что недостаток или избыток движения отрицательно влияет на половую функцию, а также доказывает, что нервно-мышечный тонус половых органов

повышается при умеренной физической нагрузке, получаемой животным ежедневно при оптимальной дозе движения.

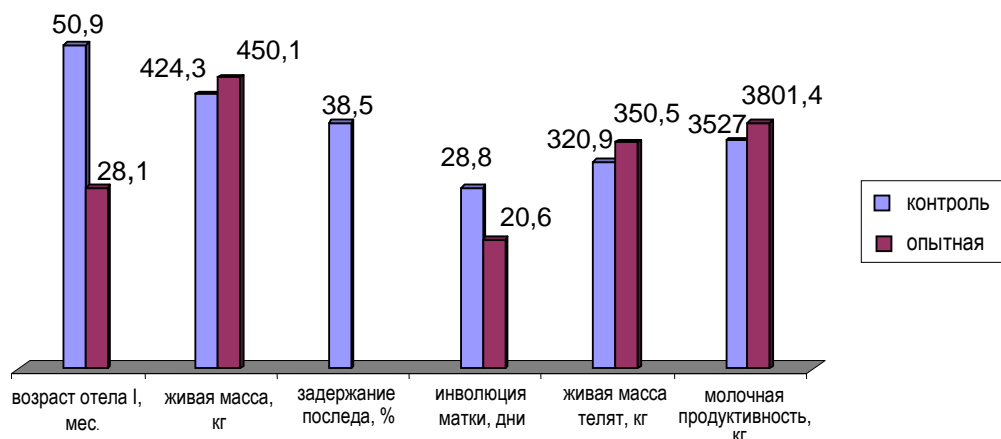


Рис. 2. Продуктивные и репродуктивные показатели первотелок от фактора движения

Двигательная активность оказала положительное влияние на морфологические показатели опытных групп животных. Так во второй группе количество животных с чашеобразной формой вымени составило 80%, что на 20% больше в сравнении с контрольной группой и опытной – 3 группой и на 15% по сравнению с опытной группой – 1, что указывает на влияние дозы движения на развитие молочной железы определяющей молочную продуктивность. У животных второй опытной группы показатели молочной продуктивности превосходят таковые, чем у их сверстниц, что свидетельствует об оптимальности данной дозы движения. По содержанию жира, кислотности, плотности и химическому составу молока достоверных различий не обнаружено.

Анализ экономической эффективности свидетельствует, что введение в технологию выращивания телок и содержания коров ежедневного дозированного движения является оптимальным способом решения проблемы повышения рентабельности отрасли (табл. 2).

Таблица 2

Экономическая эффективность производства молока

Показатели	Группы			
	Контрольная	Опытная – 1	Опытная – 2	Опытная – 3
Получено прироста живой массы от рождения до 18-месячного возраста, кг	287,9	300,6	319,5	292,1
Фактически затрачено кормов от рождения до 18 мес., корм. ед.	2836,6	2847,5	2882,3	2897,8
Затраты корма на 1 кг прироста от рождения до 18 мес., корм. ед.	9,85	9,47	9,02	9,92
Получено молока за 305 дней лактации от 1 коровы, кг.	3280	3340	3440	3318
Себестоимость 1 ц молока, руб.	745,30	735,90	721,50	742,40
Реализационная цена 1 ц молока, руб.	800,00	800,00	800,00	800,00
Выручка от реализации молока, руб.	26240,00	26720,00	27520,00	26544,00
Прибыль, руб.	1794,16	2140,94	2700,40	1911,17
Уровень рентабельности, %	7,34	8,71	10,88	7,76

Характерно, что телки опытных групп в следствии дозированного движения отличались большими затратами корма на кг прироста, но вследствие более высокого уровня продуктивности

особенно у животных второй группы себестоимость 1 ц живой массы ниже, а реализационная цена молока выше, что способствовало получению дополнительной прибыли в размере 906,4 руб. от животных опытной группы – 2, что обусловило получение прибыли на 3,54% больше.

Для корректировки отрицательного воздействия гиподинамии мы предлагаем следующую дозу оптимального дозированного движения в зависимости от возраста и физиологического состояния, отличающегося тем, что дозированное движение выполняется животными в течение дня однократно утром.

Способ выращивания нетелей, включающий дозированное принудительное движение, длина маршрута и время прохождения которого постепенно возрастают в зависимости от возрастного периода, отличающийся тем, что дозированное принудительное движение выполняют в течение дня однократно, утром перед кормлением животных, при этом длина маршрута движения и время его прохождения до месячного возраста животных составляет: 900-1200 м за 10-15 мин; с одномосячного до 3-месячного возраста: 2000-2500 м за 20-30 мин; 3000-3500 м за 30-40 мин; с 6-ти месячного до 12-ти месячного возраста: 4000-4500 м за 40-50 мин; с 12-ти месячного до 18-ти месячного возраста: 5000-5500 м за 50-60 мин; для нетелей и первотелок: 6000 м за 60 мин.

Предложенная доза движения является оптимальной, так как этот способ выращивания ремонтного молодняка позволяет получить значительную прибыль, которая складывается из повышения энергии роста, развития, жизнеспособности, сохранности, воспроизводительных качеств и продуктивности животных, сокращения затрат на лечение и профилактические мероприятия на 20-35%, что в конечном итоге позволит получить экологически чистую продукцию [2].

#### Библиографический список

1. Баймишев, Х.Б. Влияние степени двигательной активности на морфогенез половых органов телок // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – №6. – С.31-33.
2. Пат. 2173047 РФ Способ выращивания нетелей / Баймишев Х.Б., Ильин Р.Г. – № 2000105930/13 ; заявл. 10.03.2000 ; опубл. 10.09.2001, Бюл. № 25.
3. Горев, Э.Л. Восстановление репродуктивной функции и аспекты ее регуляции у коров после родов. – Душанбе, 1981. – 339 с.
4. Кленов, В. Воспроизводительная способность высокопродуктивных коров / Кленов В., Янцен Е. // Молочное и мясное скотоводство. – 1980. – №7. – С. 31-33.

УДК 636.2.083.4.

Перфилов А.А., Альтергот В.В., Баймишев Х.Б.

### **ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ КОРОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

*Приведен анализ воспроизводительной способности коров в зависимости от уровня молочной продуктивности, определена этиология выбытия коров в условиях интенсивной технологии производства молока.*

*In this article the cows reproductive ability analysis depending on dairy efficiency level is resulted, it is established the etiology of cows leavings in conditions of the intensive milk production technology.*

В последние годы молочное животноводство развивается в основном за счет интенсификации производственных процессов, где основное место отводится процессу интенсивного производства молока в условиях промышленной технологии. Ускорение темпов развития и повышение эффективности достигается генетическим совершенствованием скота, повышением уровня и улучшением качества кормления коров, оптимизацией их использования [2, 3].

Высокий потенциал молочной продуктивности является также неременным условием успешной работы комплексов с интенсивной технологией производства молока.

Однако высокий уровень лактации вызывает перестройку всего организма животного, изменение корреляционных связей между различными органами. В первую очередь молочная продуктивность предъявляет повышенные требования к репродуктивной системе, так как размножение и лактация у млекопитающих – это последовательные этапы единого биологического процесса воспроизводства [1, 4].

И хотя до сих пор нет единого мнения по вопросу влияния удоя на воспроизводительную функцию, многие исследователи отмечают определенную тенденцию к снижению плодовитости при повышении удоя и нарушении функции воспроизводства, то есть комплекс мероприятий, направленных на повышение продуктивности, не оказывает положительного влияния на воспроизводительную способность коров, что в конечном итоге ведет к снижению молочной продуктивности [5, 6].

Разработка и совершенствование технологии содержания коров в зависимости от уровня молочной продуктивности с целью оптимизации физиологических процессов размножения в настоящее время является актуальной проблемой, так как затрагивает и систему получения и выращивания ремонтного молодняка. Решение данной проблемы и для хозяйств Самарской области представляет собой важную научно-практическую задачу, определяющую направление развития молочного животноводства.

В связи с чем, мы поставили задачу провести комплексное исследование половой и лактационной функций коров с учетом уровня молочной продуктивности.

Исследования проводились в 2005-2006 гг. на молочном комплексе ООО «Новоспасское», ООО «Заречье-2», ОАО «Новокуровское» Самарской области. Выбранные хозяйства характеризуются высоким уровнем зоотехнической и племенной работы, хорошо поставленным учетом и оптимальными условиями выращивания животных. Характеристика содержания, кормления коров приведены на примере ООО «Новоспасское».

Молочный комплекс на 400 коров беспривязного содержания был пущен в эксплуатацию, в соответствии с планом специализации хозяйства в 2005 году.

Поголовье размещено в двух коровниках, которые соединены попарно галереями, где находятся молочное отделение и подсобные помещения. Отдельно размещено родильное отделение с секционным профилакторием для телят. Есть выгульные площадки с твердым покрытием и скотопрогоны для проведения активного моциона. Доеение коров производится в молокопровод с помощью доильной установки АДМ-8. Корма раздаются мобильными кормораздатчиками КТУ-10 и КУТ-3А, навоз удаляется с помощью системы самосплав.

На комплексе работает кормоцех, где готовится несколько видов полнорационных смесей. Кормление коров осуществляется по группам, которые сформированы в зависимости от продуктивности и физиологического состояния. При составлении рационов используются нормы, разработанные ВИЖем (Типовые рационы для крупного рогатого скота, 1981).

На комплексе действует поточно-цеховая система производства молока. Обслуживание животных возложено на специализированные звенья: по доению коров, поддержанию санитарного порядка на ферме, кормлению, обслуживанию оборудования. Так, два звена доярок по 3 человека каждое, работающих в две смены, обслуживают по 200 коров. В каждой смене работает 2 доярки. Все звенья работают по методу коллективного подряда.

Существующая на комплексе промышленная технология и организация труда обеспечивают содержание и кормление животных в соответствии с их физиологическим состоянием, не допускает обезлички в уходе за высокопродуктивными животными, создают возможность оплаты труда в зависимости от количества и качества произведенной продукции.

Племенная работа ведется в соответствии с перспективным планом селекционно-племенной работы комплекса, разработанной на основе «Плана племенной работы с породами крупного рогатого скота в Самарской области».

В хозяйстве проводится большая работа по воспроизводству стада, которое обновляется ежегодно на 20-25%. В таблице 1 приведены причины выбраковки коров.

Таблица 1

## Основные причины выбытия коров

Причины выбытия	2005		2006	
	коров	в т.ч. первотелок	коров	в т.ч. первотелок
Низкая продуктивность	36	12	46	17
<b>Заболевания:</b>				
Половых органов	34	4	38	7
Вымени	8	-	9	-
конечностей	7	-	11	2
обмена веществ и пищеварительных органов	19	-	26	-
травматические перикардиты и ретикулиты	18	-	16	-
<b>Выбыло всего:</b>	122	16	146	26

После отела проводится оценка первотелок на пригодность к промышленной технологии по методике, разработанной ВНИИ Племя. На 8-12 день лактации у коров определяют форму вымени, суточный удой, интенсивность молокоотдачи, индекс вымени, величину ручного дооя, живую массу. На комплекс отбирают первотелок с суточным удоём не ниже 17 кг молока, удовлетворяющих требованиям по пригодности к машинному доению, без пороков конечностей.

На комплексе работу по воспроизводству стада осуществляет специализированное звено по воспроизводству, в состав которого входят ветврач-гинеколог и техник по искусственному осеменению. Работа звена построена с учетом взаимозаменяемости. Для ведения оперативного учета на комплексе применяется карточная система, которая, сокращая затраты времени, дает четкое представление о продуктивности и физиологическом состоянии каждой коровы, представляет возможность контроля за соблюдением основных требований технологии.

Работа выполнялась в два этапа. На первом этапе была проведена предварительная количественная оценка связи между уровнем молочной продуктивности коров и такими параметрами репродуктивной функции как оплодотворяемость, индекс осеменения, период от отела до оплодотворения и интервал между отёлами, с целью выяснения наличия такой связи в исследуемом стаде. Анализ проводился по материалам зоотехнического и ветеринарного учета и отчетности.

Для выяснения количественной взаимосвязи между параметрами репродуктивной функции и уровнем продуктивности коров на молочных комплексах, мы провели изучение этих показателей внутри стада за три последовательные лактации (2005-2006 гг.).

Была проанализирована молочная продуктивность коров, а также показатели воспроизводства, оценка которых возможна по данным учета – интервалы от отела до оплодотворения и между отёлами, оплодотворяемость от первого осеменения, индекс осеменения.

Вариационные кривые, представленные на рисунке 1, показывают, что продуктивность коров на комплексах в исследуемые годы повышалась, увеличивалось количество высокопродуктивных животных. И хотя от года к году средняя продолжительность периода от отела до оплодотворения и межотельного интервала изменялись, однако с повышением уровня удоя коров время от отела до плодотворного осеменения и между отёлами увеличивалось во все годы. При этом статистическая разница продолжительности как периода от отела до оплодотворения, так и межотельного интервала, между классами удоя достоверна (табл. 2). Более низкими рассматриваемые показатели были в 2005 году, в этот год был и ниже выход телят по комплексам.

Нужно отметить, что интервалы от отела до оплодотворения и между отёлами были оптимальными при уровне удоя до 6000 кг, а при молочной продуктивности свыше 6000 кг они значительно увеличивались. Так, при повышении удоя на следующие 1000 кг сроки плодотворного осеменения удлинялись на 19-20 дней, а при уровне продуктивности 7001-8000 кг они были равны уже 125,1-137,9 дням. Подобным образом изменялся межотельный интервал.

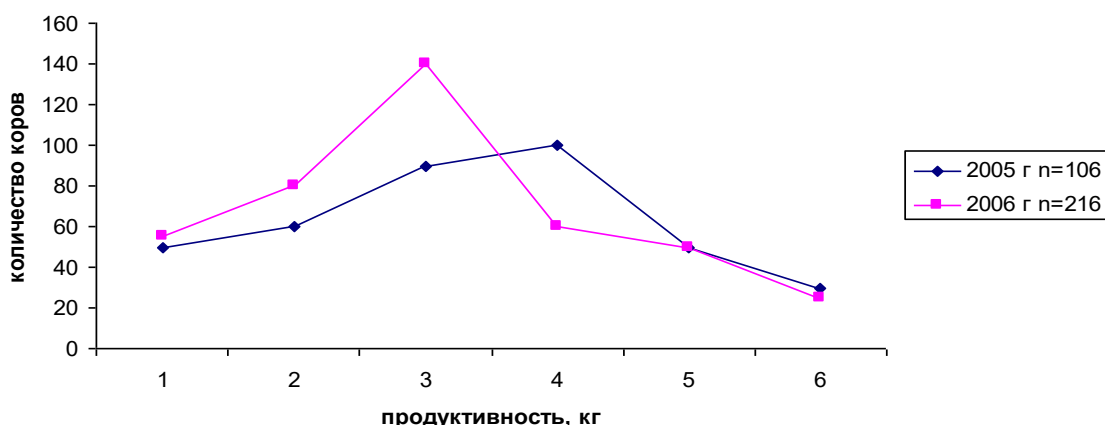


Рис. 1. Распределение коров по продуктивности за лактацию

Таблица 2

Взаимосвязь между уровнем удоя и продолжительностью интервалов от отела до оплодотворения и между отелами

Уровень удоя, кг	2005			2006		
	n	период от отела до оплодотворения	межотельный период	n	период от отела до оплодотворения	межотельный период
3001-4000	28	69,0±2,4	394,4±2,6	122	61,0±2,7	340,4±2,5
4001-5000	30	79,1±1,1	358,1±1,9	41	78,2±2,2	356,1±2,6
5001-6000	23	94,3±2,4	371,6±2,8	26	89,7±2,7	366,4±2,7
6001-7000	18	114,5±3,3	391,8±6,3	14	108,8±3,7	385,3±5,5
7001-8000	7	136,6±5,7	411,8±7,1	13	137,9±8,2	414,4±8,2

За все исследуемые годы с повышением уровня удоя уменьшилась оплодотворяемость коров от первого осеменения. Высокие показатели оплодотворяемости коров (свыше 60%) сохранились до уровня продуктивности 5000 кг. При дальнейшем повышении удоев оплодотворяемость коров от первого осеменения ухудшалась, при продуктивности выше 7000 кг молока она равнялась 38,1-44,4%.

Индекс осеменения с повышением удоев увеличился, однако у коров с продуктивностью 7001-8000 кг молока он был невысоким и лишь незначительно превышал 2, т.е. разница в количестве осеменений, необходимых для оплодотворения между низкопродуктивными и высокопродуктивными, была небольшая.

Анализ взаимосвязи уровня продуктивности и плодовитости коров в зависимости от их возраста был проведен по всем коровам за 2005 год.

Сравнение уровня продуктивности коров с продолжительностью периода от отела до оплодотворения и с возрастом осеменения (табл. 3) показало, что с повышением удоя сроки от отела до оплодотворения увеличивались во всех возрастных группах. Причем оптимальная величина сервис-периода соответствовала средней продуктивности животных исследуемых групп.

Изменения межотельного интервала аналогично периоду от отела до оплодотворения. Наиболее благоприятная продолжительность наблюдается при удое 6000 кг, у первотелок до 5000 кг молока, затем она повышалась. Более короткий период между отелами был у животных 2 и 3 лактаций.

С повышением удоя оплодотворяемость после первого осеменения падает у коров. Лучшая оплодотворяемость отмечена у животных 2 и 3 лактаций. Индекс осеменения с повышением продуктивности увеличивался во всех группах коров.

Таблица 3

Зависимость оплодотворяемости и индекса осеменения от уровня молочной продуктивности

Уровень удоя, кг	2005			2006		
	п	оплод., %	индекс осеменения	п	оплод., %	индекс осеменения
3001-4000	28	70,3±3,7	1,37±0,05	122	75,9±4,1	1,30±0,05
4001-5000	30	61,7±2,8	1,53±0,04	41	66,1±3,1	1,51±0,05
5001-6000	23	54,7±3,3	1,62±0,06	26	58,3±3,2	1,57±0,05
6001-7000	18	48,8±5,6	1,83±0,18	14	50,3±4,2	1,82±0,08
7001-8000	7	43,5±10,3	2,22±0,47	13	38,1±7,6	2,05±0,17

Таким образом, результаты исследований показали, что уровень молочной продуктивности коров, неблагоприятно влияет на показатели воспроизводительной способности. Достоверно более низкие показатели плодовитости у коров с высокой продуктивностью свидетельствуют о необходимости улучшения, данной градиенты при помощи разработки соответствующей технологии воспроизводства, которая учитывала бы взаимосвязь молочной продуктивности, срока плодотворного осеменения и продолжительности сухостоя.

#### Библиографический список

1. Баймишев, Х.Б. Движение и воспроизводительные способности телок // Молочное и мясное скотоводство. – 2000. – №4. – С. 34-36.
2. Бегучев, А.П. Формирование молочной продуктивности крупного рогатого скота. – М. : Колос, 1969. – 238 с.
3. Гардер, Л. Влияние уровня удоя на оплодотворяемость коров // Совершенствование продуктивных и племенных качеств животных : межвуз. сб. науч. трудов Пермского СХИ. – Пермь, 1982. – С. 66-68.
4. Карагод, Р. Влияние продолжительности сервис-периода на молочную продуктивность коров // Тр. Кемеровского гос. обл. с.-х. оп. станции. – Кемерово, 1982. – Вып. 12. – С. 109-112.
5. Кленов, В. Воспроизводительная способность высокопродуктивных коров / Кленов В., Янцен Е. // Молочное и мясное скотоводство. – 1980. – №7. – С. 31-33.
6. Скрипниченко, Г.Г. Воспроизводительная функция и молочная продуктивность коров айрширской породы // Совершенствование селекционно-генетической работы в животноводстве : сб. науч. тр. – М., 1982. – С. 21-28.

УДК619:614.2:616 – 084:616 – 085:618

Землянкин В.В.

### ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ В СКОТОВОДСТВЕ

*Отражены вопросы рационального проведения акушерско-гинекологической диспансеризации в условиях промышленного ведения скотоводства. На примере хозяйств Саратовской области доказана практическая значимость предлагаемой схемы организации лечебно-профилактической работы при акушерской и гинекологической патологии.*

*There are shown the questions of gynecological dispenseration in industrial cattle-breeding. It proved the practical importance of suggestional scheme of organizing a treatment and prophylactic work in gynecological pathology on example of Saratov regions farms.*

Важнейшей задачей отрасли скотоводства является экономически обоснованное и интенсивное воспроизводство стада, направленное на получение максимально возможной мясной и молочной продуктивности обусловленными генетическим потенциалом породы. Выполнение

вышеперечисленных положений невозможно без целенаправленного ветеринарного контроля. Однако, несмотря на наличие в нашей стране научно обоснованной системы проведения акушерско-гинекологической диспансеризации [1, 2, 3], во многих хозяйствах отсутствует комплекс организационных мероприятий по обоснованному, планомерному, своевременному лечению и профилактике акушерско-гинекологической патологии. Данный факт послужил стимулом для проведения исследований по выявлению и устранению причин препятствующих интенсивному ведению скотоводства в хозяйствах Саратовской области.

Целью исследований являлась разработка упрощённого и схематичного плана выполнения этапов акушерско-гинекологической диспансеризации с учётом особенностей течения родового, послеродового, лактационного и сухостойного периодов у самок крупного рогатого скота.

Исследования проводились в ЗАО ПЗ «Трудовой» Марковского и СХПК «Мичуринское» Романовского районов на 2604 коровах с 2001 по 2004 годы. Контроль распространения акушерско-гинекологической патологии в хозяйствах осуществляли по анализу данных ветеринарного учёта и отчётности.

Организация и проведение диагностических, лечебных и профилактических мероприятий выполнялись в соответствии с разработанной схемой акушерско-гинекологической диспансеризации (рис. 1). Курация состояния внутренних половых органов и молочной железы начиналась с момента родов.

В случае физиологических (нормальных) родов со своевременным отделением последа всем коровам организовывали ежедневный активный моцион два раза в день, а так же курацию состояния половых органов с помощью ректальных исследований на 7, 14 и 30 дни послеродового периода.

При любых формах патологических родов (слабая родовая деятельность, неправильные предлежания и членорасположения плода, крупноплодность, рождение двойни) и несвоевременном отделении последа применяли средства профилактики эндометритов и субинволюции матки.

В случае обнаружения послеродовой патологии больным животным проводились лечебные мероприятия. После курса терапии курация состояния половых органов осуществлялась двукратно с интервалом 14 – 16 дней на протяжении 28 – 32 дней. Коров, восстановивших половую цикличность, осеменяли искусственным путём по общепринятой методике, а через 60 дней исследовали ректально на стельность. Если лечение было не эффективным, и самка не восстанавливала репродуктивной функции на протяжении 30 – 32 дней после курса терапии, её считали бесплодной и подвергали дифференциально-диагностическим исследованиям на заболевания матки и яичников. Оформляли индивидуальные карты бесплодных коров с внесением в них информации о проводимых ранее и в настоящий момент лечебно-профилактических мероприятиях. В дальнейшем осуществляли их лечение по скорректированным схемам и курировали двукратно на протяжении 28 – 32 дней. Если на протяжении двух курсов терапевтических мероприятий восстановление репродуктивной функции у бесплодных коров не наблюдалось, их включали в группу комиссионной выбраковки по необратимому бесплодию.

Самок с нормальным течением родового и послеродового периодов подвергали ректальным диагностическим исследованиям в случаях отсутствия проявления половой цикличности в течение 40 дней после родов, анафродизичных тёлочек – через 40 дней после наступления физиологической зрелости, коров – после трёх безрезультатных осеменений и осеменённых более двух месяцев назад на стельность, а нетелей на стельность – через 2 месяца после искусственного осеменения. При выявлении бесплодных коров проводили диагностико-терапевтические мероприятия с оформлением индивидуальных карт и наблюдали за состоянием половых органов вплоть до восстановления репродуктивной функции по принципам, описанным в курации коров с послеродовой патологией.

Всех беременных самок крупного рогатого скота переводили в группу сухостоя за 2 месяца до родов и осуществляли одномоментный запуск с использованием средств профилактики субклинических маститов. В родильное отделение стельные коровы помещались за 10 – 12 дней до ожидаемых родов.

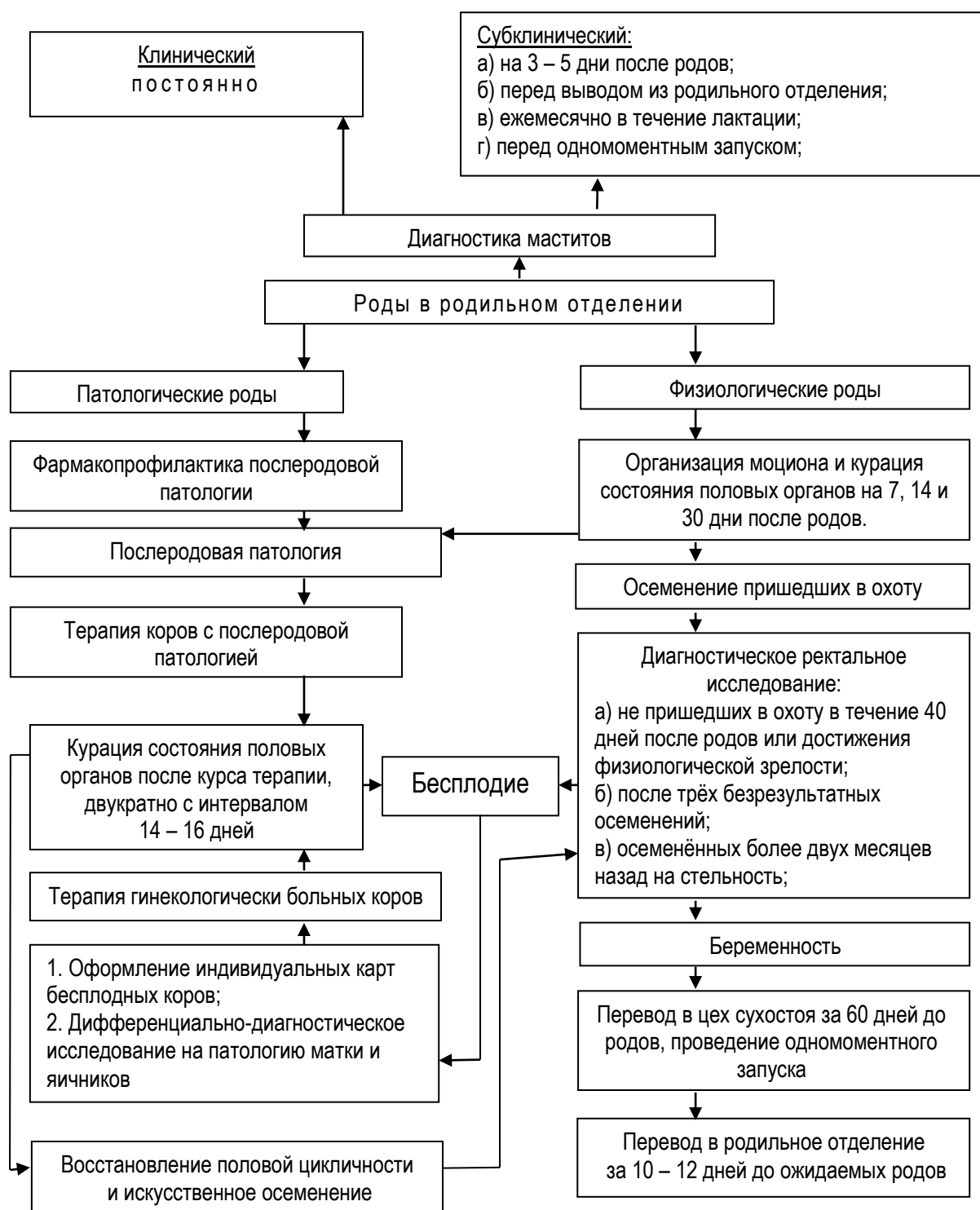


Рис. 1. Схема проведения акушерско-гинекологической диспансеризации

Диагностика заболеваний молочной железы слагалась из выявления и терапии коров с клиническими формами маститов постоянно в течение всего периода лактации, субклиническими маститами перед одномоментным запуском, на 3 – 5 дни после родов, перед выводом из родильного отделения и ежемесячно в течение лактации. Эффективность лечения подтверждалась отрицательными результатами диагностических тестов.

В результате применения предлагаемой методики акушерско-гинекологической диспансеризации удалось значительно снизить заболеваемость маточного поголовья акушерско-гинекологической патологией (табл. 1). Так в ЗАО ПЗ «Трудовой» заболеваемость коров острым эндометритом через три года снизилась в 2 раза, хроническим эндометритом в 3,7 раза,

фолликулярные кисты яичников встречались реже в 2,3 раза, лютеиновые кисты в 3,3 раза, персистентное жёлтое тело и гипофункция яичников в 2,2 раза, а атрофия гонад в 6,5 раза. Количество случаев регистрации клинических форм маститов сократилось в 2,8 раза, а субклинических на 55%.

Таблица 1

Влияние акушерско-гинекологической диспансеризации на распространение акушерско-гинекологической патологии в хозяйствах

Название хозяйства	Распространение акушерско-гинекологической патологии (%)									
	Год наблюдения	Эндометрииты		Функциональные расстройства яичников					Маститы	
		Острые	Хронические (в т.ч. скрытые)	Фолликулярные кисты яичников	Лютеиновые кисты яичников	Персистентное жёлтое тело	Гипофункция яичников	Атрофия яичников	Клинический	Субклинический
ЗАО ПЗ «Трудовой» (поголовье коров 2154±20,1)	2001	29,5	7,2	2,8	1,3	4,2	8,2	0,3	31,2	10,9
	2002	18,4	12,4	4,4	2,3	7,8	10,8	1,3	28,5	44,8
	2003	10,2	7,8	2,6	1,1	5,3	6,3	0,2	12,6	36,2
	2004	8,6	3,3	1,9	0,7	3,5	4,8	0,2	10,2	28,8
Процентное соотношение	2002/2004	214,0	375,7	231,5	328,6	222,9	225,0	650,0	279,4	155,5
СХПК «Мичуринское» (поголовье коров 450±15,2)	2001	27,6	5,1	7,4	-	5,8	7,9	-	28,6	12,5
	2002	20,1	8,6	12,6	0,5	9,2	10,1	1,0	20,5	45,7
	2003	12,3	3,9	7,8	0,2	3,2	5,6	0,4	15,2	41,4
	2004	9,7	3,0	5,6	0,2	2,8	3,2	0,2	12,8	23,7
Процентное соотношение	2002/2004	284,5	286,7	225,0	250,0	328,6	315,60	500,0	160,2	192,8

В СХПК «Мичуринское» достигли снижения процента заболеваемости коров острыми и хроническими эндометриитами в 2,8 раза, фолликулярными и лютеиновыми кистами яичников в 2,2 – 2,5 раза. Атрофия яичников встречалась в 2004 году в 5 раз реже, чем в 2002 году, а величина встречаемости гипофункции гонад снизилась в 3 раза.

Заболеваемость коров клиническими формами мастита уменьшилась на 60%, а субклиническими на 92,8%.

Следует отметить, что данные по распространению хронических эндометриитов, функциональных нарушений яичников и субклинических маститов в 2001 году существенно отличались от результатов диагностических исследований, полученных в 2002 году. Это свидетельствовало о недостатках в организации диагностической работы в хозяйствах, и доказывало актуальность планового применения диагностики состояния половых органов у коров в послеродовой период и после курса терапии (табл. 1). Более того, использование нами медикаментозной профилактики послеотельных маститов во время одномоментного запуска и послеродовой патологии при любых формах патологических родов, позволило существенно снизить уровень заболеваемости коров острыми и хроническими эндометриитами, а также маститами.

Таким образом, на основании проведённых исследований можно сделать вывод о том, что проведение акушерско-гинекологической диспансеризации по предложенной схеме, с учётом результатов собственных исследований и достижений отечественных учёных [1, 2, 3] целесообразно, и позволит существенно снизить экономический ущерб от распространения акушерско-гинекологической патологии, а также значительно повысить экономическую эффективность ветеринарных мероприятий.

#### Библиографический список

1. Гавриш, В.Г. Ветеринарная гинекология : учеб. пособие / Гавриш В.Г., Семиволос А.М. – Саратов : Саратовский СХИ, 1993. – С. 38 – 42.

2. Гончаров, В.П. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров / Гончаров В.П., Карпов В.А. – М. : Росагропромиздат, 1991. – 190 с.
3. Полянцева, Н.И. Практические советы по борьбе с яловостью коров. – М. : Россельхозиздат, 1986. – 174 с.

УДК 636.2.082.4

Альтергот В.В., Баймишев Х.Б., Перфилов А.А.

## ОСОБЕННОСТИ СТАДИИ ВОЗБУЖДЕНИЯ У КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

*Изучены особенности течения полового цикла и его стадии у высокопродуктивных коров в условиях интенсивной технологии производства молока в зависимости от уровня продуктивности.*

*High yielding cows ovary cycle procedure peculiarities and its stages under intensive milk production environment with milk productivity level dependent have been researched.*

Молочная продуктивность и репродуктивная функция у коров взаимосвязана через нервную и эндокринную систему, питание, весь промежуточный обмен веществ. Продуктивность определяется функциональным состоянием молочной железы и является индивидуальным наследственным признаком, который в онтогенезе подвержен колебаниям от нуля до максимально возможного, генетически детерминированного уровня. Но продуктивность не может выразиться независимо от обширного комплекса циклических явлений, начиная с деятельности гипофиза, взаимосвязи щитовидной железы с половой системой и выменем [1, 2, 3].

В регуляции половой функции участвуют гормоны щитовидной железы, которые стимулируют образование гонадотропинов в передней доле гипофиза и повышают реактивность к ним яичников. Гормоны щитовидной железы необходимы для оплодотворения и имплантации зигот в слизистую оболочку матки. На функцию размножения влияют также гормоны надпочечников, поджелудочной железы, эпифиза, паращитовидных желез [4, 5].

Продуктивные и репродуктивные признаки развиваются на сложной физиологической основе, через механизмы нейрогуморальной регуляции они тесно связаны между собой и с влияниями внешней среды. Причины отрицательной взаимосвязи между продуктивностью и плодовитостью коров большая часть исследователей видит в несоответствии условий среды потребностям лактирующего животного, в связи с чем, организм ограничивает воспроизводство в пользу лактации, однако некоторые авторы выявили и генетическую корреляцию, вызванную интенсивным односторонним отбором по молочной продуктивности.

Одним из основных факторов, обеспечивающих плодотворное осеменение животных, является – проявление стадии возбуждения и ее феноменов. В связи с чем, мы поставили задачу изучить особенности течения полового цикла у коров во взаимосвязи с уровнем молочной продуктивности.

Для чего нами были проведены этологические, хронометрические, ректальные исследования течения полового цикла у коров с удоем 3000, 4000, 5000, 6000 и более 6000 кг молока. В результате проведенных исследований установлено, что уровень молочной продуктивности оказывает влияние на продолжительность течения фазы охоты и наступления овуляции после начала охоты.

Полученные результаты показывают, что формирование стадии возбуждения начинается с признаков течки. Вначале отмечается гиперемия наружных половых органов и влагалища, увлажняются волоски, покрывающие нижний угол половой щели, слизь обнаруживается на внутренней поверхности хвоста. Во влагалище – небольшое количество жидкой слизи, канал шейки матки приоткрыт. При ректальном исследовании матка в тазовой полости ригидная.

К моменту начала полового возбуждения – на второй-четвертый день после появления первых признаков течки, слизь выделяется в виде тонкого стекловидно-прозрачного тяжа, различной длины: максимальное выделение слизи наблюдалось во время охоты.

После осеменения коровы клинические признаки течки исчезают в течение суток. Количество слизи уменьшается, она становится густой, клейкой, мутноватой, исчезает гиперемия половых органов. Продолжительность течки у подопытных коров составляла 2-5 суток. Половое возбуждение начиналось за несколько часов до охоты и продолжалось до конца охоты, с большими индивидуальными колебаниями в интенсивности признаков этого феномена.

Вариационные кривые, представленные на рисунке 1, отображают распределение коров по продолжительности феномена охоты, а также по времени овуляции от начала охоты. Короткая половая охота – до 8 ч зарегистрирована в наших исследованиях только у 4,4% животных, у большинства коров (85,3%) охота продолжалась 12-18 ч, в среднем –  $17,2 \pm 0,4$  ч.

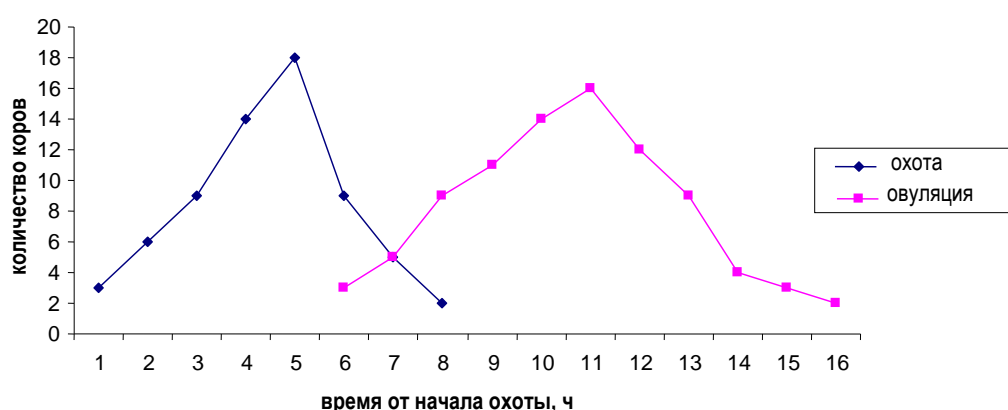


Рис. 1. Распределение коров по продолжительности феномена охоты и времени овуляции

При ректальном исследовании коров во время охоты в одном из яичников пальпировался крупный (1 см и более в диаметре) фолликул, вначале туго эластичный, затем флюктуирующий. Овуляция отмечалась в среднем через  $28,6 \pm 0,6$  ч после начала охоты. После овуляции яичник уменьшался в объеме, на месте фолликула отчетливо прощупывалось углубление.

При анализе взаимосвязи продолжительности феноменов стадии возбуждения полового цикла и уровня молочной продуктивности коров обнаружена тенденция к укорочению периода половой охоты и времени овуляции при повышении удоев, однако статистическая разница между группами недостоверна (табл. 1).

Таблица 1

Продолжительность половой охоты и время овуляции у коров с разным уровнем продуктивности

Уровень продуктивности, кг	n	Продолжительность охоты, ч	Время овуляции от начала охоты, ч
3001 – 4000	12	$17,9 \pm 1,1$	$29,4 \pm 1,2$
4001 – 5000	26	$17,6 \pm 0,7$	$28,9 \pm 0,8$
5001 – 6000	21	$16,8 \pm 0,8$	$28,2 \pm 0,9$
6001 и выше	9	$15,9 \pm 1,6$	$27,6 \pm 1,7$

Таким образом, проведенные нами исследования по изучению особенностей половой цикличности у коров в зависимости от уровня их лактационной деятельности показали, что нарушения функции яичников были характерны для высокоудойных животных. У этих животных задерживалось восстановление овариальной цикличности после родов, чаще регистрировались неполноценные половые циклы, особенно ановуляторные и анэстральные, что вело к значительному удлинению сроков от отела до осеменения, а, следовательно, к ухудшению таких параметров плодovitости как интервалы от отела до оплодотворения и между отелами.

#### Библиографический список

1. Прокофьев, М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных. – Л. : Наука, 1983. – 263 с.
2. Смирнова, В.И. Взаимосвязь функции яичника с гипоталамофизарной системой // Ветеринария. – 1981. – №4. – С. 55-56.
3. Степанов, Г.С. Эндокринные факторы функции размножения и использование их для контроля за воспроизводством крупного рогатого скота / Степанов Г.С., Дмитриев В.Б., Лебедев А.Г. // Эндокринология и трансплантация зигот сельскохозяйственных животных. – М., 1982. – С. 131-141.
4. Тараненко, А.Г. Нейрогуморальный статус и проявление генетического потенциала молочной продуктивности животного // Тезисы докл. VI Всесоюзного симпозиума по физиологии и биохимии лактации. – Львов, 1982. – С. 169-170.
5. Цахаев, Г.А. Нервная регуляция секреции молока. – Л. : Наука, 1974. – 185 с.

УДК.636.22.28.082.12

Зимин Г.Я.

### УСТОЙЧИВОСТЬ К ЛЕЙКОЗУ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

*Выявлены значительные различия по устойчивости к лейкозу коров разных генотипов, разводимых в стаде, намечены селекционные приемы по оздоровлению стада от лейкоза.*

*Significant distinctions on stability to leucosis cows of different genotypes in herd are revealed. The selection measures on improvement of herd are developed.*

Заболевание лейкозами наносит значительный ущерб молочному скотоводству. В этиологии лейкозов крупного рогатого скота важную роль играют: вирусный агент (вирус лейкоза крупного рогатого скота – ВЛКРС), иммунодефициты и генетическая предрасположенность животных.

В настоящее время широкое признание получила вирусно-иммунно-генетическая теория этиологии лейкоза, выдвинутая В.Б.Шишковым, поэтому в системе оздоровления стад наряду с ветеринарными мероприятиями, значительная роль отводится селекции на устойчивость крупного рогатого скота к лейкозам.

Исследования проводились в одном из крупных хозяйств Самарской области СПК «Прогресс», на молочном комплексе которого 1100 коров черно-пестрой породы, ведется прилитие крови голштинов, используется поточно-цеховая технология производства молока. Устойчивыми к лейкозу считали животных, давших отрицательную реакцию иммунодиффузии (РИД-) и неустойчивыми животных, реагирующих положительно (РИД+).

Установлено, что коровы стада отличаются значительным генетическим разнообразием, т.к. относится к 15 линиям из них 9 линий черно-пестрой породы и 6 линий голштинского скота. Линии голштинского скота появились в стаде в результате прилития крови голштинов с целью повышения молочной продуктивности и улучшения технологических признаков.

Удельный вес потомков отдельных линий в стаде оказался неодинаковым, наибольшее число животных 429 голов или 41,4% относится к линии Атлета, на втором месте потомки линии Форда – 24,6%, на третьем – 7,1% коровы из линий Боя. Потомство остальных линий в стаде незначительное и составляет от 0,2 до 3,9%. Различным оказалось число быков в стаде из каждой линии. Из линии Посейдона в стаде работали 6 быков, из линии Атлета – 5, из линии Форда и Хильтес Адема по 4, в остальных линиях число быков колеблется от одного до трех. Наблюдаются значительные различия от 1 до 309 по числу дочерей отдельных быков-производителей, это можно объяснить неравномерным закреплением коров за быками-производителями.

Нами установлено, что среди дочерей быков из одной линии и разных линий наблюдаются большие различия по положительной реакции иммунодиффузии (РИД+). Здоровыми в стаде

оказались две дочери быка Модуса 4087 и Равелино 9860. Однако каких либо выводов по этим быкам делать нельзя, т.к. их дочери первотелки только начали поступать в стадо из нетелей.

Среди быков, число дочерей которых в стаде многочисленное, не оказалось ни одного быка, у которого дочери не дали положительной реакции на лейкоз, но различия по устойчивости к лейкозу значительные. Например, в линии Форда среди 67 дочерей быка Дона 3060, положительно реагирующих всего 10 голов или 14,9%, а у быка Икаруса 5317 из 153 дочерей РИД+ оказалось 144 головы или 91,1%, т.е. в 6 раз больше.

Из линии Атлета из 49 дочерей быка Редута 6497 РИД+ оказалось 32 головы или 65,3% в то время из 309 дочерей быка Ярый 4653 положительно реагировали 117 голов или 37,8%, т.е. почти в два раза меньше. Самое устойчивое потомство в этой линии у быка Холл 864, среди 67 дочерей которого, положительную реакцию дали 17 голов или 25,5%. Аналогичная картина наблюдается и в других линиях. По нашим данным в стаде самыми устойчивыми к лейкозу оказались дочери быков Фортун 2084 (РИД+12,5%), Маэстро 59 (15,8%), Дон 3060 (14,9%), Минус 5293 (17,2%), Араб 994 (22,5%).

Аналогичная картина наблюдается и при подборе, т.е. когда бык является отцом матери. Например, из 32 дочерей быка Гнома 14 положительную реакцию дали 31 или 96,8%, этот же бык отцом матери встречается в 154 родословных, среди которых с положительной реакцией оказалось 71 голова или 46%.

На высокий процент положительно реагирующих на лейкоз дочерей быка Икарус 5317 (91,1%) сказалось то, что он использовался на дочерях быков Гнома 14 и Ястреба 4108, которые сами дают неустойчивые к лейкозу потомство, поэтому при подборе быков к стаду необходимо учитывать сочетаемость по устойчивости к лейкозу.

В стаде не оказалось ни одной линии, потомство которых абсолютно устойчивое к лейкозу (табл. 1), за исключением двух коров из линии Пабста Говернера по которым нельзя характеризовать данную линию. Наиболее устойчивы в стаде потомки линии Атлета, среди которых РИД+ оказалось 170 голов из 429, что составляет 39,6%, с учетом родословных быков данной линии с материнской стороны этот показатель составил 36,5%, что ниже среднего по стаду соответственно на 12,1 и 11,5%.

Таблица 1

Устойчивость к заболеванию лейкозом потомков отдельных линий в стаде

Линия	Число коров	Из них		О.М.			Всего		
		РИД+, гол.	%	гол.	РИД+, гол.	%	гол.	РИД+, гол.	%
Хильтес Адема	40	39	97,5	223	110	49,3	263	149	56,6
Аннас Адема	32	32	100	32	16	50,0	64	48	75,0
Посейдон	23	22	95,6	101	63	62,4	124	85	68,5
Атлета	429	170	39,6	63	10	15,9	492	180	36,5
Неэро	3	9	100	11	7	63,6	14	10	71,4
Нико	2	1	50	27	21	77,7	29	22	75,8
Боя	73	55	75,3	42	10	23,8	115	65	56,5
Форда	255	160	62,7	182	56	30,7	437	216	49,4
Мариус Боуке	2	2	100	3	0	0	5	2	40,0
Рефл.Соверинг	71	16	22,5	-	-	-	71	16	22,5
С.Т.Рокит	2	2	100	10	6	60	12	8	66,6
Вис Айдиал	24	3	12,5	-	-	-	24	3	12,5
Минтвик Чифтейн	40	7	17,5	10	6	60	50	13	26,0
Дон Жуан	37	23	62,1	-	-	-	37	23	62,1
Пабст. Говернер	2	-	-	-	-	-	2	-	-
По стаду	1035	535	51,7	796	344	43,2	1831	879	48,0
По черно-пестрой породе	859	484	56,3	776	332	42,8	1635	816	49,9
Помеси с голштинами	176	51	28,9	20	12	60,0	196	63	32,1

Потомство остальных линий черно-пестрой породы по числу РИД+ превышает средний показатель по стаду. Самыми неустойчивыми оказались коровы из линии Хильтес Адема из 40 голов положительную реакцию дали 39 или 97,5%. На втором месте с положительной реакцией 95,6% оказались потомки Посейдона, на третьем месте (75,3%) коровы из линии Боя.

Потомство линий голштинского скота оказалось более устойчивым, за исключением линии Сейлинг Трайджун Ронит, но из-за малочисленности поголовья, всего 2 коровы, делать выводы по данной линии невозможно.

В линии Дон Жуана РИД+ коров оказалось 62,1%, что выше среднего по стаду на 10,3%, в остальных линиях положительно реагирующих коров оказалось незначительно, так в линии Вис Айдиала из 24 голов РИД+ всего 3 головы (12,5%), в линии Монтовик Чифтейн таких животных 17%, и в линии Рефлекшн Соверинч – 22%.

В целом по стаду прилитие крови голштинов оказало положительное влияние на устойчивость к лейкозу, среди коров черно-пестрой породы этот показатель равен 56,3%, что на 4,6% выше, чем по стаду, а среди помесей с голштинами – всего 28,9% или на 22,8% ниже среднего по стаду.

Полученные данные позволяют сделать вывод, что наряду с ветеринарными мероприятиями по оздоровлению стада, необходимо закрепить быков, дающих устойчивых к лейкозу дочерей, использовать в подборе только те сочетания быков и линий, от которых получается устойчивые к этому заболеванию потомство.

УДК 636.22/28:612.017.11/12

Ненашев И.В. (Самарская ГСХА), Биктеев Ш.М., Сеитов М.С. (Оренбургский ГАУ)

## ИММУНОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕЛЯТ ПРИ РОЖДЕНИИ

*Изучены морфологические и иммунологические характеристики крови телят в раннем постнатальном периоде онтогенеза. У телят отмечается нестабильность реактивных свойств растущего организма. Это выражается в слабом проявлении клеточных и гуморальных факторов неспецифической защиты, что напрямую зависит от здоровья коров-матерей.*

*Morphological and immunological characteristics calves' blood at early postnatal period. Reactive characteristics' instability of growing calves' organism is mentioned. It is revealed in weak display of cellular and humoral factors of unspecific protection that directly depends on the health of cows – full – grown. Low rates of calves' hematological figures depend on many factors.*

В процессе роста и развития, особенно после рождения, животному приходится испытывать действие экологических и антропогенных факторов, которые вызывают различного рода приспособительные реакции организма [2, 4, 6]. Мобилизация важнейших систем организма обеспечивает поддержание гомеостаза или его адаптацию к действию факторов внешней среды. Неспособность организма адекватно реагировать на воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды приводит к нарушению функций жизненно важных систем, снижению общей резистентности и появлению различных заболеваний, особенно беременных животных, нарушению внутриутробного развития плода, росту отхода новорожденных [1, 5, 7].

Весьма актуальной является проблема активизации иммунобиологических факторов организма крупного рогатого скота и их коррекция некоторыми биогенными препаратами [3].

Цель работы – изучить особенности формирования неспецифической резистентности организма животных при коррекции новыми биогенными препаратами.

Исследования проводились в СПК им. Калягина Кинельского района Самарской области. Объектом исследования являлись стельные коровы и новорожденные телята черно-пестрой породы. Животных подбирали по принципу пар-аналогов.

У подопытных животных определяли содержание количества эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, общий белок – рефрактометрически, его фракции – методом элетрофореза на

мембранах из ацетата целлюлозы, уровни иммуноглобулинов G – M класса – методом радиальной иммунодиффузии по G. Mancini et. al.: до кормления и после выпойки первой порции молозива.

В результате проведенных исследований установлено, что содержание эритроцитов у новорожденных телят было в пределах  $5,9 \pm 0,06$  Т/л, количество лейкоцитов –  $5,8 \pm 0,09$  Г/л, уровень гемоглобина составлял  $100,0 \pm 0,4$  г/л.

Обеспечение этими клетками крови плода непосредственно перед рождением происходит из крови матери как передача пассивного иммунитета в виде готового резерва пластического материала и макрофагов в результате усиления функциональной активности костного мозга материнского организма, так как собственная миелоидная система еще функционально не достаточна.

У телят отмечается относительная нейтрофилия, с достаточно высоким содержанием палочкоядерных нейтрофилов  $7,21 \pm 0,326$  –  $9,86 \pm 0,268\%$ . При рождении у них наблюдали низкое процентное содержание лимфоцитов в крови  $52,86 \pm 0,131$  –  $54,28 \pm 0,318\%$ .

Аналогичная ситуация складывается и с содержанием в крови моноцитов. В лейкограмме они составляли  $2,13 \pm 0,164$  –  $3,24 \pm 0,081\%$ .

Высокое содержание нейтрофилов, в крови новорожденных животных, связано с поступлением их в кровь телят из организма матерей в виде пассивного иммунитета и в качестве готового резерва макрофагов.

Гомогенные фракции сывороточных белков (альбумин, альфа -, бета - и гамма-глобулины), включают ряд индивидуальных белков с различными физико-химическими и физиологическими свойствами. Они обеспечивают постоянство осмотического и онкотического давления крови, pH среды, транспорт липидов, жирных кислот, углеводов, органических и минеральных веществ, служат резервными белками, и играют значительную роль в организме.

У новорожденных телят уровень общего белка находился в пределах  $63,18 \pm 2,14$  г/л. На долю альбумина приходилось  $55,95 \pm 0,256\%$ , альфа-глобулинов –  $20,60 \pm 0,404\%$ , бета-глобулинов –  $9,4 \pm 0,59\%$ , гамма-глобулинов –  $14,8 \pm 0,31\%$ .

Гамма-глобулины используются организмом для пластических целей, и в результате чрезмерных их трат развивается состояние “физиологической гипогаммаглобулинемии”.

Средством защиты организма животных являются и иммуноглобулины крови, а показателем иммунологического состояния – их количество. Пассивный иммунитет новорожденных животных обусловлен эффективностью адсорбции иммуноглобулинов молозива матерей. Всасывание иммуноглобулинов в молозиво в желудочно-кишечном тракте телят наиболее интенсивно происходит в первые 24 ч жизни и продолжается около 36 ч.

В крови новорожденных телят иммуноглобулины класса G и M составляли соответственно  $4,21 \pm 0,12$  и  $0,38 \pm 0,11$  мг/мл.

По мнению Я.А. Нейлад и Р.Я. Беккере, молозивный период является самым ответственным в технологии выращивания телят, так как именно в это время отход молодняка достигает максимума. В первые дни жизни у телят нет достаточно защиты против возбудителей болезней, в основном из-за отсутствия антител в их организме, с молозивом теленок получает антитела и приобретает иммунитет к болезнетворным микроорганизмам, поэтому молозиво является незаменимым продуктом питания для новорожденных.

Таким образом, у телят отмечается не стабильность реактивных свойств растущего организма. Это выражается в слабом проявлении клеточных и гуморальных факторов неспецифической защиты, что на прямую связано со здоровьем самих коров-матерей. Низкие значения гематологических показателей у телят в ранний постнатальный период жизнедеятельности зависят от множества факторов: условий содержания и кормления сухостойных коров; стресс-факторов, влияющих на приплод во внутриутробный и в ранний постнатальный период жизни, и многих других.

#### Библиографический список

1. Абрамов, С.С. Профилактика незаразных болезней молодняка / С.С. Абрамов, И.Г. Аристов, И. М. Карпуть. – М. : Агропромиздат, 1990. – 261 с.

2. Апатенко, В.М. Ветеринарная иммунология и иммунопатология. – Киев : Урожай, 1994. – 186 с.
3. Байматов, В.Н. Нарушения обмена веществ у животных и продуктивность // Сб. науч. труд. Башкирского госагроуниверситета. – Уфа, 1996. – С.16-22.
4. Блинов, Н.И. Специальные методы исследования новорожденных животных // Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. – М. : Агропромиздат, 1985. – 165 с.
5. Васильев, Р.М. Иммунологический статус коров до и после родов // Материалы научно-производственной конференции по актуальным проблемам ветеринарии и зоотехнии. – Казань, 2001. – Ч. 2. – С.20-22.
6. Жуков, А.П. Реактивность крупного рогатого скота в различных экологических условиях Южного Урала (ее изменение и коррекция) : автореф. дис. ...д-ра ветеринарных наук. – СПб., 1999. – 24 с.
7. Карпуть, И.М. Синдромы иммунной недостаточности у молодняка / И.М. Карпуть, М.П. Бабина // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии : сб. науч. трудов. – Ставрополь, 1998. – С. 258-260.

УДК 591.1

Ярован Н.И., Ермакова Н.В. (Орловский ГАУ)

## **ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КРОВИ КОРОВ В ЗИМНЕ-СТОЙЛОВЫЙ ПЕРИОД**

*Показаны изменения физиологических и биохимических показателей крови коров в зимне-стойловый период в условиях воздействия стресс-факторов технологического происхождения.*

*Changes of physiological and biochemical indices of cows blood during winter-stall period under technological origin stress-factors influences have been performed.*

Целью данных исследований является анализ крови коров в зимне-стойловый период на наличие физиолого-биохимических нарушений, сопровождающих технологический стресс, что позволит своевременно использовать средства патогенетической терапии и профилактики.

Зимне-стойловый период характеризуется рядом факторов, которые относятся к стрессирующим. В условиях современной промышленной технологии таковыми являются: гиподинамия, гипоксия, низкая температура, нерациональное и несбалансированное кормление.

Стресс сопровождается высокими энергетическими затратами и изменением целого ряда физиологических и биохимических показателей. Одной из основных характеристик стресс-реакций является избыточное образование свободных радикалов при дефиците антиоксидантов, что приводит к функциональным изменениям клетки, нарушениям мембранных и клеточных структур, развивается дисбаланс между оксидантной и антиоксидантной системами [1, 4].

Эксперимент проводили на базе учхоза «Лавровский» Орловской области. Обследовались сухостойные коровы (10 голов) в течение года. При исследовании крови определяли гематологические и биохимические показатели.

Общее количество эритроцитов и лейкоцитов определяли методом прямой микроскопии путём подсчёта в камере Горяева, гемоглобин – в гемометре Сали, лейкограмму – мазках, окрашенных по Романовскому-Гимза [2, 3].

Определение концентрации диеновых конъюгатов и кетодиенов в сыворотке крови проводили по методу В.Н. Ушкаловой и Г.Д. Кадочниковой на спектрофотометре.

Содержание малонового диальдегида определяли по реакции с тиобарбитуровой кислотой.

Проведённые биохимические исследования показали увеличение конъюгированных диенов у коров в зимне-стойловый период на  $0,35 \pm 0,06$  (с  $0,175 \pm 0,005$  до  $0,210 \pm 0,007$  ед. оп. пл./мг липидов), кетодиенов на  $0,025 \pm 0,06$  (с  $0,06 \pm 0,005$  до  $0,085 \pm 0,007$  д.оп. пл./мг липидов), малонового

диальдегида в 2,6 раза ( $0,28 \pm 0,015$  до  $0,728 \pm 0,016$  мкМ/л). Различия статистически достоверны по сравнению с контролем ( $P < 0,01$ ).

Полученные показатели перекисного окисления липидов говорят об усилении свободно-радикального окисления и развитии окислительного стресса, что незамедлительно сказывается на состоянии морфо-физиологических характеристик крови, отличающихся чрезвычайно высокой вариабельностью.

Установленное нами стрессовое состояние у животных в зимне-стойловый период совпадало со следующими изменениями в лейкограмме крови: содержание сегментоядерных нейтрофилов достоверно увеличилось на 29,6% ( $P < 0,001$ ), а палочкоядерных нейтрофилов достоверно возрастало на 49,5% ( $P < 0,005$ ) по сравнению с таковыми показателями в летний пастбищный период. Активация нейтрофилов в крови служит одним из проявлений окислительного стресса.

При проведении исследований нами было выявлено, что в зимне-стойловый период в крови коров количество эозинофилов снижалось на 19,9%, по сравнению с летним пастбищным периодом, что подтверждает общеизвестный факт реакции белой крови на раздражители любой природы в виде эозинопении. Вероятно, эозинофилы из кровотока поступают в соединительную ткань и, выполняя функцию макрофагов, повышают сопротивляемость тканей к воздействию токсических веществ, образующихся при повреждении клеток на фоне окислительного стресса.

Количество лимфоцитов было достоверно меньше на 40,7% ( $P < 0,001$ ), что также свидетельствует о проявлении стрессовой реакции у коров в зимне-стойловый период.

Анализ полученных в эксперименте результатов позволяет говорить о нарушении физиолого-биохимического статуса крови в зимне-стойловый период, что выражается в усилении процессов перекисного окисления, эозинопении, достоверном уменьшении количества лимфоцитов и активации нейтрофилов. Отмеченные изменения в крови коров в зимне-стойловый период свидетельствуют о развитии стресс-реакций, что предполагает использование в этот период средств свободно-радикальной терапии и профилактики.

#### Библиографический список

1. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические : справочник / Антонов Б.И., Яковлева Т.Ф., Дерябина В.И. [и др]. – М. : Агропромиздат, 1991.
2. Меньшикова, Е.Б. Биохимия окислительного стресса. Оксиданты и антиоксиданты / Меньшикова Е.Б., Зенков Н.К., Шергин С.М. – Новосибирск, 1994.
3. Кондрахин, И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии : справочное издание / И.П. Кондрахин, В.Н. Курилов, А.Г. Малахов. – М. : Агропромиздат, 1985.
4. Терпаев, К.Т. Активные формы кислорода и регуляция экспрессии генов // Биохимия. – 2002. – Т.67. – №3.

УДК 594.166

Белобороденко А.М., Белобороденко М.А., Белобороденко Т.А. (Тюменская ГСХА)

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЭНДОМЕТРИЯ КОРОВ К ВОСПРИЯТИЮ ЗАРОДЫШЕЙ

*Рассмотрены актуальные вопросы интенсификации воспроизводства в условиях Западной Сибири и подготовленности родополовых путей рогатого скота к восприятию эмбрионов.*

*The article performs reproduction intensification issues and genitals and reproduction organs readiness to the embryos exceptance under Westen Siberia environment.*

Одной из актуальных проблем современной биологии, медицины является изучение восстановительных процессов эндометрия в послеродовой период и поиски путей стимуляции этих процессов, профилактики возможных послеродовых осложнений и бесплодия.

В ветеринарной практике эта проблема наряду с общебиологической значимостью приобретает важное прикладное значение для решения практических задач народно-хозяйственного плана, касающихся продуктивности сельскохозяйственных животных, определения сроков их осеменения, что обеспечивает не только продолжительность лактации у животных, но и количество получаемого приплода. Это особенно актуально для Западно-Сибирского региона, где экстремальные природно-климатические условия приводят к необходимости в ряде случаев содержать животных на привязи, что способствует длительной гиподинамии и значительным гемодинамическим нарушениям в половом аппарате, да и в организме в целом. Исходя из вышеотмеченных предпосылок, был определен круг поставленных задач данного исследования.

В животноводческих хозяйствах Тюменской области исследовались процессы восстановления слизистой оболочки матки у коров в послеродовой период. Исследуемые животные были разделены на две группы: первая группа животных (200 голов) содержалась на привязи, в типовом коровнике, т.е. находилась в условиях гиподинамии, второй группе животных (200 голов) регулярно предоставлялся моцион.

В различные сроки после родов у животных обеих групп для гистологических исследований брали материал из участков матки, где осуществляется приживание зародыша, у большей части коров из отмеченных участков получались биоптаты эндометрия посредством аспирационной биопсии.

Полученный материал подвергался гистологической обработке. Гистологические срезы окрашивались по обзорным методикам (гематоксилин Майера и Эозин, «Азан» по Гейденгайну). Кроме того, проведены гистохимические реакции по выявлению соединений углеводного ряда (по Мак-Манусу, Хейлу, Ритеру и Олисону) с соответствующими контролями.

Стенка матки и ее слизистая оболочка исследовались на стадиях 14, 21 и 60 суток после родов, потому что у подавляющего большинства животных восстановительные процессы завершаются к 30 суткам и лишь у отдельных, длительно находившихся в условиях гиподинамии и весьма неблагоприятном стойловом содержании, восстановительные процессы затягивались до 60 и более суток. На стадии 14 суток после родов у подопытных животных, которым предоставлялся моцион и с 3-4 дня контактировавших с быком-пробником, гемодинамические расстройства, связанные с беременностью, нормализовались. У контрольных животных, находившихся в условиях гиподинамии, на описанной стадии были выражены гемодинамические расстройства, характеризующиеся расширением сосудистого бассейна и особенно его венозной части.

Слизистая оболочка характеризовалась выраженным полнокровием вплоть до явлений стаза в капиллярном русле у отдельных животных.

У коров второй группы к 7 суткам происходило очищение поврежденных участков эндометрия от некротизированных элементов, и шла интенсивная пролиферация клеток соединительной ткани. В пролиферативный процесс вступали как покровный эпителий слизистой оболочки матки, так и эпителий железистого аппарата. У животных первой группы преобладали деструктивные изменения, и свободная поверхность участков эндометрия не очищалась от некротизированных масс. Длительно текущий восстановительный процесс связан с гемодинамическими расстройствами, резко ухудшающими трофику эндометрия.

У животных, которым предоставлялся моцион и контактировавших с быком-пробником, к 14 суткам после родов наступала полная эпителизация эндометрия, и полностью восстанавливался железистый аппарат. Однако эпителий восстановленных участков слизистой еще сохранял индифферентный характер, то есть эпителиальные клетки были не дифференцированы, а восстановленный железистый аппарат еще не проявлял функциональной активности.

У большинства животных первой группы к 14 суткам после родов эндометрий освобождается лишь от некротизированных масс, а пролифераты покровного эпителия эпителизовали незначительные участки эндометрия. В эпителизованных участках восстанавливался и железистый аппарат, хотя и не проявлял функциональной активности.

К 21 суткам послеродового периода у подавляющего большинства животных второй группы эндометрий полностью восстановился и достиг оптимального функционального состояния, при этом определялась секреция железистого аппарата.

У большинства животных, находившихся в условиях гиподинамии, к 21 суткам послеродового периода слизистая оболочка матки эпителизировалась. Однако в эпителизованных участках эпителиальные клетки находились на индифферентной стадии развития и не достигали функционального периода. Восстановленный железистый аппарат не проявлял функциональную активность.

У этой группы животных лишь к 30 суткам выявлялась слабая секреторная активность клеток железистого аппарата и определялась неполная функциональная дифференцировка клеток покровного эпителия. Однако нормального функционального состояния, как железистый аппарат, так и эпителий достигали лишь к 35 суткам после родов. У отдельных животных, находившихся в наиболее неблагоприятных условиях стойлового содержания и неудовлетворительного кормления, нормализация эндометрия достигала лишь к 60 суткам. Предыдущие исследования показали, что процесс нормализации слизистой оболочки у обеих групп животных сочетался и с генеративной функцией яичников. Отдельные исследователи (В.К. Милованов, В.С. Шипилов) указывают, что восстановительные процессы слизистой оболочки матки колеблются в широких пределах, к сожалению, авторы не связывали восстановительные процессы с условиями содержания и кормления животных с климатогеографическими условиями, что и привело к столь противоречивым данным в научной литературе.

Анализируя представленный фактический материал, пришли к убеждению в том, что условия содержания животных до- и в послеродовой период имеют важное значение в сроках восстановления половых органов, готовности их к восприятию плода, осеменения животных и трансплантации эмбрионов.

Важным фактором, обеспечивающим быстрое и полноценное восстановление слизистой оболочки матки у крупного рогатого скота в послеродовой период, является дозированный активный моцион по разработанной методике. У животных, которым предоставляли моцион и контактировавших с 3-4 дня с быком-пробником, уже спустя 21 сутки после родов возможно проведение осеменения, так как эндометрий уже готов к восприятию зародыша. Разработаны конкретные рекомендации по содержанию животных в условиях Западно-Сибирского региона, оптимально исключающие их гиподинамию при стойловом содержании, которые при внедрении в практику ряда животноводческих хозяйств Тюменской области, дали значительный экономический эффект, определяющийся большим процентом оплодотворяемости животных и большим выходом получаемого приплода.

УДК 636. 4: 612

Зайцев В.В., Сергеева С.А.

## **ДЕЙСТВИЕ ОЛЬФАКТОРНЫХ РАЗДРАЖИТЕЛЕЙ НА ПРОЯВЛЕНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У ХРЯКОВ**

*Изучали действие половых феромонов на проявление воспроизводительных качеств у хряков. Выяснено, что половые аттрактанты и репелленты оказывают различное влияние на продолжительность цепного полового рефлекса. Использование естественных (эксекреты маток в охоте) и искусственных (препарат УМК) половых аттрактантов повышало число хряков, приученных к садкам на чучело, и снижало затраты времени и труда на выработку условного полового рефлекса на чучело у молодых хряков.*

*Studied action sexual pheromons on display of reproductive qualities at male pigs. It is found out, that sexual attractivs and repellents render various influence on duration of a chain sexual reflex. Use natural and artificial sexual attractivs raised number of male pigs accustomed to jump on a female and reduced expenses of time and work.*

На станциях искусственного осеменения хряков часто содержат изолированно от свиноматок. По данным ученых Улихановой Т.Л., Кононова В.П., Зайцева В.В., запахи, издаваемые

свиноматками в охоте, могут оказать стимулирующее влияние на воспроизводительную функцию хряков. Запахи, издаваемые животными (половые феромоны), для одних половозрелых и физиологических групп могут иметь притягивающее (аттрактанты) значение, а для других — отталкивающее (репеленты). Например, половые феромоны свиноматок в охоте могут быть аттрактантами для хряков и репелентами для свиноматок и, наоборот, феромоны хряков могут оказать аттрактантное действие на свиноматок и репелентное на хряков. Также, животные в различном физиологическом состоянии могут выделять различные по действию феромоны. Поэтому целью исследования являлось изучение действия аттрактантов и репелентов на воспроизводительные функции хряков.

Исследования проводили в ЗАО «Алексеевский» Самарской области. В качестве аттрактантов использовали препарат УМК и экскреты маток в охоте, а в качестве репелентов — препарат «Суидор», экскреты хряков и супоросных маток. Половые феромоны наносили на чучело свиноматки и пол манежа и определяли продолжительность отдельных звеньев полового рефлекса (табл. 1, 2).

Таблица 1

Действие аттрактантов на выраженность половых рефлексов хряков

Действующий фактор	Число хряков	Продолжительность отдельных звеньев и всего цепного полового рефлекса, с			
		Приближение	Совокупление	Эякуляция	Полный цепной половой рефлекс
Препарат УМК	9	98+25	62+11	392+50	552+19
Экскреты маток в охоте	9	92+19	57+9	408+63	557+13
Контроль	10	187+54	75+14	341+53	604+26

Из таблиц 1 и 2 видно, что половые феромоны существенно влияют на выраженность половых рефлексов.

Таблица 2

Действие репелентов на выраженность половых рефлексов хряков

Действующий фактор	Число хряков	Продолжительность отдельных звеньев и всего цепного полового рефлекса, с			
		Приближение	Совокупление	Эякуляция	Полный цепной половой рефлекс
Препарат «Суидор»	10	162+27	33+4	453+62	648+16
Экскреты хряков	16	73+14	38+4	378+37	489+9
Экскреты супоросных маток	12	108+17	35+5	376+50	518+18
Контроль	10	157+54	76+14	341+53	604+26

Что касается специфических аттрактантов препарата УМК и экскретов приближения, вызывая половую доминанту, удлиняют рефлекс эякуляции, существенно не влияя на продолжительность полного цепного полового рефлекса.

Запах экскретов половозрелых хряков укорачивает продолжительность цепного полового рефлекса, но препарат «Суидор» — аналог половых феромонов хряков, удлиняет его (табл. 2).

Половые аттрактанты использовали также для приучения молодых хряков (возраст 6 - 10 месяцев) к садкам на чучело (табл. 3).

Таблица 3

Эффективность применения половых аттрактантов при выработке полового рефлекса на чучело у хряков

Условия приучения хряков к садкам на чучело	Всего хряков	Из них удалось приучить к садкам на чучело		Всего затрачено в среднем на одного хряка	
		число	%	дней	попыток
Экскреты маток в охоте	16	11	68,7+11,6	6	4
Препарат УМК	15	11	73,3+11,4	5	3
Контроль (без аттрактантов)	15	6	40,0+12,6	26	20

Из таблицы 3 следует, что использование как естественных (эксекреты маток в охоте), так и искусственных (препарат УМК) половых феромонов повышало число приученных хряков на величину, близкую к статистически достоверной. Кроме того снизились затраты времени и труда на выработку условного полового рефлекса на чучело у молодых хрячков.

Таким образом, половые феромоны оказывают стимулирующее влияние на становление половой функции у молодых хряков. Их применение даёт возможность своевременно включать животных в репродуктивный процесс, повышать число хряков, приученных к садкам на чучело, и снижать затраты времени и труда на выработку условного рефлекса.

УДК 636.4.082

Зайцева Е.С., Ухтверов А.М., Ухтверов М.П.

## ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНОМАТОК

*Молодые матки показывают низкое многоплодие. С возрастом этот показатель повышается до 4 опороса, далее постепенно снижается и доходит до минимума к 11-12 опоросу.*

*Young uterus show low multifarrow. With the years this parameter raises up to 4 farrow, further is gradually reduced and reaches a minimum by 11-12 farrow.*

В процессе индивидуального развития свиней в их организме происходят очень сложные изменения, которые далеко не полностью изучены.

С возрастом заметно меняется молекулярная структура клеток и их составных элементов, белков нуклеиновых кислот, липидов. Существенно изменяются ферментативная и гормональная системы организма. По мере старения происходит постепенное затухание всех жизненных процессов организма. Все эти сдвиги в онтогенезе, безусловно, накладывают свой отпечаток на уровень продуктивности животных, на качество получаемого приплода.

Мы изучали измерение оплодотворяющей способности одних и тех же хряков с возрастом в ГПЗ «Красный Строитель». Для опыта было отобрано пять молодых хряков-аналогов по возрасту, развитию и живой массе. Оплодотворяемая способность этих хряков изучалась вплоть до их выбытия. Режим использования был одинаков в течение всей их жизни.

Производители и подобранные к ним матки принадлежали к различным заводским линиям. Закрепление пар осуществлялось по перспективному плану селекционной работы. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Изменение оплодотворяющей способности хряков с возрастом

Возраст хряков, мес.	Количество хряков, гол.	Случено маток, гол.	Средняя нагрузка на хряка, гол.	Количество супоросных или опоросившихся маток, гол.	Процент оплодотворения
До 18	5	20	4,0	15	75
18-24	5	30	6,0	27	90
25-36	5	55	11,0	51	92
37-48	5	48	9,6	43	90
49-60	5	46	9,2	36	78
61-72	4	30	7,5	23	77
73-84	3	16	5,3	11	69
85 и более	3	14	4,7	7	50

Установлено, что наиболее плодотворно работают хряки в возрасте от 2 до 4 лет. Оплодотворяемость маток по первому покрытию составила около 92%. Далее этот показатель постепенно снижается и после 7 лет использования хряки способны оплодотворить только 50% слученных ими маток. Низкой оплодотворяемостью характеризуются и молодые хряки, которые

начинают использовать до полуторного возраста. Тенденция ухудшения оплодотворяющей способности хряков с возрастом остается даже при покрытии ими одних и тех же маток.

Для изучения возрастной изменчивости продуктивности маток были выбраны в стаде те животные, которые ко времени рождения отличались друг от друга не более как на 6 месяцев и проследили за изменением их воспроизводительных качеств до 11 опороса, то есть примерно до 7 летнего возраста. Возраст отцов во всех случаях колебался в пределах 24-44 месяца, то есть они были в расцвете их функциональной деятельности. Таких маток нам удалось набрать только 16 голов (табл. 2).

Таблица 2

Изменение воспроизводительных качеств свиноматок в процессе их эксплуатации (n = 16 гол.)

Порядковый номер опороса	Многоплодие, гол	В 2 месяца			% нормально отнятых маток	Количество деловых поросят в 2 месяца по группе маток, гол.
		масса гнезда, кг	масса одного поросенка, кг	сохранность, %		
1	11,3±0,4	202±3,2	19,0	94,2	100,0	170
2	11,7±0,4	221±2,9	19,5	96,7	100,0	182
3	12,0±0,3	228±3,6	20,9	90,9	100,0	174
4	12,3±0,2	207±3,0	19,4	86,3	100,0	170
5	11,6±0,4	214±2,6	20,4	90,8	93,7	157
6	11,3±0,6	204±2,9	20,5	87,0	93,7	150
7	11,4±0,3	195±2,7	20,0	85,2	87,5	136
8	11,5±0,4	200±3,5	20,1	86,1	81,2	129
9	11,0±0,4	193±3,0	20,6	85,0	87,5	131
10	9,0±0,4	160±3,6	20,3	87,5	68,7	86
11	10,5±0,5	140±3,9	16,9	78,9	62,5	83
Среднее по всем опоросам	11,3	197	19,8	88,1	88,6	142

Представленные показатели (табл. 2) наглядно свидетельствуют о влиянии возраста маток на их воспроизводительные качества. Недостаточно высокое многоплодие показывают матки-первоопороски, когда их пускают в первый раз в случку в возрасте до 12 месяцев. Далее этот показатель постепенно повышается и достигает до своего максимума по четвертому опоросу. Начиная с пятого опороса, многоплодие несколько снижается и держится на одном и том же уровне до восьмого, а после резко начинает падать и к 10-11 опоросу составляет 78-92% по отношению к первому и 70-84% – к наивысшему. Данные о развитии поросят до двухмесячного возраста показывают, что лучшая сохранность приплода наблюдается у маток по 1-5 опоросам включительно, а в дальнейшем этот показатель постепенно падает, и у маток с 11 опоросами составляет 79%.

Живая отъемная масса поросят во все возрастные периоды была одинаковой и находилась на довольно высоком уровне (19-20 кг). Только у маток в возрасте 7 лет приплод рос хуже всех и отставал от остальных групп на 11-20%.

Исследуя развитие поросят к двухмесячному возрасту, можно сделать вывод о хорошей одинаковой способности маток разного возраста выращивать потомство, но данные о развитии и сохранности представлены без учета количества маток, от которых отнято поросят в 2 месяца и деловых поросят, полученных от всех маток каждой группы. Принимая во внимание эти показатели, четко прослеживается резкое снижение воспроизводительных способностей маток после 5-6 опоросов, так как по разным причинам (отсутствие молока, слабые поросята, плохое вымя и т.д.) не все матки выращивают своих поросят до отъема. Эти нежелательные факторы как раз начинают все больше действовать по мере старения маток и особенно резко проявляются после 8-го опороса. Отрицательное влияние возраста наглядно подтверждается при подсчете деловых поросят, полученных в каждой возрастной группе к отъему в 2 месяца. Если от группы маток

с 1-5 опоросами получено 157-182 поросят, то эти же животные с 8-9 опоросами дали на 18-27% меньше делового приплода, а уже по 10-11 опоросам – в 2 с лишним раза. Конечно, от старых маток не все поросята погибли, они были пересажены к другим матерям, но все-таки эти цифры еще раз свидетельствуют о резком снижении с возрастом их многоплодия и способности выкармливать свой помёт до отъема.

УДК 636.4:612

Лебедев С.Б., Зайцев В.В., Малявин В.Г.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

Изучали морфологические и биохимические показатели крови поросят-сосунов разных генотипов. Выяснили, что показатели клеточных и гуморальных факторов естественной резистентности организма поросят на 21 день их жизни находятся на высоком уровне, однако у помесных животных они более выражены, чем у чистопородных.

Studied morphological and biochemical parameters of blood of pigs of different genotypes. Have found out, that parameters cellular and humoral factors of natural resistency of an organism of pigs for 21 day of their life is on a high level, however at crossbred animals they are more expressed, than at thoroughbred.

Кровь, как внутренняя среда организма, отражает его конституциональные особенности, физиологическое состояние, связанное с отправлением жизненных функций, и может служить показателем уровня естественной резистентности животного. Поэтому анализ морфологических и биохимических показателей крови даёт возможность для суждения о состоянии исследуемого организма.

В связи с этим целью наших исследований было изучить морфологические и биохимические показатели крови поросят разных генотипов.

Исследования проводили в ЗАО «Северный ключ» Похвистневского района Самарской области. При этом у поросят разных генотипов в возрасте 21 день брали кровь и определяли содержания форменных элементов, гемоглобина, некоторые биохимические показатели и показатели резистентности по общепринятым методикам. В качестве материнской породы использовали крупную белую, а в качестве отцовской – дюрок и туклинскую (утверждена в 2002 году).

В результате было установлено, что количественное содержание лейкоцитов у чистопородных и помесных поросят находится в пределах  $12,1 - 12,9 \times 10^{10}$  /л.

По содержанию отдельных форм лейкоцитов установлено, что количественное содержание сегментоядерных нейтрофилов выше в крови чистопородных животных, а у помесных животных этот показатель ниже на 1,4 - 1,5%, что может быть связано с более высокой агрессивностью лейкоцитов.

Биохимические показатели крови по количественному содержанию общего белка и его фракций, а также по содержанию кальция, фосфора и резервной щелочности находились в пределах физиологических норм, но наблюдались и различия между группами животных.

Содержание общего белка в крови в контрольной группе поросят составило 55,70 г/л ( $P < 0,01$ ), а в опытных – 56,8 и 56,6 г/л. Содержание альбуминов в крови помесных животных было выше на 4,6 – 4,7%, чем у чистопородных.

Соотношение кальция и фосфора в крови находится у чистопородных животных на уровне 1:1,6, а у помесных животных 1:1,7, то есть показатели находятся в пределах физиологической нормы. Резервная щелочность в крови чистопородных животных составила 44,9 об.%, а у помесных – 45,9 - 46,8 об.%.

Проведённые исследования дают основание считать, что помесные поросята в возрасте 21 день росли и развивались более интенсивно и имели повышенные количественные показатели факторов естественной резистентности.

Фагоцитарная активность нейтрофилов в контрольной группе животных составила 19,7%. У помесных животных изучаемые клеточные факторы естественной резистентности были более выражены и превышали фагоцитарную активность у чистопородных на 34,0% (КБ х Д) и 39,5% (КБ х Т).

Бактерицидная активность крови поросят в разных группах колеблется от 31,1 до 42,1%. Однако, бактерицидная активность сыворотки крови поросят опытных групп была выше на 11% (КБ х Д) и на 8,6% (КБ х Т) по сравнению с таковой у контрольных животных.

Лизоцимная активность сыворотки крови поросят разных генотипов находилась в пределах от 7,6 до 9,4%, но у опытных групп животных этот показатель был достоверно выше, чем у контрольных.

Таким образом, можно сделать вывод, что помесные поросята, полученные от свиноматок крупной белой породы и хряков пород туклинская и дюрок в возрасте 21 день росли и развивались более интенсивно и имели повышенные количественные показатели по уровню эритроцитов, общего белка и факторов естественной резистентности (фагоцитарная, бактерицидная и лизоцимная активности) по сравнению с чистопородными сверстниками крупной белой породы.

УДК 636.4:612

Кузнецов А.В.

## **МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗИСТЕНТНОСТИ СВИНОМАТОК**

У свиноматок крупной белой породы определяли морфофизиологические показатели крови и некоторые показатели резистентности. Выяснили, что свиноматки материнской породы хорошо приспособлены к условиям существования и представленные показатели могут считаться нормативными (относительными) при оценке клеточных и гуморальных факторов естественной резистентности в различных физиологических состояниях.

At sows of large white breed defined morfological parameters of blood and some parameters of resistency. Have found out, that sows of parent breed are well adapted to conditions of existence and the submitted parameters can serve as normative (relative) parameters at an estimation cellular and qumoral factors of natural resistency in various physiological conditions.

В настоящее время большое значение приобретает многостороннее изучение факторов естественной резистентности свиней, выявление взаимосвязи с их продуктивностью, а также использование показателей резистентности в селекционно-племенной работе, с целью создания популяций, устойчивых к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды, поскольку только животные, сочетающие в себе высокие хозяйственно-полезные качества и необходимый уровень устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, способны окупить затраты на содержание. В связи с этим наши исследования были направлены на изучение морфофизиологических показателей крови и некоторых показателей резистентности у свиноматок крупной белой породы в зависимости от их физиологического состояния.

Исследования проводили в СПК им. Ленина Оренбургской области на свиноматках крупной белой породы. При этом у свиноматок брали кровь в следующие периоды: холостой, супоросности (30, 60 и 90-й дни) и подсоса (10 и 30-й дни) и определяли содержания форменных элементов, гемоглобина, некоторые биохимические показатели и показатели резистентности по общепринятым методикам.

При этом выяснили, что содержание эритроцитов в крови свиноматок находится на уровне  $5,5 - 6,3 \times 10^{12}/л$ . На 60 и 90-й дни супоросности количество эритроцитов

возрастает до  $6,2-6,3 \times 10^{12}/л$ . На 10-й день после опороса количество эритроцитов находится на уровне 30-го дня супоросности, а на 30-й день после опороса – увеличивается до  $6,2 \times 10^{12}/л$ .

Концентрация гемоглобина в крови холостых свиноматок находилась в пределах 104,0 – 111,0 г/л. Во время беременности этот показатель увеличивался, достигая на 90-й день супоросности – 110,0 г/л. В течение 10 дней после опороса содержание гемоглобина в крови свиноматок несколько снижается и к 30-му дню вновь увеличивается.

Количество лейкоцитов в крови свиноматок как холостых, так и в период месячной супоросности, составило  $10,6 - 10,7 \times 10^9/л$ . В последующий период супоросности количество лейкоцитов увеличивалось и на 90 день составило  $12,4 \times 10^9/л$ . После опороса количество лейкоцитов в крови свиноматок находилось на уровне холостых и маток первой трети супоросности.

Особое значение имеют данные по содержанию в крови общего белка и его фракций, так как белки выполняют многообразные функции: участвуют в транспорте питательных веществ, свёртывании крови, играют важную роль в иммунитете, поддерживают кислотно-щелочное равновесие и др.

В сыворотке крови холостых свиноматок и в первую треть супоросности содержание общего белка составило 77,8-78,9 г/л. На 60-й день супоросности количество общего белка увеличивается на 6% и держится на высоком уровне в течение всей беременности. После опороса уровень общего белка в сыворотке крови снижается и к 10-му дню составляет 77,3 г/л. Содержание альбумина в сыворотке крови холостых свиноматок составляет 31,7%, но у супоросных и лактирующих свиноматок содержание альбуминов увеличивается, что объясняется внутриутробным развитием плодов, а также необходимостью альбумина для роста и развития новорождённых поросят, особенно в первые дни жизни. По содержанию отдельных фракций глобулинов следует отметить, что у супоросных и, особенно, лактирующих свиноматок увеличивается содержание  $\gamma$ -глобулинов.

В наших исследованиях установлено, что состояние фагоцитоза у свиноматок находится в определённой зависимости от их физиологического состояния. У холостых свиноматок фагоцитарная активность нейтрофилов составляет 17,6%. На 60-й день супоросности этот показатель достиг наивысшего уровня (27,3%). В предродовый период фагоцитарная активность лейкоцитов снижалась и на 30-й день после опороса достигает уровня холостых свиноматок.

Лизоцимная активность сыворотки крови холостых свиноматок и свиноматок на 30-й день после опороса держалась примерно на одинаковом уровне (10,2-10,6%). На 60-й день супоросности лизоцимная активность сыворотки крови была наивысшей. По сравнению с лизоцимной активностью холостых свиноматок этот показатель увеличился на 59%, так как с ростом плодов, в период внутриутробного развития, усвояемость питательных веществ корма происходит интенсивнее.

На 90-й день супоросности лизоцимная активность свиноматок снижается на 11,7%, а на 10-й день после опороса – достигает 12,7%. На 30-й день опороса свиноматок лизоцимная активность сыворотки их крови находится на уровне холостых свиноматок (10,6%).

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что бактерицидная активность сыворотки крови свиноматок возрастает уже на 30-й день супоросности (на 36,9%). У свиноматок двухмесячной супоросности она составляет 52,9% и в период трёхмесячной супоросности снижается на 14,6%. Уровень бактерицидной активности снижается и после опороса, и находится на уровне холостых свиноматок.

Отсюда можно сделать вывод, что свиноматки крупной белой породы, находящиеся в условиях СПК им. Ленина, хорошо приспособлены к условиям существования и представленные показатели могут считаться нормативными (относительными) при оценке клеточных и гуморальных факторов естественной резистентности в различных физиологических состояниях.

## ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ПОРОСЯТ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

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

*Newborn animals in the first days of life differ immune the immaturity connected to weak development own lymph of fabric. Newborn the parent organism compensates this immaturity transfer of the ready antibodies protecting posterity after a birth. With the years pigs there is an increase in intensity of all factors of natural resistency.*

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

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

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

В связи с этим целью нашей работы было изучить некоторые показатели резистентности хряков в раннем постнатальном онтогенезе.

Исследования проводили в ЗАО «Алексеевский» Самарской области. У поросят в раннем онтогенезе брали пробы крови в первый день их жизни (до приёма молозива), а затем на 3, 10, 20, 30, 40 и 60 дни. При этом определяли содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов [2], а также фагоцитарную активность крови, бактерицидную и лизоцимную активности сыворотки крови [6].

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

Известно, что отъём поросят оказывает значительное влияние на их резистентность [5]. В своих исследованиях наблюдали снижение всех показателей крови у поросят в 40-дневном

возрасте. Перевод поросят в групповые станки для дорастивания и смена рациона кормления послужили стрессорными факторами, угнетающими иммунную систему. Это отразилось и на более замедленной адаптации поросят к обитанию в новых условиях.

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

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

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

#### Библиографический список

1. Зайцев, В.В. Действие экзо- и эндогенных факторов на воспроизводительную функцию свиней. – Кинель, 2001. – 175с.
2. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология / Г.А.Симонян, Ф.Ф. Хизмутдинов. – М. : Колос, 1995. – 256с.
3. Бакшеев, А.Ф. Становление, породные особенности и возможности коррекции иммунной системы у свиней : автореф. дис. ...д-ра биол. наук. – Новосибирск, 1998. – 32 с.
4. Григорьев, В.В. Морфологический и биохимический состав крови свинок разных генотипов / В.В. Григорьев, В.В. Зайцев, В.С. Григорьев // Актуальные вопросы агропромышленного комплекса. – Казань, 2003. – С. 275-277.
5. Зудова, Т.А. Влияние «Риботана» и «Полифага» на показатели естественной резистентности у свиноматок и поросят /А.А. Зудов, М.М. Серых // Селекция, кормление и технология производства продуктов животноводства. – Самара, 1999. – С. 49-50.
6. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. – М. : Колос-пресс, 2004. – 405с.
7. Коляков, Я.Е. Ветеринарная иммунология. – М. : Агропромиздат, 1986. – 278 с.

УДК 636.4.082.

Мордвинова Е.С., Ухтверов А.М., Заспа Л.Ф.

### **ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КОСТНОЙ ТКАНИ У НЕДОРАЗВИТЫХ ПОРОСЯТ**

Бедренная кость поросят, которые были отняты от матерей с нормальной живой массой, характеризовалась лучшим химическим составом и более высокой крепостью, чем бедренная кость недоразвитых поросят.

The pigs femur which have been taken away from mothers with normal alive weight, was characterized by the best chemical compound and higher fortress, than a femur pigs underdeveloped.

Немаловажным показателем, характеризующим изменение онтогенетических процессов в организме разнокачественных по живой массе отъемышей, может служить их физико-химический состав костной ткани.

Для опыта было сформировано 2 группы отъемышей в возрасте 2 месяца по 5 голов в каждой. В 1-й группе отъемыши весили 12-13 кг и отставали от стандарта 1-го класса для крупной белой породы на 30% и в дальнейшем, до достижения животными возраста 165 дней, содержались на биологически полноценном рационе, что и животные первой группы до 165-дневного возраста.

Объектом для исследований явилась бедренная кость свиней, убитых при достижении ими возраста 165 дней. Данный объект оценивали по развитию, физиологическим свойствам и химическому составу (табл. 1).

Приведённые данные свидетельствуют, что между группами наблюдаются определённые различия. Так, у животных в контрольной группе масса бедренной кости была больше на 16 г, а физиологическая длина – на 4 см. По показателю удельной прочности на разлом, кости животных контрольной группы превосходили опытной на 34 кг в расчёте на 1 см<sup>2</sup>.

Данные химического анализа бедренной кости, выполненного на атомном спектрофотометре АА-30, свидетельствуют о том, что содержание кальция и натрия было больше на 5-1,9 г/кг в контрольной группе.

Таблица 1

Развитие, физические и химические свойства бедренной кости свиней в возрасте 165 дней

Показатель	Группы	
	контрольная	опытная
Убито свиней, гол.	3	3
Возраст убоя, дней	165	165
Живая масса перед убоем, кг	65	50
Масса кости, г	275±2,2	259±2,2
Физиологическая длина, см	24,7±0,18	20,7±0,17
Удельная прочность на разлом, кг/см <sup>2</sup>	871±8,8	837±7,1
Содержание кальция, г/кг	212	207
Содержание натрия, г/кг	11,3	9,4
Содержание золы	70,7	66,7

Для более глубокого изучения изменения биологических особенностей у подопытных свиней, отнятых от матерей с различной живой массой, но убитых в возрасте 165 дней, было проведено взвешивание внутренних органов (табл. 2).

Таблица 2

Масса внутренних органов, г

Показатель	Группа		Опытная к контрольной, %
	контрольная	опытная	
Количество убитых животных, гол.	3	3	
Возраст, дней	165	165	
Живая масса перед убоем, кг	65	50	77
Легкое правое	254	205	81
Легкое левое	229	193	84
Сердце	175	169	96
Почка левая	92	82	89
Почка правая	90	78	87
Селезенка	116	102	88
Желудок	560	445	79
Печень	1256	1029	82
Мозг	116	112	96
Яичники	3,5	3,3	94

Данные свидетельствуют о том, что у животных опытной группы все рассматриваемые показатели выражены гораздо хуже по сравнению с массой внутренних органов животных контрольной группы. Наиболее сильно пострадали легкие, почки, селезенка, печень. Их масса, по сравнению с массой тех же органов у животных контрольной группы, была меньше на 12-23%.

В тоже время следует подчеркнуть, что сердце, мозг, яичники пострадали меньше всего (на 4-6%), так как при неблагоприятных условиях кормления наиболее защищенными являются жизненно важные органы, которые обеспечивают нормальную жизнедеятельность организма. Это природные свойства живых объектов, которые выработались в процессе филогенеза, – противостоять воздействию на организм нежелательных факторов.

Из представленного материала видно, что поросята, отнятые от матерей с низкой живой массой в 2 месяца, характеризуются слабой конституциональной крепостью и во взрослом состоянии таких животных использовать в дальнейшем воспроизводительном процессе нежелательно.

УДК 636.8.611.42.632.2

Григорьев В.С.

## **ФОРМИРОВАНИЕ, РАЗВИТИЕ ТКАНЕВЫХ СТРУКТУР И КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СВИНЕЙ**

*Поросята в суточном возрасте имеют хорошо морфофизиологически сформированную вилочковую железу, с возрастом поросят в паренхиме железы увеличивается число зернистых лейкоцитов, нейтрофилов и макрофагов, это объясняется повышением роли вилочковой железы в процессах фагоцитоза и синтеза лизирующих ферментов для уничтожения генетически чужеродных тел или продуктов распада собственной ткани.*

*The author is found, that twenty-four hours life pigs to have a well morphologically developed timus. While pigs growing, the number of grain leukocytes, neutrophils and macrophages has being increased intratimus. That is likely can be explained by the increase of timus functioning in the process of phagocytos and the leasis ferment synthesis to degradation genetically incomprehensible bodies or self tissue disintegration products.*

Развитие вилочковой железы у некоторых млекопитающих происходит неравномерно [6, 7, 8]. Ее масса по отношению к массе тела несколько уменьшена в первые 2-3 дня после рождения по сравнению с антенатальным периодом, после чего масса железы начинает быстро увеличиваться. Относительная масса вилочковой железы достигает максимума в период иммунного созревания (у людей – в возрасте 10-12 лет, а абсолютный рост железы достигает своего максимума к 30 годам). После этого начинается возрастная инволюция, выражающаяся в постепенной атрофии. Однако, несмотря на то, что атрофические процессы имеют прогрессирующий характер, железа не исчезает полностью и ее остатки сохраняются до конца жизни [3, 5].

Целью исследования было изучение формирования, развития тканевой структуры и клеточного состава вилочковой железы у поросят.

Для гистологического исследования кусочки материала от вилочковой железы фиксировали в 10% растворе формалина, жидкости ценкора по Максиму и жидкости Карпуа. Срезы вилочковой железы окрашивали гематоксилин-эозином для изучения микроструктуры, коллагеновые волокна выявили по Маллори, эластические – орсенном по Теппер-Унна и аргирофильные волокна – серебрением по Футу. Количественный и клеточный состав в дольках вилочковой железы изучали на гистопрепаратах при окраске азур 11 – эозином и метиловым зеленым – пиронином.

Установлено, что в 1-е сутки постнатальной жизни поросят масса вилочковой железы составляет  $444,0 \pm 12,05$  мг, длина –  $5,21 \pm 0,24$  см, ширина –  $0,62 \pm 0,02$  см. С возрастом масса и линейные величины вилочковой железы возрастают. Так, на 10-е сутки жизни поросят масса железы увеличивается в 2,05 раза, длина – на 1,07 см, ширина – на 0,48 см (табл. 1).

Толщина капсулы в 1-е сутки жизни поросят составляет  $26,30 \pm 0,24$  мк, междольковые соединительно-тканые прослойки –  $16,38 \pm 0,18$  мк. Длина долек составляет  $918,62 \pm 20,48$  мк, ширина –  $784,34 \pm 14,24$  мк. Дольки железы хорошо дифференцированы на корковое и мозговое вещество, при этом толщина коркового вещества составляет  $518,28 \pm 14,34$  мк, а мозгового вещества –  $464,38 \pm 12,86$  мк. В паренхиме долек железы четко дифференцируются тимусные тельца, и их

диаметр составляет  $38,76 \pm 2,34$  мк. С возрастом поросят такие показатели как толщина капсулы, междольковых соединительно-тканых прослоек, длина и ширина долек железы, диаметр тимусных телец и их количество увеличиваются равномерно. Однако наивысшая толщина коркового и мозгового вещества долек железы отмечена в 1-е сутки жизни поросят, а с возрастом она уменьшается.

Таблица 1

Возрастные изменения массы и линейных величин вилочковой железы поросят

Возраст поросят, суток	Количество поросят, шт.	Масса (мг) $M \pm m$	Длина (см) $M \pm m$	Ширина (см) $M \pm m$
1	10	$444,0 \pm 12,05$	$5,21 \pm 0,24$	$0,62 \pm 0,02$
5	10	$720,0 \pm 14,07^{***}$	$5,64 \pm 0,26$	$0,93 \pm 0,06^{***}$
10	10	$912,0 \pm 11,24^{***}$	$6,28 \pm 0,34$	$1,10 \pm 0,04^*$

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

Паренхима долек вилочковой железы в 1-суточном возрасте поросят четко дифференцирована на корковое и мозговое вещество. В корковом веществе долек железы суточных поросят количество ретикулярных клеток составляет  $2,86 \pm 0,24\%$  из общего числа клеток. Их число у 5-ти суточных поросят –  $4,32 \pm 0,18\%^{***}$ , и на таком же уровне находится число ретикулярных клеток в корковом веществе долек у 10-ти суточных поросят (табл. 2).

Таблица 2

Возрастные изменения макроморфологии вилочковой железы поросят (мк)

Возраст поросят, сутки	Толщина		Длина долек	Ширина долек	Толщина		Диаметр тимусных телец	Кол-во тимусных телец в поле зрения
	капсула	междольковые прослойки			коркового вещества	мозгового вещества		
1	$26,30 \pm 0,24$	$16,38 \pm 0,18$	$918,62 \pm 20,48$	$784,34 \pm 14,24$	$518,28 \pm 14,34$	$464,38 \pm 12,86$	$38,76 \pm 2,34$	3-4
5	$34,16 \pm 2,28^{**}$	$22,36 \pm 1,16^{***}$	$1242,58 \pm 64,54^{***}$	$918,54 \pm 44,18^{**}$	$438,46 \pm 22,24^{**}$	$440,56 \pm 18,22$	$42,16 \pm 3,12$	4-5
10	$36,28 \pm 2,12$	$26,48 \pm 1,84$	$1364,48 \pm 56,34$	$1118,38 \pm 48,56^{**}$	$342,24 \pm 20,28^{**}$	$412,46 \pm 24,18$	$48,18 \pm 3,18$	4-6

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

Гемоцитобласты в корковом веществе долек железы составляют  $0,38 \pm 0,04$  в абсолютных единицах у суточных поросят, а с возрастом их число уменьшается. Так, у 10-ти суточных поросят содержание гемоцитобластов ниже на  $23,53\%$  по сравнению с суточными поросятами. Количество больших лимфоцитов в абсолютных единицах и в процентном отношении от общего числа клеток долек железы находится на одинаковом уровне с показателями у новорожденных животных. В корковом веществе долек железы преобладающими формами клеток являются средние и малые лимфоциты. Количество средних лимфоцитов у суточных поросят в 1-м поле зрения микроскопа при увеличении в 400 раз составляет  $80,14 \pm 2,14$ , у 5-ти суточных –  $58,12 \pm 1,58^{***}$ , у 10-ти суточных –  $56,34 \pm 2,02$  шт. Процентное содержание средних лимфоцитов находится от  $30,63 \pm 2,18$  до  $36,93 \pm 2,14\%$ , т.е. наибольший процент средних лимфоцитов составляет у суточных поросят.

Малые лимфоциты являются преобладающими, по сравнению с другими клеточными элементами лимфоидного ряда, и их число составляет от  $55,31 \pm 4,34$  до  $58,72 \pm 3,48\%$ , при этом необходимо отметить, что количество лимфоцитов находится примерно на одинаковом уровне во всех возрастных группах животных.

Количественное содержание эозинофильных гранулоцитов и нейтрофильных лейкоцитов с возрастом поросят увеличивается. Так, у 10-ти суточных поросят содержание нейтрофильных лейкоцитов составляет  $0,32 \pm 0,04\%^{***}$ , базофильных гранулоцитов –  $0,13 \pm 0,03\%$ .

В мозговом веществе долек вилочковой железы у суточных поросят количество ретикулярных клеток составляет  $3,46 \pm 0,12$  в абсолютных единицах, у 5-ти суточных –  $4,28 \pm 0,24^{**}$ , у 10-ти суточных –  $4,36 \pm 0,38$  единиц. Количество гемоцитобластов составляет от  $0,18 \pm 0,02$  до

0,25±0,02%, при этом наибольшее число гемоцитобластов отмечено у 1-суточных поросят и составляет 0,25±0,02% от общего количества клеточных элементов.

Процентное содержание количества больших лимфоцитов с возрастом поросят мало изменяется и находится в пределах от 2,36±0,14 до 2,76±0,14%. Преобладающей формой клеток являются средние и малые лимфоциты. Данные клетки довольно плотно расположены как в мозговом веществе, так и корковом плато долек железы. Количество средних лимфоцитов в мозговом веществе долек железы увеличивается с возрастом поросят. Так, у суточных поросят в одном поле зрения микроскопа количество средних лимфоцитов составляет 28,24±2,26, у 5-ти суточных – 32,08±0,24\*\*\*, а у 10-ти суточных – 30,08±0,28\*\*\*шт.

Наибольшее число малых лимфоцитов в мозговом веществе долек железы отмечено у 1-суточных поросят и составляет 55,02±2,34%, у 5-ти суточных – 47,62±2,28% и у 10-ти суточных – 49,16±2,46%, т.е. после 5-ти суточного возраста поросят число малых лимфоцитов в мозговом веществе долек железы не увеличивается.

На основании изучения микроструктуры и клеточного состава вилочковой железы в постнатальном периоде развития поросят необходимо отметить, что животные в суточном возрасте имеют хорошо морфофизиологически сформированную вилочковую железу. Морфологическое формирование и функциональное значение вилочковой железы увеличивается с возрастом поросят. Вилочковая железа как центральный орган иммунной системы характеризуется преобладанием молодых клеток, а также зрелых форм лимфоцитов в корковом плато и в мозговом веществе долек железы.

#### Библиографический список

1. Никитин, В.Н. Эндокринная ситуация возраста // XII съезд Всесоюзного физиологического общества имени И.П. Павлова. – Тбилиси ; Л. : Наука, 1975. – Т. 1. – С. 249 -250.
2. Поликар, А. Физиология и патология лимфоидной системы. – М. : Медицина, 1965. – С. 183-192.
3. Фриденштейн, А.Я. Клеточные основы иммунитета / А.Я. Фриденштейн, И.Л. Чертков. – М., 1969. – 263 с.
4. Чижов, И.И. Вилочковая железа и ее патология: эмбриология, гистология и анатомия вилочковой железы. – Ростов на Дону, 1966. – С. 112-148
5. Ярилин, А.А. Структура тимуса и дифференцировка Т-лимфоцитов / А.А. Ярилин, В.Г. Пинчук, Ю.А. Гринвич. – Киев : Наука думка, 1991. – 224 с.

УДК 636.4.082.4

Парахневич А.В.

### ИЗУЧЕНИЕ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕЙКОЦИТОВ КРОВИ У ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ СВИНОМАТОК

*Фагоцитарная активность лейкоцитов в крови у свиноматок находится в определенной зависимости от физиологического состояния и породной принадлежности. Минимальная фагоцитарная активность лейкоцитов отмечена у холостых, в конце супоросности и в период лактации, максимальная – у помесных свиноматок, в конце 2-го месяца супоросности.*

*Sows blood leukocytes phagocytoria activity is being dependent on physiological condition and breed origin. Single animals at the end of pregnancy period and during lactation period are noticed to have minimum phagocytoria activity of sows blood leukocytes while at the end of pregnancy second month maximum phagocytoria activity of leukocytes have been determined.*

Изучение особенностей формирования и развития защитных сил организма свиноматок в зависимости от их физиологического состояния (холостые, супоросные, лактирующие), необходимо для правильной организации ухода, кормления и соблюдение технологических,

санитарно-ветеринарных мероприятий в условиях промышленного производства биологически полноценной, экологически чистой свинины.

А. Ройт, Д.Ж. Батрофф, Д. Мейл, Г.Ф. Кабиров, С.И. Лютинский считают, что определение фагоцитарной активности лейкоцитов являются важными критериями оценки состояния организма сельскохозяйственных животных в процессе акклиматизации и в ходе дальнейшей их эксплуатации в новой экологической зоне [3, 5].

Фагоцитоз у высших позвоночных осуществляют в основном нейтрофилами, которые обладают способностью распознавать любые бактерии, проникающие в организм [1].

По данным И.М. Карпуть [2], наименьшее количество лейкоцитов отмечено у новорожденных, к 4-недельному возрасту, оно увеличилось на 30% и далее изменяется незначительно. В процессе беременности и лактации содержание лейкоцитов в крови свиноматок возрастает.

В данной работе представлены результаты исследований фагоцитарной активности лейкоцитов в крови у свиноматок в условиях свинокомплекса ЗАО «СВ. – Поволжское» Самарской области.

Исследования проводили на IV группах свиноматок, разделенных по физиологическому состоянию на 6 групп по 10 голов; I-я группа – крупной белой породы поволжского типа – новый заводской тип крупной белой породы для зоны Среднего Поволжья, II-я из крупной белой породы эстонского типа, III-я – из помесных, полученных путем скрещивания свиноматок крупной белой породы поволжского типа с хряками крупной белой породы эстонского типа, IV-я – из помесных, полученных путем спаривания матерей крупной белой породы эстонского типа с хряками крупной белой породы поволжского типа.

Условия кормления и содержания были одинаковые.

Проводили опсонофагоцитарную реакцию, учитывали фагоцитарную активность, фагоцитарное число, фагоцитарный индекс и фагоцитарную емкость [6, 7]. В качестве тест-пробы использовали инактивированную культуру белого стафилококка, штамм 209-б.

В результате исследований установлено, что фагоцитарная активность лейкоцитов холостых свиноматок крупной белой породы поволжского и эстонского типов находится на одинаковом уровне и составляет соответственно  $17,60 \pm 0,46$  и  $18,80 \pm 0,46$  микробных тел. У свиноматок КБП х КБЭ данный показатель выше на 9,3%, в крови свиноматок КБЭ х КБП – на 11,8% меньше по сравнению со свиноматками I-й группы.

У помесных свиноматок фагоцитарная активность лейкоцитов находится в пределах 22,80-26,90%.

Наивысшая фагоцитарная активность лейкоцитов отмечена у свиноматок на 60-е сутки супоросности во всех четырех группах. Повышение активности фагоцитоза было более выражено у свиноматок III-й и IV-й групп, у которых этот показатель соответственно составлял  $31,70 \pm 0,71^{***}$  и  $29,10 \pm 0,21^{***}$ , что объясняется переходом на растительную форму питания.

В предродовой период фагоцитарная активность лейкоцитов снижалась во всех группах: в I-й группе - на 5,2%; во II – на 7,4; в III – на 2,9; в IV – на 3,0% по сравнению с показателями в этих же группах в состоянии двухмесячной супоросности. Более выражено это снижение происходило у свиноматок I и II-й групп – соответственно на 5,2 и 7,4%. У свиноматок этих же групп активность фагоцитоза снижалась по сравнению с периодом месячной супоросности соответственно на 3,3 и 6,1%. В IV-й группе, наоборот, наблюдалось повышение этого показателя на 2,9%. Спустя 10 суток после опороса фагоцитарная активность лейкоцитов у свиноматок I, II и IV-й групп снижалась соответственно на 6,7; 1,3; и 5,8% относительно периода супоросности, а в III-й группе этот показатель оставался на том же уровне и составлял  $28,80 \pm 0,51\%$  (табл. 1).

У свиноматок всех четырех групп фагоцитарная активность на 30-е сутки после опороса продолжала снижаться, однако незначительное снижение отмечалось у свиноматок I-й группы, т.е. на 0,9%, у свиноматок III – на 1,1% и у свиноматок IV – на 1,9%. Фагоцитарная активность лейкоцитов свиноматок на 30-е сутки после опороса находилась на уровне фагоцитарной активности холостых свиноматок всех четырех групп.

Таблица 1

## Показатели лейкоцитарной активности крови свиноматок

Сроки исследований	Фагоцитарная активность лейкоцитов, %	Фагоцитарный индекс, микробных тел	Фагоцитарная емкость, микробных тел	Фагоцитарное число, микробных тел
<b>Крупная белая поволжского типа</b>				
Холостые	17,60±0,46	4,80±0,56	16345±2571	1,18±0,14
Супоросные 30 суток	25,40±0,47***	6,10±0,41	18300±2119	1,83±0,12
60 суток	27,30±0,90	5,80±0,33	21505±3818	1,86±0,21
90 суток	22,10±0,87***	4,20±0,12***	14420±2378	1,22±0,17*
После опороса 10 суток	18,70±0,81**	4,00±0,14	13320±3119	1,10±0,11
30 суток	17,80±0,48	4,60±0,24*	14247±2373	1,26±0,13
<b>Крупная белая поволжского типа х крупная белая эстонского типа</b>				
Холостые	26,90±0,57	5,40±0,41	20567±2147	1,63±0,41
Супоросные 30 суток	25,90±0,48	6,20±0,47	18408±1876	1,77±0,13
60 суток	31,70±0,41***	5,99±0,47	32364±3724**	2,19±0,23
90 суток	28,80±0,51**	5,44±0,40	21539±2917*	
После опороса 10 суток	28,70±0,87	5,90±0,48	23222±3721	1,80±0,21
30 суток	27,60±0,61	5,50±0,51	20340±3161	1,86±0,31

Примечание: \*P<0,05;\*\*P<0,01;\*\*\*P<0,001

Фагоцитарная активность у холостых свиноматок наиболее высоко была выражена в III-й группе и составляла 26,90±0,57%, а в IV-й – 22,60±0,31%.

Фагоцитарная активность на 90-е сутки супоросности свиноматок II-й группы находилась на низком уровне (20,00±0,47%\*\*\*) или была ниже на 8,8% по сравнению с III-й и на 6,1% – по сравнению с IV-й группой свиноматок. Имеется четко выраженное межгрупповое различие. Так, менее низкая фагоцитарная активность лейкоцитов в I-й группе свиноматок (как холостых, так и супоросных) в среднем составляет 21,35±0,47; во II – 22,03±0,44%; в III – 28,30±0,61; в IV группе – 25,20±0,48%.

Таким образом, можно сделать вывод, что свиньи крупной белой породы обладают более выраженной резистентностью по сравнению с завезенными и помесными свиноматками.

## Библиографический список

1. Хорст, А. Молекулярные основы патогенеза болезней / пер. с польск. – М. : Медицина, 1982. – С. 280 – 373.
2. Карпуть, И.М. Незаразные болезни молодняка. – Мн. : Урожай, 1989. – С. 7 – 21.
3. Ройт, А.Р. Иммунология / А. Ройт, Д.Ж. Брострофф, Д. Мейл ; пер. с англ. – М. : Мир, 2000. – 592 с.
4. Лютинский, С.И. Патологическая физиология сельскохозяйственных животных. – М. : Колос, 2001. – 492 с.
5. Кабиров, Г.Ф. Разработка средств профилактики и лечения гипомикроэлементов овец и свиней : автореф. дис. ...д-ра вет. наук. – Казань, 2000. – 46 с.
6. Яковлев, Г.М. Перспективы биорегулирующей терапии / Г.М. Яковлев, В.Х. Хавинсон, В.Г. Морозов, В.С. Новиков // Клиническая медицина. – 1991. – №5. – С. 19 – 23.
7. Воронин, Е.С. Иммунология // Е. С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. – М. : Колос-Пресс, 2002. – 406 с.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНОВ РАЗМНОЖЕНИЯ СВИНОМАТОК

*Отражены вопросы интенсивности роста репродуктивных органов мясных и мясосальных свинок с 8- до 12-месячного возраста на примере свиного комплекса «Алексеевский» Самарской области.*

*Universal type 8-months of age sows reproductive organs morphological development is well distinguished compared with the features of bacon and lard type sows. In a period from the 8<sup>th</sup> up to the 12<sup>th</sup> months of age all types sows are determined to have equal reproductive organs morphofunctional development.*

Морфологическое и физиологическое формирование органов размножения животных находится в прямой зависимости от морфо-физиологического развития всего организма животных. В хозяйствах, где свинки достигают в основном половой зрелости к 6-месячному возрасту, а массы 100 кг к 7-месячному возрасту, более рационально осеменение проводить с 7-, 8-месячного возраста [1, 2]. Учитывая это, изучали степень развития половых органов свиной, имеющих толщину шпика 2,5 см и менее и 2,8-3,0 см в возрасте 8, 10, 12 месяцев. При убое пяти свинок из каждой подгруппы обеих групп извлекали половые органы, определяли массу путем взвешивания на аналитических весах, миллиметровой линейкой измеряли длину рогов матки, яйцеводов, взвешивали яичники и считали количество желтых тел под трехкратной увеличительной лупой. Кроме того, подсчитывали количество яйцеклеток, их диаметр. По результатам исследований выяснено, что свинки с универсальным уровнем развития толщины шпика во все возрастные периоды имели лучшее развитие половых органов по сравнению с животными, которые характеризовались тонкой толщиной шпика. Так, например, длина рогов матки во все возрастные стадии у свиной универсальной группы была больше на 2-13 см, чем у свиной мясной группы. Эти различия при измерении левого рога матки оказались достоверными между следующими подгруппами: 1а –  $59 \pm 1,3$  и 2а –  $65 \pm 1,6$  см ( $P < 0,01$ ); 1б –  $74 \pm 1,5$  и 2б –  $87 \pm 1,1$  см ( $P < 0,001$ ). В годовалом возрасте различия по рассматриваемому показателю между животными, имеющими различный уровень развития толщины шпика, были небольшими и недостоверными. Надо заметить, что длина правого рога матки во всех группах и подгруппах была больше, чем левая сторона. Это свидетельствует о лучшем развитии у свиной этого признака независимо от выраженности у них мясных форм и обусловлено анатомическим строением организма свиной. Что касается длины яйцеводов, то характер изменения этого показателя был аналогичен изменениям длины рогов матки. Длина яйцеводов была лучше выражена во все возрастные стадии у маток второй группы на 1-2 см. Хотя, полученные различия в большинстве случаев оказались недостоверными, тенденция лучшего развития длины рогов матки и яйцеводов сохраняется во все возрастные стадии у маток с оптимальным уровнем развития толщины шпика. Репродуктивные показатели (масса рогов матки, масса яйцеводов и яичников) также лучше были выражены у животных второй группы, по сравнению с аналогичными показателями у мясных животных.

Следует заметить, что по мере роста и развития животных, все изученные нами показатели возрастают. Интенсивность роста репродуктивных органов в обеих группах свиной примерно одинакова с 8-месячного возраста и до одного года жизни. За это время длина рогов матки увеличивается в 2 раза, длина яйцеводов в 1,5 раза, а масса рогов матки увеличивается в 3 раза, в то время масса яйцеводов, яичников и количество желтых тел в 1,3-1,7 раза. Следует сказать, что различия в весовых и морфологических данных более четко проявляются между животными мясной и универсальной групп до 8-месячного возраста, а в последующие возрастные периоды напряженность их роста и развития выравнивается. Это свидетельствует о полноценной подготовке животных обеих групп к воспроизводительному процессу.

У взрослых свиноматок яичники бугристые, расположены на уровне 5-6 поясничных позвоночников и имеют массу более 5 г [1]. По нашим данным, масса яичников молодых свинок в обеих группах от 8 до 10 месяцев колеблется с 2,1 до 3,5 г. Это значит, что животным надо еще

расти, развиваться и осеменять их следует в более поздние сроки. В 10-12 месячном возрасте число желтых тел доходит до 7,3-7,5 штук в обеих группах. Это указывает на нормальное функционирование половых органов в этом возрасте, на достаточное выделение гормона прогестерона, подготавливающего слизистую оболочку матки к восприятию оплодотворенной яйцеклетки, вызывающего изменения во время беременности и рост молочной железы.

Установлено, что асинхронность, растянутость признаков охоты во времени у свинок указывает на недостаточно полное формирование половой системы в 8-месячном возрасте [3, 5, 6]. Левин К.П. считает, что в большинстве случаев оптимальный возраст при первом осеменении свинок – 9-10 месяцев при массе около 110-120 кг [4].

Следует отметить, что свинки в возрасте 10 месяцев с толщиной шпика 3,0 см имели наиболее морфологически развитые половые органы, чем 8 месячные. Так длина яйцеводов в этой подгруппе составляет  $25 \pm 1,1$  и  $26 \pm 1,0$  см, длина рогов матки –  $87 \pm 0,1$  и  $89 \pm 1,4$  см, масса яичников –  $3,2 \pm 0,003$  и  $2,5 \pm 0,003$  г, количество желтых тел –  $6,2 \pm 0,15$  штук. В период супоросности происходит быстрое увеличение поперечного сечения и длины рогов матки, что обуславливает размещение развивающихся плодов. У 9-месячных свинок наблюдают ярко выраженные признаки охоты, половые циклы проявляются четко и приобретают строгую цикличность. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что животные в возрасте 10 месяцев с толщиной шпика 2,5 и 3,0 см наиболее желательны для случки в первый раз.

#### Библиографический список

1. Вракин, В.Ф. Морфология сельскохозяйственных животных / Вракин В.Ф., Сидоров М.В. – М. : Агропромиздат, 1991. – С. 347-414.
2. Голиков, А.Н. Физиология сельскохозяйственных животных. – М. : Агропромиздат, 1991.
3. Лесиев, М.Н. Влияние биологически активных веществ на функцию органов размножения ремонтных свинок и свиноматок в условиях промышленных комплексов : автореф. дис. ...канд. биол. наук. – Львов, 1988. – С. 18.
4. Левин, К.П. Физиология и патология воспроизводства свиней. – М. : Росагропромиздат, 1990. – С. 7-200.
5. Сеин, О.Б. Становление половой функции у свиней и телок. Физиологические и морфологические особенности животных в хозяйствах промышленного типа / Сеин О.Б., Богачева Р.Г. – Воронеж, 1986. – С. 9-16.
6. Эрнст, Л.К. Крупномасштабная селекция в скотоводстве / Эрнст Л.К., Цалитис А.А. – М. : Колос, 1982. – С. 24-44.

УДК 636. 4. 082. 22

Рыжкова Е.М.

(Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина)

### ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ЭТОЛОГИЯ ПОРОСЯТ–СОСУНОВ В УСЛОВИЯХ СВИНОКОМПЛЕКСА

*В условиях свиного комплекса «СВ-Поволжское» физиологически зрелыми рождаются поросята от чистопородных свиней крупной белой породы поволжского типа и от помесных свиноматок (матери крупной белой породы поволжского, отцы крупной белой породы эстонского типов) осемененных хряками породы дюрок..*

*In the environment of Joint Stock company Limited "SV Povolzhskoye" physiologically matured shouts are born by pure breed of Povolzhshye type Large-White sows and by cross-breeds dams (mothers are of Povolzhshye Large-White breed and fathers are of Astonish type Large-White) fertilized by Durok boars.*

В промышленных комплексах и свиноводческих фермах технологией не предусмотрено выращивание незрелых животных с учетом их физиологических особенностей. Все поросята выращиваются по единой технологии с применением единой системы ветеринарно-санитарных

мероприятий. Животные в состоянии незрелости не выдерживают конкуренции за жизнь в гнезде с физиологически зрелыми [4, 5].

Сохранение здоровья животных во многом зависит от способов коррекции иммунной системы, основанных на знании физиологических показателей и этологии новорожденных животных [1, 2, 3].

В условия свиного комплекса ЗАО «СВ - Поволжское» Самарской области на трех группах поросят изучали физиологические показатели и этологию чистопородных и помесных поросят-сосунов: I-я группа чистопородные поросята крупной белой породы поволжского типа; II-я группа чистопородные поросята крупной белой породы эстонского типа; III-я группа помесные поросята (матери которых получены от свинок крупной белой породы поволжского типа при скрещивании с хряками крупной белой породы эстонского типа отцы породы дюрок).

В процессе исследований установлено, что физиологически зрелые поросята рождались с живой массой  $1,25 \pm 0,15$  кг, длиной тела  $21,4 \pm 1,34$  см, имели 8 хорошо развитых молочных зубов: 4 клыка, 4 латеральных резца и 2 вентральных резца, находящихся в стадии прорезывания. Поросята имели сильное телосложение: у них отмечался хорошо развитый костяк и мышцы, голова крупная, шея короткая, грудная клетка широкая и глубокая, ребра крупные, с относительно широкими межреберными промежутками, спина и поясница длинные, круп широкий, конечности сильные.

Упитанность хорошая, реже удовлетворительная. Животные имели округлые контурные линии тела, хорошее скрытие костей под эластичной и тугой кожей, хорошее прикрытие кожных ямок жировой прослойкой.

Темперамент физиологически зрелых поросят живой, это проявлялось в целом ряде рефлексов, как общего, так и местного характера. В поведении поросят четко проявлялись две доминирующие мотивации - пищевая и терморегуляция, которые обуславливали особенности их поведения. Поросята имели хорошо развитый пищеварительный и терморегуляционный рефлексы. Поросята через несколько минут после рождения вставали на ноги и начинали искать сосок молочной железы, что позволяло им через 20-30 минут принять первые порции молозива. Через 1-2 часа поросята четко реагировали на внешние раздражители и проявляли ориентировочные рефлексы на звуки (зов матери), температуру, свет, движущийся предмет. При наличии в станке обогревательных приборов они быстро привыкали к ним. Если обогревательные приборы отсутствовали, то поросята большую часть времени находились рядом с матерью. Первые 5-7 суток жизни поросята на сон затрачивали 17-18 ч, то есть в сутки время лежания составило  $71,45 \pm 1,34\%$ ; стояния –  $18,24 \pm 0,64$ ; приема корма и воды –  $8,25 \pm 1,12$ ; дефекации –  $1,13 \pm 0,16$ ; агрессивного поведения –  $0,33 \pm 0,05\%$ ; кратности сосания – 12-13 раз в сутки.

Видимые слизистые оболочки рта, носа, конъюнктивы глаз – бледно-розовые. Кожа эластичная, упругая, бледно-розового цвета, покрыта равномерно короткой, блестящей и эластичной щетиной.

Температура тела в первые пять суток жизни находилась в пределах  $38,6-38,7^{\circ}\text{C}$ ; частота пульса –  $186,1-193,5$ ; дыхательные движения –  $70,2-75,3$  раз в мин.

С ростом и развитием новорожденных поросят в фазы молочного и молочно-растительного питания отмечается дальнейшее совершенствование сформировавшихся ранее и формирование новых функциональных систем, что обуславливает изменения в общем физиологическом состоянии. Так, с 20-25 суток жизни у них постепенно затухают рефлексы сосания и биологической осторожности, формируются и совершенствуются социальный, оборонительный, исследовательский, сторожевой, игровой, стадный рефлексы, а также подражания и доминирования. Высокой степени развития достигает слуховая и обонятельная рецепция.

Поросята к 10 суткам жизни на сон тратят  $68,04 \pm 1,21\%$  времени, больше и активнее двигаются по площадке станка ( $21,34 \pm 0,64\%$  суточного времени). Они полностью приспосабливаются к условиям внеутробного существования, хорошо осваивают окружающую обстановку, пробуют подкормку, а в 15-суточном возрасте принимают ее в качестве пищевой добавки. В этот период температура тела составляла  $38,8 \pm 0,04^{\circ}\text{C}^{**}$ , частота пульса –  $163,4 \pm 11,4$  удара в минуту и  $64,8 \pm 2,31$  – частота дыхательных движений в минуту (табл. 1).

Среднесуточный прирост живой массы в течение первых 5-ти суток жизни поросят в первой группе составил 0,166 г, а в III-й группе – 0,171г, или на 13% больше по сравнению с I-й группой поросят. В следующие пять суток, на 10-е сутки жизни поросят среднесуточный прирост снижался во всех группах с 19 до 22%, а на 15-е сутки этот показатель возрастал по сравнению с 5-ти суточными животными от 42 до 43%.

Таблица 1

Показатели физиологического состояния поросят в фазы молозивной и молочной формы питания

Возраст животных, сутки	Группа животных	Сочетание родительских пар		Температура, °С	Частота пульса уд./мин	Частота дыхания дыхат. движ./ мин
		матери	отцы			
1	I	КБП	КБП	38,7±0,06	193,5±12,4	75,3±2,27
	II	КБЭ	КБЭ	38,6±0,05	187,6±12,5	76,2±3,21
	III	КБП х ЭКБ	Д	38,7±0,06	191,4±13,6	77,1±3,52
5	I	КБП	КБП	38,6±0,05	185,1±11,0	70,2±2,28
	II	КБЭ	КБЭ	38,4±0,04**	184,4±12,7	68,8±2,21
	III	КБП х КБЭ	Д	38,5±0,06*	188,1±12,6	71,4±3,71
10	I	КБП	КБП	38,8±0,04**	163,4±11,4	64,8±2,31
	II	КБЭ	КБЭ	38,4±0,06	162,6±12,6	66,3±3,11
	III	КБП х ЭКБ	Д	38,6±0,04	166,7±11,7	66,4±3,81
15	I	КБП	КБП	38,4±0,03***	161,4±8,7	52,4±2,41***
	II	КБЭ	КБЭ	38,3±0,08	160,5±11,3	56,6±3,71
	III	КБП х ЭКБ	Д	38,7±0,06	162,7±12,3	55,6±3,44*

Примечание: \*Р <0,05; \*\*Р<0,01; \*\*\*Р<0,001. КБП – крупно белая порода свиней поволжского типа, КБЭ – крупно-белая порода свиней эстонского типа, Д – свиньи породы дюрок.

Таким образом, интенсивность роста поросят снижалась на 10-е сутки жизни, но значительно возрастала на 15-е. Так, живая масса одного поросенка по I-й группе составила 3,95±0,26 кг\*\*, а по III-й – 4,10±0,21 кг\*\*\*, т.е. животные I и III-й групп показали лучшие результаты в сравнении с II-й группой по росту и развитию в фазы молозивной и молочной формы питания в постнатальном онтогенезе.

Наиболее высокий относительный прирост отмечен в первые пять суток жизни – 38,64±1,03 – 40,13±3,01% – при абсолютном среднесуточном приросте живой массы – 0,160±0,05 – 0,171±0,04 г. С 6 по 10-е сутки интенсивность роста снизилась в 1,5 раза и составила 24,72±1,30\*\*\* – 25,77±1,21%\*\*\*. На 15-е сутки жизни животных интенсивность роста вновь повышалась на 5-6%, но отставала от интенсивности роста поросят до 5-ти суточного возраста, то есть интенсивность роста и развития чистопородных и помесных поросят-сосунов находится в прямой зависимости от формы питания и полноценности кормления.

#### Библиографический список

1. Воронин, Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. – М. : Колос-Пресс, 2002. – 406с.
2. Лысов, В.Ф. Функциональные особенности и возможности физиологически зрелых новорожденных животных // Физиология молодняка сельскохозяйственных животных. – Казань, 1977. – С.20-43.
3. Лысов, В.Ф. Основы физиологии и этологии животных / В.Ф. Лысов, В.И. Максимов. – М. : Колос, 2004. – 255с.
4. Петров, А.М. Естественная резистентность поросят при разных условиях содержания и кормления матерей // Ветеринария. – 1985. – №10. – 55 с.
5. Рощина, Л.Н. Перегруппировка поросят по живой массе // Свиноводство. – 1984. – №3. – 32с.

## ВЛИЯНИЕ ЛИПОПОЛИСАХАРИДНОГО ИММУНОСТИМУЛЯТОРА НА НЕКОТОРЫЕ ОРГАНЫ ИММУНОГЕНЕЗА

*Изучена связь между морфологической структурой иммунокомпетентных органов и их функциональной деятельностью. Описан характер морфологических изменений в центральных и периферических органах иммунитета под влиянием иммуностимулирующего препарата.*

*Communication between morphological structure of bodies responsible for immunity and their functional activity is investigated. Character of morphological changes in the central and peripheral bodies of immunity under influence of a preparation stimulating immunity is described.*

Высокая частота различных форм патологии животных, связанных со снижением иммунитета, при которых средства классической терапии недостаточны или вовсе неэффективны, привлекают все возрастающее внимание исследователей и врачей практиков к иммуностимулирующим препаратам [1, 2]. Многофакторный механизм терапевтической эффективности таких препаратов включает нормализацию деятельности многих органов и систем, стимуляцию репаративных процессов в пораженных тканях, повышение иммунологической реактивности и общей неспецифической резистентности организма больного [3].

Для изучения характера морфологических изменений в центральных и периферических органах иммунитета под влиянием иммуностимулирующего препарата был проведен опыт на лабораторных животных.

Опыт проводили в условиях кафедры внутренних незаразных болезней, эпизоотологии и паразитологии Самарской ГСХА на беспородных кроликах в возрасте два месяца. Были созданы одна контрольная и одна опытная группы животных.

Клинический статус кроликов характеризовался параметрами и тестами, характерными для данного вида животных. Установлено, что кролики обеих групп имели аналогичные клинические и анатомо-физиологические показатели. Температура тела, пульс и дыхание не выходили за пределы физиологической нормы. Кормление проводили согласно общепринятой схеме.

Иммуностимулятор готовили в лаборатории гематологии и иммунологии Самарской ГСХА, стерильно фасовали в стеклянные флаконы.

Кроликам опытной группы иммуностимулятор, который представляет собой липополисахаридный комплекс бактерий рода *Bacillus*, вводили внутривентриально один раз в неделю в течение месяца. По завершению опыта через 30 дней животные были выведены из эксперимента.

Материалом исследования служили селезенка и тимус. Материал фиксировали в 10%-м растворе нейтрального формалина. После заливки в парафин готовили срезы толщиной 8 мкм. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, основным коричневым.

Основной целью данного иммуноморфологического исследования было изучение изменений, происходящих в центральных (тимус) и периферических (селезенка) органах иммунной системы кроликов при применении иммуностимулирующего препарата.

В сравнении с контрольными, органы от животных опытной группы имели большую удельную и относительную массу.

При гистологическом изучении препаратов тимуса кроликов опытной группы наблюдались хорошо сформированные дольки. Различается четкое деление на корковую и мозговую зоны. Корковое вещество преобладало над мозговым.

Эпителиальные клетки мозговой зоны тимуса находятся на разной стадии созревания и отмирания, что свидетельствует о нормальном физиологическом процессе и указывает на активизацию процессов, происходящих в иммунной системе. Тельца вилочковой железы хорошо развиты, четко очерчены. В них просматриваются процессы физиологического отмирания клеток. Кровеносные сосуды умеренно кровенаполнены.

В тимусе кроликов контрольной группы ярко выражено истончение коркового слоя, он более узкий и плотный и состоит из плотно расположенных Т-лимфоцитов. Мозговая зона сильно расширена, инфильтрирована лейкоцитами и псевдоэозинофилами. Тельца вилочковой железы резко обозначены. Видна гибель эпителиальных клеток телец вилочковой железы в основном по типу пикноза. Эпителиальные клетки объединены в симбласты с базофильными ядрами и представляют собой конгломераты.

В межуточной ткани тимуса периваскулярно обнаруживаются полиморфноклеточные инфильтраты, представленные гистиоцитами, плазмобластами и лимфоидными клетками. В кровеносных сосудах, наряду с эритроцитами, видно значительное количество моноцитов.

Таким образом, в тимусе кроликов опытной группы наблюдался более широкий корковый слой, что косвенно подтверждает более высокое содержание лимфоидной ткани по сравнению с контрольной группой.

При изучении препаратов селезенки контрольной группы животных отмечено, что капсула утолщена, в белой пульпе лимфоидные фолликулы располагались равномерно и правильно, были монотонными по размерам. Преобладали фолликулы с небольшими центрами размножения или с отсутствием светлых центров. По клеточному составу корковой зоны лимфатического фолликула преимущественным компонентом были зрелые лимфоциты. В красной пульпе отмечалось полнокровие, в ней наблюдался усиленный распад эритроцитов с образованием гемосидерина, в синусах кроме лимфоцитов в небольшом количестве встречались макрофагальные клетки. В пульпе преобладали клетки гистиоцитарного и фибробластического ряда (происходят гиперпластические процессы). Кровеносные сосуды гиперемированы. Стенка кровеносных сосудов в состоянии активной пролиферации, отека и повышенной проницаемости.

В гистологических препаратах селезенки опытной группы кроликов капсула хорошо выражена, не утолщена. Паренхима умеренно кровенаполнена. В стенке кровеносных сосудов пульпарного и трабекулярного типов видны умеренные процессы пролиферации эндотелия.

Со стороны белой пульпы отмечено усиление разброса фолликулов по величине, наряду с лимфоидными фолликулами среднего диаметра встречались более крупные с большими светлыми центрами, а также небольшие фолликулы с вторичными центрами размножения в них. Если величина диаметра фолликула в среднем изменилась не достоверно по отношению к контрольной группе, что связано с выраженным различием лимфоидных фолликулов по размерам, то появление и увеличение диаметра центров размножения в опытной группе наблюдений очевидно как визуально, так и по результатам вариационной статистики с высокой степенью достоверности.

В красной пульпе при сохранении явления полнокровия отмечалось увеличение клеточной заселенности синусов с накоплением, кроме лимфоцитов, большого числа макрофагов и плазматических клеток. Указанная реакция, преимущественно со стороны белой пульпы, привела к изменению соотношения белой и красной пульпы, относительная плотность белой пульпы в опытной группе наблюдений на 37,1% превысила значение в контрольной группе (результаты достоверны с заданным уровнем вероятности 95%).

Повышение иммунологической активности селезенки сопровождалось также увеличением количества спленоцитов в фолликулах и красной пульпе. При этом количество иммунокомпетентных клеток в корковой зоне лимфоидных фолликулов и в красной пульпе селезенки опытной группы превысило аналогичные показатели в контрольной группе на 20,6 и 27% соответственно.

Проведенное сравнительное гистологическое исследование тимуса и селезенки опытной и контрольной групп указывает на более выраженные изменения в опытной группе.

Таким образом, морфологическое исследование центральных и периферических органов иммунной системы кроликов показало, что применение иммуностимулятора не вызывает патологических изменений в органах иммунной системы. Очевидно, что данный препарат улучшает процесс формирования элементов иммунокомпетентных клеток и тормозит раннюю инволюцию органов иммунной системы. В свою очередь это приводит к более активному формированию клеточного и гуморального иммунитета.

### Библиографический список

1. Быкова, В.П. Лимфоэпителальные органы в системе местного иммунитета слизистых оболочек // Архив патологии. – 1995. – Т. 57, № 1. – С. 11-15.
2. Волошин, Н.А. Состояние вилочковой железы крыс после антенатальной антигенной стимуляции / Волошин Н.А., Яхница А.Г. // Архив анатомии. – 1982. – Т. 82, № 5. – С. 83-89.
3. Сапин, М.Р. Иммунная система, стресс и иммунодефицит / Сапин М.Р., Никитюк Д.Б. – М. : АПП «Джангар», 2000. – 184 с.

УДК 636.5:611

Гришина Д.Ю., Баймишев Х.Б.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА FLEX В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

*Рассмотрены актуальные вопросы морфологии печени птицы в половозрастном аспекте.*

*They are considered actual questions to morphologies liver birds depending on flap and age.*

Основная задача птицеводства в настоящее время состоит в выведении высокопродуктивной птицы с хорошими мясными качествами молодняка при не высоких затратах корма. За время одомашнивания и приручения кур было получено огромное количество самых разнообразных форм. Человек изменял и создавал птицам определенные условия кормления и содержания, что привело к изменению не только экстерьера птицы, но также морфологии и функции внутренних органов, в том числе и желез пищеварительного тракта [1].

Печень выполняет в организме ряд функций: она является пищеварительной железой, так как выделяет желчь, служащую для переработки жиров; продуцирует мочевины, поэтому участвует в выделительной функции; играет защитную роль, так как в ней биологически фильтруется проходящая через желудок и тонкий кишечник кровь, содержащая воспринятые организмом пищевые вещества [2].

Особенность строения и развития печени в зависимости от пола и возраста у птиц остается

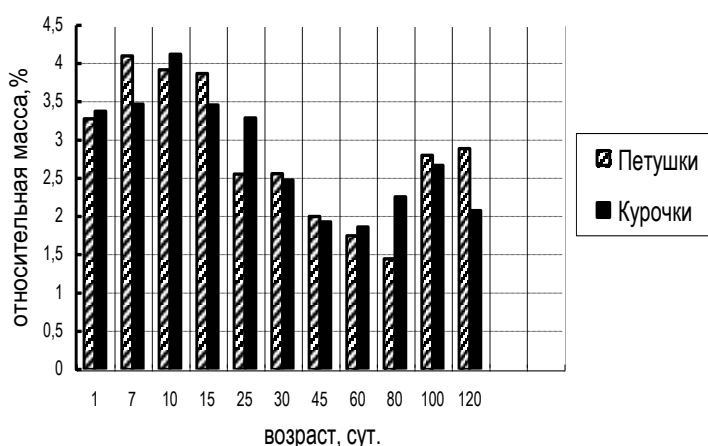


Рис. 1. Динамика роста относительной массы печени птиц с 1 до 120 дней

до настоящего времени малоизученной. В связи с этим, целью исследований было изучение морфологических показателей печени цыплят-бройлеров кросса Flex в зависимости от возраста.

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

При внутреннем осмотре печень у курочек имеет менее плотную консистенцию по сравнению с печенью петушков, буро-красного цвета.

Наивысший рост относительной массы печени приходится на 7-дневный возраст у петушков и на 10-дневный у курочек. Мы видим, что относительная масса печени также подвержена колебаниям (рис.1).

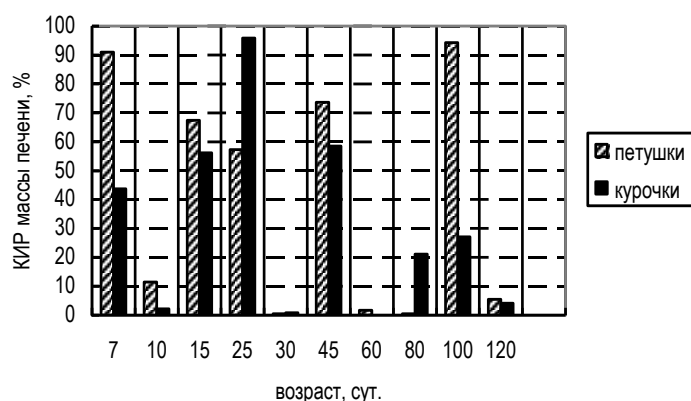


Рис. 2. КИР массы печени птицы, %

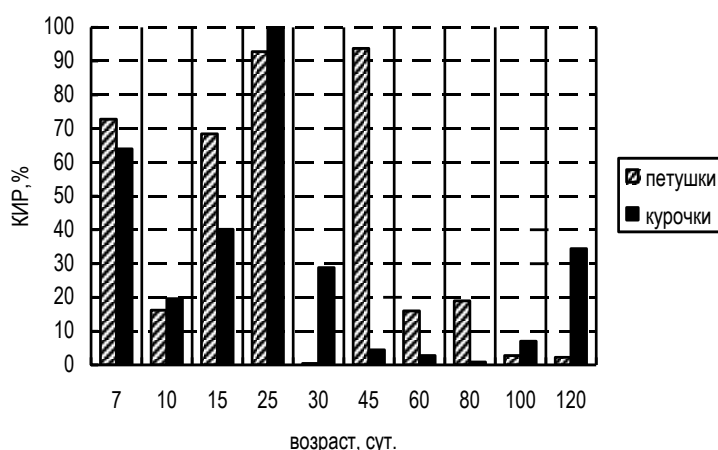


Рис. 3. КИР массы тела птицы с 1 до 120 суток, %

жены изменениям в зависимости от возраста и пола. У цыплят наблюдаются активные периоды роста печени, которые совпадают с периодами увеличения массы тела. Это может быть обусловлено тем, что печень выполняет в организме функцию склада, в котором в виде гликогена сохраняются запасы углеводов.

#### Библиографический список

1. Косенкова, Д.А. Морфофункциональные изменения печени кур кросса Хайсекс Браун в возрастном аспекте : автореф. дис. ...к.в.н. – Брянск, 2006. – 19 с.
2. Холодова, Л.И. Морфология печени цыплят-бройлеров (физиолог., биохим. и морфол. показатели продуктив. животн.). – Ставрополь, 1989. – С. 16-20.
3. Allzed, Y.B. Metabolic effects of feeding carbohydrate-free diets to chicken // World's Poultry Science Journal. – 1969. – Vol.24, № 4. – P. 322-326.
4. Dahigvist, A. The digestion and sorptions of lactose by the intact rat / Dahigvist A., Thomson D. // Acta Physiol and. – 1964. – Vol.61. – P.20.
5. Ford, J.E. A microbiological method for assessing the nutritional value of proteins. The measurement of available methionine, leucine, isoleucine, arginine, histidine, tryptophan and valine // Br. J. Nutrit. – 1962. – Vol.16, №3. – P.409-425.

Наиболее высокий коэффициент интенсивности роста (КИР) массы печени отмечается у петушков в возрасте 7 и 100 суток, а у курочек в возрасте 25 суток (рис. 2). Как видно на рисунке 2 данная кривая сильно колеблется в зависимости от возраста птицы.

В то время как КИР массы тела наиболее высокий в возрасте 25 дней у петушков и курочек, а также в

45-дневном возрасте у петушков, и составляет 92,75; 99,68; 93,8% соответственно (рис. 3).

В процессе обмена веществ углеводы служат основным источником энергии [3,5]. Так как в период до 45-дневного возраста происходит активное кормление птицы, а основными кормами для птиц являются зерновые, состоящие на 65-75% из углеводов [3,4], то это приводит к активному росту, как массы тела, так и увеличению массы печени.

Таким образом, видно, что морфологические показатели печени цыплят-бройлеров кросса Flex подвер-

## **ВОЗРАСТНАЯ МОРФОЛОГИЯ ЯЙЦЕВОДА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕРЫВИСТОГО РЕЖИМА ОСВЕЩЕНИЯ**

Установлено влияние режима освещения на рост и развитие яйцевода кур мясной породы. Так в опытной группе, где использовали прерывистый режим освещения, происходит задержка роста и развития яйцевода, при этом их общее физиологическое состояние организма такое же, как и у кур, выращенных при постоянном освещении.

Lighting rates are determined to influence broilers ovarium growth and development. While examining the experimental group, when brears off in lighting have been experienced, the ovarium delayed growth and development is determined to occut. In addition to that henstotal physiological state is much better than the state of hens under constant lightingconditions.

Интерес к исследованию половых органов в онтогенезе сельскохозяйственных птиц возрастает в связи с тем, что содержание птицы – это получение яйца, мяса. В настоящее время широко практикуется выращивание птицы при различных условиях кормления и содержания. Интенсификация птицеводства приводит к значительным изменениям среды, в которой формируется организм птицы, что ведет, к проявлению у нее модификационной изменчивости.

Регулирование светового дня положительно сказывается на воспроизводительной способности домашних птиц, а так же экономии энергоносителя и увеличении сроков использования кур. Влияние на рост, развитие и воспроизводительные качества птицы оказывает продолжительность освещения, что зависит от особенностей эволюционного развития птиц и циклов ее размножения, которое во многом определено естественной долготой дня. Чувствительность к продолжительности освещения возрастает по мере приближения половой зрелости, часто ранняя половая зрелость связана с более низкой живой массой курицы, что приводит к снесению значительного количества мелких и дефектных яиц и сопровождается повышенной выбраковкой кур, что является нежелательным. Запоздалая половая зрелость, наоборот, связана с более высокой массой тела курицы, обеспечивая при этом более крупные яйца и снижая общую яичную продуктивность [1]. В связи с чем, при выращивании ремонтного молодняка правильно подобранный режим освещения обеспечивает яйценоскость с хорошей массой яйца, тем самым сохраняет поголовье [2].

Применение прерывистых режимов освещения в репродукторном мясном птицеводстве в нашей стране сводится к тому, что при минимальных затратах корма и электроэнергии необходимо получить наибольшее увеличение массы тела птицы и качественное яйцо, что невозможно без знания механизма развития яйцевода и влияния на нее фотопериодизма.

Для проведения опыта нами было сформировано две группы цыплят суточного возраста мясной породы в количестве 100 голов, которые содержались в виварии Самарской государственной сельскохозяйственной академии. Птица содержалась в клетках на глубокой несменяемой подстилке. Температура воздуха в помещении, в течение опыта в зависимости от возраста цыплят соответствовала нормам, помимо фоновой температуры применяли локальный обогрев. Имелась принудительная вентиляция. Рацион соответствовал нормам кормления ВИЖа.

Для изучения действия прерывистого режима освещения на рост, развитие и морфогенез половых органов птицы, все поголовье цыплят было разделено на две группы контрольная и опытная. Условия содержания и кормления для групп были идентичны, кроме освещения. Для опытной группы применяли прерывистый режим освещения. В первые пять суток было круглосуточное освещение, с шестого дня выращивания по десятое применили 17С:7Т (С – свет, Т – темнота), с одиннадцатого дня выращивания по пятнадцатое – 13С:11Т, с шестнадцатого по двадцать пятое – 11С:13Т, с двадцать шестого по шестидесятое – 10С:14Т, с шестидесяти первого дня по восьмидесятое – 9С:15Т, с восьмидесяти первого дня и до конца опытов – 6С:18Т. Время

включения и отключения света было скоординировано с процессами кормления, уборки и эксперимента.

Перед убоем птицу взвешивали, после убоя и вскрытия извлекали яйцевод, взвешивали на электрических весах марки ВЛКТМ – 500, с точностью до 0,001 г, проводили морфометрию, а затем фиксировали в 10% растворе формалина. Перед гистологическими исследованиями органы промывали в проточной воде в течение 24 ч. Обезжизнение органов проводилось через ацетоновую проводку, которые затем заливались в парафиновые блоки. С помощью микротомы получали срезы толщиной 5-7 мкм, которые после депарафинации окрашивали гематоксилин-эозином [3].

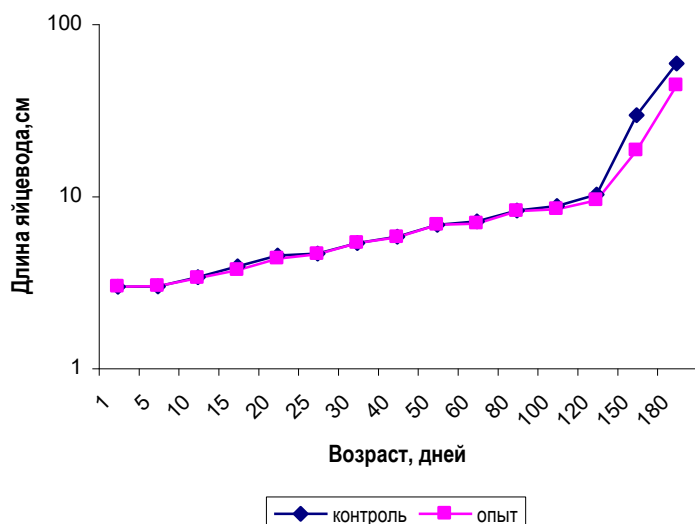


Рис. 1. Динамика длины яйцевода в зависимости от режима освещения

Исследованием установлено, что рост длины яйцевода в контрольной и опытной группе, с возрастом асинхронен (рис. 1). Рост длины до 100-дневного возраста идет почти одинаково. В периоде от 100-дневного до 120-дневного возраста яйцевод в контрольной группе, начинает расти более интенсивно. Происходит дифференциация яйцевода на отделы. В этот период абсолютная длина яйцевода увеличилась в контрольной группе в 1,2 раза, в опытной группе – в 1,1 раза.

Со 120-дневного и до 180-дневного возраста это расхождение становится более заметным, идет резкий рост длины яйцевода в

контрольной группе. В этот период абсолютная длина яйцевода увеличилась в контрольной группе в 2,3 раза, в опытной группе длина увеличилась в 1,9 раза. Яйцевод увеличивается не только в длину, так же увеличение идет по массе, утолщаются слизистые оболочки яйцевода особенно в скорлуповом отделе и во влагалище, так же увеличивается численность и размер складок. В этот период отделы яйцевода хорошо различимы. Начинается усиленно увеличиваться длина белкового отдела, дальше по убывающей идет воронка и шейка воронки, затем матка, влагалище и самый маленький по длине является перешеек. Задержка роста длины яйцевода в опытной группе связана с применением прерывистого режима освещения. При умеренном использовании света происходит задержка в росте и развитии половых органов в частности яйцевода. Такая искусственная задержка роста птицы и развития яйцевода позволяет достичь нужной массы и полного развития половых органов, что, в конечном счете, положительно влияет на продуктивные качества.

При этом, исследуя весовые показатели массы кур, установили, что к концу опыта масса кур опытной группы была не меньше, чем в контрольной, где освещение было согласно технологий, принятых на птицефабриках.

#### Библиографический список

1. Далин, В.Н. Световой режим в промышленном птицеводстве. – Белград, 1986. – 36 с.
2. Имангулов, Ш. Как уменьшить расклев у птицы / Имангулов Ш., Кавтарашвили А. // Животноводство России. – 2002. – № 9. – С.16-17.
3. Меркулов, Г.А. Курс патологической техники. – Л. : Медицина, 1969. – 424 с.

## НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПУХОВОЙ ПОРОДЫ НА ФОНЕ МИКОИНТОКСИКАЦИИ

*Изучено влияние кормов зараженных микотоксинами, выработанными грибами рода Aspergillus, на организм беременных козوماتок. В результате проведенных исследований выявлено, что недоброкачественные корма вызывают нарушения со стороны минерального, белкового и углеводного обменов.*

*Influence upon pregnant goats by provender strucked by micotoxins formed on mushrooms of Aspergillus' sort is studied. In the result of the researches the fact that shoddy stern causes the braches in mineral, protein and exchange was revealed.*

В последнее время все большее признание получает принцип изучения физиологии и биохимии животных, в конкретных условиях места и времени. Результаты, получаемые при таком подходе к решению вопроса, трудно переоценить. Они позволяют практикующим ветеринарным врачам своевременно выявлять у животных малейшие отклонения от нормального состояния и принимать эффективные меры к их устранению.

Цель настоящего исследования – отследить биохимические показатели крови оренбургских пуховых коз при скормливанием им кормов, пораженных грибами рода *Aspergillus*.

Объектом исследования были беременные козы трехлетнего возраста, подобранные по принципу пар-аналогов. Трех козам скормливалось сено разнотравное, пораженное грибами *Aspergillus fumigatus* и *Aspergillus flavus*, в состав рациона коз контрольной группы, в количестве трех голов пораженные грибами корма не входили.

В сыворотке крови определяли общий белок, его гомогенные фракции, кальций, фосфор, каротин, сахар.

Установлено, что перед осеменением у коз показатель общего белка был на уровне  $65,3 \pm 2,56$  г/л, в трехмесячный срок сукозности –  $68,8 \pm 1,41$  г/л, в четырехмесячный –  $66,70 \pm 1,88$  г/л, в пятимесячный –  $68,1 \pm 2,13$  г/л, тогда как спустя месяц после окота отмечается снижение его уровня до  $66,4 \pm 1,40$  г/л. Наблюдалось увеличение уровня альбумина с момента осеменения до окота и в первый месяц после него. Так, в момент осеменения содержание альбуминов было на уровне  $46,64 \pm 0,98\%$ , а к окоту достигло максимального за все время исследования значения –  $49,34 \pm 0,44\%$ . Уровень альфа- и бета-глобулинов понижается с трехмесячного периода сукозности до окота и в первый месяц после него. Перед осеменением в сыворотке крови обнаруживали  $18,3 \pm 0,21\%$  и  $11,5 \pm 0,37\%$  альфа- и бета-глобулинов соответственно, а к пятимесячному сроку сукозности –  $14,6 \pm 0,33$  и  $8,7 \pm 0,56\%$  соответственно. Гамма-глобулины повышаются в сыворотке крови беременных животных до окота, с последующим их понижением спустя месяц. Так, при постановке на зимнее содержание уровень гамма-глобулинов характеризовался следующими значениями –  $23,56 \pm 0,44\%$ , а к родам повысился до  $27,4 \pm 0,21\%$ .

Установили, что в сыворотке крови коз происходят волнообразные изменения в содержании общего белка и белковых фракции, перераспределение процентного соотношения альбуминов и глобулинов, особенно во вторую половину сукозности. Изменения белков сыворотки крови указывают на сложные процессы обмена веществ в организме животных и на сравнительно долгий период адаптации.

У животных на фоне микотоксического поражения во все периоды исследования уровень общего белка и белковых фракций был несколько ниже. Причем, чем ближе к окоту, тем эти различия были более существенными. Так, в трехмесячный период суягности разница по уровню общего белка составляет  $4,17\%$ , в четырехмесячном –  $11,9\%$ , перед окотом –  $11,8\%$ , спустя месяц после окота –  $4,8\%$ .

Уровень альбуминов и гомогенных фракций белка во все периоды исследования у животных на фоне микотоксического поражения был достоверно более низким, по сравнению с клинически здоровыми животными.

В отношении сахара прослеживается аналогичная ситуация. А именно, в трехмесячный период беременности у подопытных коз уровень сахара ниже, чем у контрольных на 14,4%, четырехмесячный – 38,6%, перед окотом – 28,9%, через месяц после окота – 11,6%.

У клинически здоровых животных кальций-фосфорное соотношение составляло 2,03, в четырехмесячном возрасте – 1,96, перед окотом – 2,29, после окота – 2,53%. У животных, пораженных микотоксинами, регистрируется аналогичное соотношение, но при этом уровень кальция и фосфора был ниже.

Уровень каротина у контрольных животных с момента постановки их на опыт составлял  $0,198 \pm 0,0921$  мг%, к окоту понизился до  $0,125 \pm 0,045$  мг%. Тогда как у опытных животных с  $0,193 \pm 0,0067$  мг% до  $0,081 \pm 0,0021$  мг%.

Таким образом, у коз оренбургской пуховой породы биохимические показатели сыворотки крови волнообразно изменяются в период беременности. При этом у животных, подвергнувшихся воздействию микотоксинов, исследуемые показатели находились на низком уровне содержания. Исходя из этого, корма, пораженные грибами рода *Asprgillus*, угнетающе влияют на белковый, минеральный и углеводный обмен у коз.

УДК 619: 579(075.8)

Ермаков В.В.

## ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ МОЛОЧНЫХ КОЗ

*Получены данные по клиническим, гематологическим и биохимическим показателям крови, звеньям неспецифической реактивности и иммунной системы у чистопородных зааненских, помесных ( $F_1$ ,  $F_2$ ) и местных коз. Зааненские и помесные козы по данным критериям оценки достоверно превосходят местных животных.*

*The author testifies that the results received during the researches shows the Average Volga region thoroughbred zaanensky goats authentically surpassity on dairy efficiency, physiology-biochemical blood parameters, comparasing with nonspecific reactance mixedbred ( $F_1$ ,  $F_2$ ) and local shortfleece goats. According to estimation criteria the mixedbred goats similarly surpass local animals.*

Наиболее чувствительной индикаторной системой, реагирующей на изменение факторов внешней среды (естественных и антропогенных), является иммунная система. При этом точкой приложения внешних воздействий могут быть показатели неспецифической реактивности и специфической иммунной системы [2]. В связи с этим при разведении высокопродуктивных животных большое значение имеет изучение состояния клинических, гематологических, биохимических показателей, звеньев неспецифической естественной резистентности и иммунной системы. Вследствие этого целью наших исследований являлось изучение динамики показателей крови в период беременности и лактации у молочных коз разных генотипов в условиях Среднего Поволжья. Исследования проведены на зааненских, местных и помесных ( $F_1$  и  $F_2$ ) козах в возрасте с 3 до 4 лет. В течение года (ежемесячно) у коз по принятым методикам были изучены клинические, гематологические и биохимические показатели крови, состояние клеточных и гуморальных звеньев неспецифической реактивности и иммунной системы.

В течение всех сезонов года у коз исследованных генотипов температура тела, частота дыхания и пульса колебались в пределах физиологически обусловленных границ. При этом весной, летом и осенью у них установлена тенденция к повышению данных показателей.

Зааненские козы в течение года (во время беременности и лактации) по количеству эритроцитов, концентрации гемоглобина и показателям щелочного резерва крови достоверно превосходили местных и помесных ( $F_1$ ,  $F_2$ ) поколений сверстниц. В тоже время помесные козы по данным показателям достоверно превосходили местных сверстниц. Мы пришли к выводу, что у

высокомолочных зааненских и помесных коз вследствие более интенсивного обмена энергии и веществ возрастает потребность организма в кислороде. За весенние месяцы у коз исследованных генотипов повышаются количество эритроцитов, концентрация гемоглобина и показатели щелочного резерва крови, что связано с активацией обмена энергии и веществ в начале лактации. Летом в ходе лактации у коз установлено достоверное снижение содержания эритроцитов и гемоглобина, а также увеличение щелочного резерва крови. Осенью в начале заключительного периода лактации уменьшалось количество эритроцитов и показатели щелочного резерва крови. Это обусловлено накоплением продуктов окислительно-восстановительных реакций в процессе обмена энергии и веществ в организме. Осенью выявлялась тенденция к возрастанию концентрации гемоглобина. Зимой достоверно повышались количество эритроцитов и концентрация гемоглобина, а щелочной резерв крови уменьшался. В это время у коз, находившихся на предпоследнем месяце беременности, обмен энергии и веществ преимущественно связан с развитием плода.

Зааненские козы в течение всех месяцев года по концентрации глюкозы, общего белка, в частности альбуминов, альфа- и бета-глобулинов, общих липидов в сыворотки крови достоверно превосходили местных и в большинстве случаев помесных F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> сверстниц. Помесные козы по данным показателям в большинстве случаев достоверно превосходили местных коз. Вследствие активации белкового, липидного и углеводного обмена у высокомолочных зааненских и помесных коз возрастает потребность организма в белках, липидах и углеводах. В начале лактационного периода у коз исследованных генотипов повышалась концентрация глюкозы, липидов, белков, в частности альбуминов, альфа- и бета-глобулинов. Это было связано с активацией обмена энергии и веществ. Летом, когда от выпасающихся на пастбище коз получали наиболее высокие надои молока, достоверно повышалась до относительного максимума концентрация глюкозы, липидов, белков, в частности альбуминов и альфа-глобулинов. В тоже время у зааненских и помесных коз достоверно снижалась концентрация бета-глобулинов, а у местных – выявлялась только тенденция к снижению. Вероятно, снижение концентрации бета-глобулинов в это время года связано с тем, что для синтеза жира молока используются вещества – предшественники преимущественно из жирового депо молочной железы. Осенью в начале заключительного периода лактации достоверно снижалась концентрация липидов, белков, в частности альбуминов и альфа-глобулинов. По концентрации глюкозы выявлена тенденция к снижению. Концентрация бета-глобулинов, напротив, достоверно повышалась, что, вероятно, связано с их транспортной функцией для депонирования липидов в жировых депо организма. Зимой у коз достоверно снижалась концентрация глюкозы, липидов, белков, в частности альбуминов, альфа-глобулинов и бета-глобулинов. Это связано с интенсивным использованием данных веществ для роста и развития плода.

Выявлено, что зааненские козы в течение всех месяцев года по общему количеству лейкоцитов, в том числе эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов достоверно превосходили местных и в большинстве случаев помесных F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> сверстниц. Помесные козы по данным показателям в большинстве случаев достоверно превосходили местных сверстниц. В тоже время по количеству базофилов и палочкоядерных нейтрофилов выявлялась тенденция к превосходству зааненских коз, а помесных коз над местными сверстницами. По данным показателям между помесными козами в большинстве случаев достоверных различий не выявлено. Местные козы в течение года по общему количеству лимфоцитов в большинстве случаев достоверно превосходили помесных и зааненских сверстниц, а помесные F<sub>1</sub> козы превосходили зааненских. Относительно высокое количество лимфоцитов у местных коз, возможно, свидетельствует о высокой реактивности иммунной системы организма к «местным» специфическим антигенам, что, вероятно, в результате скрещивания наследуется помесными козами. Весной у коз исследованных генотипов на более высоком уровне (по сравнению с другими сезонами года) выявлялось общее количество лейкоцитов, в том числе базофилов, сегментоядерных нейтрофилов и моноцитов, а общее количество лимфоцитов – на более низком уровне. По сравнению с зимним сезоном года, весной у коз количество сегментоядерных нейтрофилов достоверно повышалось, а лимфоцитов снижалось. При этом выявлялась в

большинстве случаев тенденция к повышению общего количества лейкоцитов, в том числе базофилов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов.

Летом и осенью у коз происходило достоверное повышение общего количества лимфоцитов и уменьшение содержания сегментоядерных нейтрофилов. Осенью (по сравнению с другими сезонами года) общее количество лимфоцитов выявлялось на более высоком уровне, а сегментоядерных нейтрофилов – на более низком. По нашему мнению летом и осенью у коз происходит активация клеточных звеньев иммунной системы. Летом (по сравнению с другими сезонами года) у коз достоверно повышалось количество эозинофилов, которое оставалось более высоким и осенью. Возможно, летом и осенью козы на пастбище поедают с растениями яйца гельминтов. Летом и осенью у коз всех исследованных нами генотипов выявлялась в большинстве случаев тенденция к снижению общего количества лейкоцитов, в том числе базофилов, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов. Зимой (по сравнению с другими сезонами года) установлена тенденция к повышению общего количества лейкоцитов, базофилов, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов. В тоже время количество сегментоядерных нейтрофилов достоверно повышалось, а эозинофилов и лимфоцитов снижалось.

Зааненские козы по фагоцитарной активности нейтрофилов крови, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови и концентрации гамма – глобулинов в течение всех месяцев года в большинстве случаев достоверно превосходили местных и помесных сверстниц. Помесные козы по этим показателям аналогичным образом превосходили местных, а между помесными достоверных различий в большинстве случаев выявлено не было. Мы предполагаем, что у зааненских коз происходила активация генетического потенциала адаптационных возможностей организма, которые наследуются помесными козами. При этом у зааненских и помесных коз увеличивалась концентрация гамма – глобулинов (количество циркулирующих в крови антител). В тоже время местные козы по показателям фагоцитарного числа и индекса в большинстве случаев достоверно превосходили помесных и зааненских сверстниц, а помесные F<sub>1</sub> превосходили зааненских коз. Мы предполагаем, что у местных и помесных коз это связано с более высокой концентрацией белков C3b – третьего компонента комплемента [1].

Фагоцитарная активность нейтрофилов и концентрация гамма-глобулинов у коз исследованных генотипов выявлялась весной (по сравнению с другими сезонами года) на более высоком уровне, а показатели фагоцитарного числа и индекса на более низком. Весной в апреле козы могут поедать на пастбище с «молодыми» растениями часть их корневой системы с частицами почвы, а также некоторые «остатки» растений прошлого года. Вследствие этого в организм коз, вероятно, проникали различного происхождения антигены (грибы, бактерии и паразиты). Возможно, в ответ на их вторжение у коз активировались клеточные и гуморальные звенья неспецифической реактивности и иммунной системы. Весной (по сравнению с зимой) у коз в большинстве случаев достоверно снижались показатели фагоцитарного числа и индекса, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови. При этом выявлена тенденция к повышению фагоцитарной активности нейтрофилов, а также установлено достоверное увеличение концентрации гамма – глобулинов. Возможно, повышение данных показателей у коз весной также связано с компенсацией снижения показателей фагоцитарного числа и индекса, общего количества лимфоцитов, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови.

Летом (по сравнению с весной) у коз выявлено достоверное снижение фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидной активности сыворотки крови и концентрации гамма – глобулинов. Вероятно, это компенсировалось в большинстве случаев достоверным повышением показателей фагоцитарного числа и индекса, а также лизоцимной активности сыворотки крови. Осенью (по сравнению с летом) у коз достоверно снижались фагоцитарная активность нейтрофилов, лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови, концентрация гамма – глобулинов. При этом установлена тенденция к повышению показателей фагоцитарного числа и индекса. В тоже время (по сравнению с зимним и весенним сезонами года) фагоцитарная активность нейтрофилов и концентрация гамма-глобулинов выявлялись у коз на более низком уровне, а показатели фагоцитарного числа и индекса – на более высоком. Мы считаем, что летом и осенью повышение показателей фагоцитарного числа и индекса происходило вследствие

увеличения концентрации белков C3b – третьего компонента комплемента. Зимой (по сравнению с осенью) у коз в большинстве случаев достоверно повышались фагоцитарная активность нейтрофилов, лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови и концентрация гамма – глобулинов, а показатели фагоцитарного числа и индекса снижались.

Нами также установлено, что доля влияния генотипа коз на состояние изученных показателей крови, звеньев неспецифической реактивности и иммунной системы колебались (в зависимости от конкретного показателя) от 16,5 до 31,3%, а доля влияния месяца года – от 18,2 до 29,8%. Доля влияния комплексного воздействия данных факторов колебалась от 35,4 до 58,8%. Влияние этих факторов было достоверным по всем показателям. Беременность и лактация также оказывали определенное влияние на состояние изученных показателей.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что клинические, гематологические, биохимические показатели, звенья неспецифической реактивности и концентрация антител в крови были у зааненских коз в течение года на более высоком уровне, чем у сверстниц других генотипов. Помесные козы по данным показателям превосходили местных коз. Между помесными козами F<sub>1</sub> и F<sub>2</sub> достоверных отличий в большинстве случаев не выявлено. В тоже время у местных коз показатели общего количества лимфоцитов, фагоцитарного числа и индекса выявлялись на более высоком уровне, чем у помесных и зааненских сверстниц.

#### Библиографический список

1. Хаитов, Р.М. Иммунология / Хаитов Р.М. [и др.]. – М. : Медицина, 2002. – С. 88 – 96.
2. Хаитов, Р.М. Экологическая иммунология / Хаитов Р.М. [и др.]. – М. : ВНИРО, 1995. – С. 6-39

УДК 636.39:612.3

Бикеев Ф.Р., Сеитов М.С., Биктеев Ш.М. (Оренбургский ГАУ)

### НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО ОРЕНБУРГСКОЙ ПУХОВОЙ КОЗЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ В НОРМЕ И ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИХ ГАСТРОЭНТЕРИТАХ

*Изучены некоторые характеристики рубцового гомеостаза оренбургской пуховой козы в онтогенезе в норме и при неспецифических гастроэнтеритах. Полученные результаты необходимо учитывать при использовании в лечебно-профилактических целях, при разнообразных патологических проявлениях, связанных с нарушениями желудочно-кишечного гомеостаза, различного рода химических препаратов, купирующих негативное действие этих агентов на организм животных.*

*The questions concerning the function formation of Orenburg downy goats' pancreas in age aspect in norm and during unspecific gastroenteritis are studied. The recommend to take into account the given results in medical preventive purposes, during different pathological manifestations, connected with gastrointestinal homeostasis breaches, using different sorts of chemical preparations, which block these agents' negative activity on animals' organism.*

За длительный период, прошедший от момента открытия инфузорий (1843) до настоящего времени, опубликовано много работ, посвященных их морфологии, систематики, в меньшей степени их распространения, биологии и роли в пищеварении жвачных. Установлено, что инфузории обладают весьма сильной устойчивостью по отношению к изменению естественных или искусственных условий внешней среды. Продолжительность жизни инфузорий у коз и овец колеблется в среднем в пределах от 6 до 54 ч. Под влиянием сильнодействующих лекарственных веществ они исчезают из преджелудков в течение 3-7 дней [1, 5, 6, 7].

Отечественные и зарубежные исследователи [3,4] свидетельствуют, что зачастую у животных при желудочно-кишечных заболеваниях встречаются дисбактериозы различной этиологии.

По данным ряда авторов [1,2] применение антигельминтных препаратов вызывает уменьшение количества простейших в рубце, при этом обнаруживаются в основном мелкие и менее подвижные популяции простейших.

Был проведен эксперимент по изучению физико-химических характеристик рубцового содержимого, качественного и количественного состава инфузорий в содержимом рубца коз оренбургской пуховой козы в возрастном аспекте в норме и при неспецифических гастроэнтеритах.

Исследование рубцового содержимого начинали с его органолептической оценки: цвета, запаха, консистенции, прозрачности и примесей.

Для определения физико-химических параметров и определения жизнеспособности инфузорий содержимое рубца бралось у животных во время кормления и после, а также натошак через медицинский зонд. Определение концентрации водородных ионов производилось срезом после взятия проб при помощи электропотенциометра ЛПУ –01.

Жизнеспособность инфузорий исследовали по пятибалльной шкале предложенной В.А. Догель, количество инфузорий определяли путем подсчета в счетной камере Горяева.

Козленку за 2-5 мин до кормления в рубец вводился желудочный медицинский зонд и через него извлекали часть рубцового содержимого для лабораторного исследования.

Содержимое рубца однодневных козлят представляет собой мутную жидкость, водянистой консистенции со специфическим запахом, светло-серого или бледно-желтого цвета, с примесью мелких крупинок казеина и часто подстилочного материала (древесные опилки, подстилочная солома). Одновременно с этим в жидкой части рубцового содержимого отмечали наличие большого количества волос. Количество содержимого варьировало от 100 до 120 мл.

У пяти-, десятидневных козлят жидкая среда рубца представляет мутную, водянистую жидкость, светло-серого или светло-зеленого цвета с резким запахом, примесью мелких хлопьев казеина и частиц подстилочного материала. Волос в содержимом отсутствовал. Количество содержимого в среднем достигало 200 мл.

У тридцатисуточных козлят содержимое рубца имеет мутную, темно-бурую консистенцию с резким специфическим запахом в количестве 700 мл.

В дальнейшем с ростом и развитием козлят отмечали повышение количества рубцового содержимого и приобретение им специфического запаха. Консистенция содержимого становилась со временем более жидкая, и цвет содержимого варьировал в широких пределах от бурого-желтого до насыщенно зеленого, в зависимости от вида и качества поедаемого корма.

Результаты наших исследований показали, что эвакуация содержимого из рубца в сычуг происходит в разное время и зависит от их возраста и физиологического состояния. На втором дне жизни она наступает почти сразу, на пятом – сразу после выпаивания молока. На 10 день жизни эвакуация содержимого рубца в сычуг начиналась в первые 15-30 мин после кормления. У 30-дневных козлят эвакуация рубцового содержимого наступает спустя 45-60 мин.

Важным показателем рубцового пищеварения является pH рубцового содержимого. От величины pH в рубце зависит активность жизнедеятельности микроорганизмов и простейших.

Известно, что закисление, так же как и защелачивание, рубцового содержимого отрицательно влияет на число инфузорий, их активность и видовой состав. Установлено, что наиболее благоприятной средой для жизнедеятельности инфузорий является нейтральная или слабощелочная.

Как показали наши исследования, у животных разных возрастных групп концентрация водородных ионов в содержимом рубца неодинакова. Так, концентрация водородных ионов у однодневных козлят составляла 7,5, тогда как у пяти-, десятидневных животных – 6,7. У животных тридцатисуточного возраста и старше pH содержимого рубца при содержании их на голодной диете составляло 6,5. После кормления у месячных козлят концентрация водородных ионов повышается до 7,3 с последующим снижением спустя три часа до исходного уровня.

В преджелудках жвачных, особенно в рубце, обитает богатейшая инфузорная фауна, наличие которой необходимо для нормального пищеварения; количество ее зависит от качества и количества принятого корма и от состояния организма животных.

Инфузории у козлят появляются впервые в двадцатидневном возрасте. В основном простейшие представлены мелкими подвижными формами. Причем имеется определенная циркадная ритмичность в активности инфузорий. Так, спустя три-четыре часа после кормления общее количество простейших повышается от 120 до 180 тыс. в 1 мл и находится на относительно высоком уровне в течение полутора – двух часов. В дальнейшем происходит плавное уменьшение количества инфузорий до исходного уровня.

Животные с ярко выраженными признаками желудочно-кишечных заболеваний отстают в росте и развитии от сверстников. У них рН содержимого имеет кислую реакцию. Консистенция содержимого слизеподобная, с резким кислым запахом. В содержимом находится большое количество подстилочного материала с незначительным количеством хлопьев казеина, отмечается меньшее количество инфузорий (порядка 80-90 тыс. в 1 мл содержимого рубца).

Настоящим исследованием установлено, что в течение суток изменения физико-химических показателей и числа инфузорий в содержимом рубца зависят от времени приема и характера корма. Скармливание любого корма приводит к увеличению численности инфузорий, она достигает максимума через 3-4 ч после кормления.

Таким образом, у козлят в постнатальном онтогенезе отмечается стабилизация рубцового гомеостаза и достижения его параметров, близких к взрослым животным в тридцатисуточном возрасте. Физико-химические характеристики рубцового содержимого целиком и полностью зависят от уровня кормления, содержания и физиологического состояния козлят.

Полученные результаты необходимо учитывать при составлении кормовых рационов и назначении животным биологически активных веществ, с целью повышения их усвоения, а так же при использовании в лечебно-профилактических целях, разнообразных патологических проявлениях, связанных с нарушениями желудочно-кишечного гомеостаза, различного рода химических препаратов, купирующих негативное действие этих агентов на организм животных.

#### Библиографический список

1. Дугэрсурэн, Ж. Характеристика молочнокислых бактерий выделенных из рубца ягнят / Ж. Дугэрсурэн, Ш. Дэмбэрэл // Материалы Международной науч. конф., посвященной 125-летию академии. – Казань, 1998. – Ч. 2. – С.30-31.
2. Галимов, Б.А. Естественный микробиоценоз кишечника КРС при фасциоллезе, парамфистомозе и при их ассоциативной форме // Современные проблемы иммуногенеза, теории и практики борьбы с паразитарными и инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных : материалы междунар. науч.-практ. конф. (26-28 янв. 2004). – М. ; Уфа, 2004. – С.78-79.
3. Гребенькова, Н.В. Нормофлора и ее коррекция в организме молодняка / Н.В. Гребенькова, А.Н. Панин // Современные проблемы иммуногенеза, теории и практики борьбы с паразитарными и инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных : материалы междунар. науч.-практ. конф. ГАУ (26-28 янв. 2004). – М. ; Уфа, 2004. – С.93-94.
4. Измаилов, Т.У. Возрастные изменения пищеварения в рубце у крупного рогатого скота / Т.У. Измаилов, Т.Н. Несипбаев, Р.М. Сейфуллина // X съезд Всесоюзного физиологического общества имени И.П. Павлова : тезисы науч. сообщений. – Ереван, 1964. – Т. 2, вып. 1. – С. 339.
5. Левахин, Г.И. Интенсивность течения ферментативных процессов в рубце бычков молочной породы / Г.И. Левахин, Г.К. Дускаев // Вестник мясного скотоводства : материалы науч.-произв. конф. – Оренбург, 2004. – Вып. 57. – С.104-110.
6. Палфий, Ф.Ю. Влияние факторов кормления на микрофлору рубца / Ф.Ю. Палфий, Е.Ф. Юрчук // Третья Республиканская науч. конф. по физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных. – Львов, 1964. – С. 268-269.
7. Терехина, М.Т. Становление клинико-физиологического статуса у мериносовых ягнят за ранний период постнатальной жизни / М.Т. Терехина, Ю.А. Любимов // Материалы докладов Всесоюзной науч. конф., посвященной 100-летию Казанского ордена Ленина ветеринарного института. – Казань, 1974. – Т. 2. – С. 117-118.

## ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНЫХ ЛИСИЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА «СОТ»

*В статье приводятся данные, впервые полученные при использовании растительного препарата «СОТ» в зооветеринарной практике и его влияние на воспроизводительные функции пушных зверей, в частности, на серебристо-черных лисиц. Разработаны способы и схема применения препарата, с определением оптимальных доз в различные возрастные периоды зверей. Опыты проводились в ОАО «Иглинское зверохозяйство» Иглинского района Республики Башкортостан.*

*The information about the usage of a new vegetative preparation «SOT» in the zooveterinary practice is provided in this article from the first hand. It also provides the result of this influence changes of reproductive function of fur particularly of silver – black foxes. Different methods and the scheme of this substance feeding have been developed, the proper amount for various physiological stages being identified. Experiments were realized in ОАО «Iglinskoe zverohozyaistvo» of Iglin region in Bashkortostan Republic.*

Применение растительных препаратов в практике обусловлено наличием в их составе биологически активных веществ, которые при введении в организм даже в очень малых количествах вызывают определенный физиологический эффект. Имеются многочисленные данные о положительном влиянии различных биологических препаратов на воспроизводительные функции пушных зверей. Препараты используют в зооветеринарной практике при алиментарной дистрофии матки и яичников, эндометритах, импотенции, маститах.

Один из новых стимуляторов растительного происхождения – препарат «СОТ» представляет собой темно-коричневую жидкость с легким приятным запахом хвои. В своем составе он содержит высокоактивные экстракты, шишек, коры и стружек кедра, лекарственных трав (облепихи, ромашки, крапивы и других) и воду. Препарат содержит микроэлементы, необходимые для нормального течения обменных процессов в организме (цинк, медь, йод, кобальт, хром, марганец, железо, фосфор), витамины (А, С, Е, К, группы В), фитонциды и другие биологически активные вещества. Препарат отличается многосторонним лечебным и профилактическим действием, способностью стимулировать функцию роста и повышать резистентность организма животных. Он обладает укрепляющим, противовоспалительным, антиоксидантным, вяжущим действием, антимикробной активностью, способствует улучшению работы пищеварительной системы, нормализует микрофлору кишечника, подавляя рост патогенных микроорганизмов.

В пушном звероводстве в условиях республики Башкортостан данный препарат применялся впервые.

С целью изучения воздействия препарата на воспроизводительные качества самок серебристо-черных лисиц проводили опыт в ОАО «Иглинское зверохозяйство» Иглинского района Республики Башкортостан. Основная задача – выявление действия препарата на показатели гона и щенения серебристо-черных лисиц, а также возможного диапазона его концентрации и периодичности введения в рацион пушных зверей. Для этого по принципу аналогов было сформировано одна контрольная и четыре опытные группы по 30 голов самок и 6 голов самцов. Схема, доза и концентрация препарата была следующая: контрольная группа получала только основной рацион (ОР) без добавления препарата; первая опытная группа – ОР + 1% раствор ежедневно; вторая опытная группа – ОР + 2% раствор препарата с интервалом в 3 дня; третья опытная группа – ОР + 4% раствор препарата с интервалом в 5 дней; четвертая опытная группа – ОР + 6% раствор препарата с интервалом в 7 дней в периоды подготовки к гону, гона, беременности, лактации (до отсадки молодняка) в дозе 0,2 мл/кг живой массы (самцам – в период подготовки к гону и во время гона). Условия кормления и содержания зверей во всех группах были одинаковыми согласно принятой в хозяйстве технологии.

Использование препарата «СОТ» в рационе зверей оказывает положительное влияние на показатели гона серебристо-черных лисиц. Увеличение дозы препарата и периодичности включения его в рацион позволило повысить удельный вес благополучно ощенившихся самок в опытных группах: четвертой – до 96,7%; третьей – 90,0; второй – 80,0%, что больше на 30,0; 23,3; 13,3%, соответственно, по сравнению с контрольной группой. Удельный вес благополучно ощенившихся самок в первой опытной и контрольной группе был одинаков – 66,7%. Минимальный удельный вес неблагополучно родивших самок в четвертой опытной группе составил 3,3%, 6,7 – в третьей опытной группе, 13,3 – во второй и 16,7% – в первой группе по сравнению с 20,0% в контроле. Во второй, третьей и четвертой опытных группах случаев прохолоста не выявлено, только в первой опытной группе 3,3% самок прохолостовало, тогда как в контрольной группе их удельный вес составил 6,7%. В четвертой опытной группе пропустовавших самок не было, минимальное их число зарегистрировано в третьей опытной группе (3,3%). Наименьший удельный вес самок, не давших приплода, был в четвертой группе – 3,3%, в третьей и во второй группах 10,0 и 20,0%, соответственно, наибольший удельный вес выявлен в первой и контрольной группе – более 30,0%.

Использование препарата в период подготовки и проведения гона, беременности позволило выявить оптимальную дозу и схему его дачи. Так, с увеличением концентрации и периодичности его использования улучшаются показатели гона: больше благополучно ощенившихся самок, меньше холостых, пропустовавших и абортировавших.

Подопытные звери были клинически здоровы. Беременность и щенение протекали нормально. Родилось живых щенков больше на 79 голов или 7,5% (4 группа) по сравнению с контролем (99 голов), мертворожденных щенков в 2-3 раза меньше (3, 4 опытные группы), отмечено достоверное ( $P>0,99$ ) увеличение числа зарегистрированных щенков в расчете на благополучно ощенившуюся самку, за счет уменьшения дорегистрационного отхода и увеличения плодовитости самок. При использовании 6% раствора препарата повышается плодовитость самок на 0,72 головы ( $P<0,95$ ) в 4 опытной группе (6,24 голов) и 4% раствора – на 0,73 голов ( $P>0,99$ ) в 3 опытной группе (6,18 голов). Число отсаженных щенков больше на 1,31 и 1,12 голов ( $P>0,99$ ) или 28,2 и 24,1% в 4 и 3 опытных группах, соответственно. Очень важным показателем оценки воспроизводительных качеств зверей является деловой выход молодняка. В четвертой и третьей опытных группах деловой выход молодняка оказался выше, чем в контроле (3,1 голов) на 2,7 и 2,1 голов соответственно.

Таким образом, результаты наших исследований показывают, что с целью повышения воспроизводительных качеств серебристо-черных лисиц в периоды подготовки к гону, гона, беременности и лактации целесообразно вводить в кормосмесь 4 и 6% растворы препарата «СОТ» в дозе 0,2 мл/кг живой массы с периодичностью 5 и 7 дней, соответственно.

УДК [616.022.39:636]:546.23

Синдирева А.В., Зайко О.А., Конвай В.Д.  
(Омский ГАУ, Омская государственная медицинская академия)

## **ВЛИЯНИЕ СЕЛЕНА НА СТРУКТУРНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОСТНОЙ ТКАНИ**

*В статье приведены результаты исследований, полученных в ходе острого и хронического экспериментов, по влиянию селена на гистологические изменения костной ткани белых беспородных крыс. Установлено, что увеличение концентрации селена в пищевом рационе приводит к реактивным изменениям костеобразовательного процесса.*

*The article performs the research results obtained while carrying out critical and chronic experiments within selen effect on histological changes of white non-bred rats osseous tissues. It has been determined that selen concentrathion increase in the feeding ration results in reactive changes of bones formathion process.*

Одним из микроэлементов, участвующих в антиоксидантой защите организма, является селен. Однако при профилактическом и терапевтическом его применении возникает вероятность

его токсического действия. Это объясняется небольшими различиями между терапевтическими и токсическими дозами.

На сегодняшний день проведено недостаточное количество исследований влияния повышенных концентраций селена на костную ткань. В связи с этим, целью наших исследований явилось изучение картины гистологических изменений костной ткани при интоксикации селеном в условиях хронического и острого экспериментов.

При хроническом эксперименте в течение 6 месяцев в рацион животных (белых беспородных крыс) вводили кормовые культуры, выращенные с применением селена, в дозах 12; 24; 48 кг/га, что соответствует 0,5; 1 и 2 ПДК этого элемента в почве. Селен вносили в почву в виде селенита натрия. Эксперимент проводили на лугово-черноземной почве Омской области.

Острый эксперимент проводили с парентеральным введением белым беспородным крысам селенита натрия в дозе 3 мг/кг.

Материалом исследования послужили участки альвеолярной кости верхней челюсти, фиксированные в 10%-м формалине. Декальцинацию проводили с использованием жидкости Дженкинса после чего материал промывался в двух сменах абсолютного спирта и заливался в парафин по общепринятой методике. Из полученных блоков изготавливались срезы толщиной 4 мкм, которые в дальнейшем окрашивались гематоксилином и эозином.

В группе контроля фрагменты альвеолярных отростков верхней челюсти представлены губчатой костной тканью, характеризовавшейся переплетением костных балок одинаковой толщины, внутри которых равномерно распределены полости, содержащие мелкие преимущественно овальной формы клетки с гиперхромным ядром.

Основное вещество костной ткани гомогенного вида, неравномерно эозинофильное. Усиление окраски отмечалось ближе к периферии трабекул, где имеет место костеобразовательный процесс, характеризующийся накоплением коллагеновых волокон и межклеточного вещества костной ткани. По длиннику всех балок выявлялись линии склеивания. Они выглядели в виде темно-синих ровных, местами волнистых полосок, идущих параллельно друг к другу.

По сравнению с группой контроля при гистологическом исследовании срезов губчатой костной ткани выявлялись признаки перестройки кости, что проявлялось как в виде явлений остеосклероза, так и в виде резорбтивных процессов.

Признаки реактивного костеобразования сводились к утолщению балок предсуществующей кости и образованию новых перекладин, зарастанию гаверсовых каналов. Новообразованная кость характеризовалась богатством костного вещества, увеличением прямых и ровных базофильных линий склеивания, приобретающих концентрический характер.

На фоне явлений реактивного костеобразования имели место поля зрения с признаками убыли костного вещества в виде различных форм резорбции. Характерным было наличие участков лакунарной резорбции. По краю костных балок образовывались ямки (так называемые говшиповские лакуны), в которых выявлялись остеокласты, представляющие собой крупные гигантские клетки, содержащие до 8 ядер. Кроме того, встречались участки пазушной резорбции в виде формирования пространств, заполненных «жидкой» костью в виде плазмоподобного аморфного вещества, окрашенного в розовый цвет. Эти участки быстро замещались нежноволокнистой соединительной тканью, бедной сосудами.

Таким образом, увеличение концентрации селена в пищевом рационе приводит к реактивным изменениям костеобразовательного процесса, имеющего двоякий характер. С одной стороны возникает усиление продукции основного вещества губчатой кости, что проявляется явлениями остеосклеротического процесса. С другой стороны – избыток новообразованной кости приводит к активации резорбтивных процессов, проявляющейся как клеточными (лакунарная), так и неклеточными (пазушная) формами. В результате чего происходит разрастание волокнистой соединительной ткани в участках потери костного вещества.

При гистологическом исследовании фрагментов костной ткани животных в остром эксперименте обнаружено увеличение клеточного состава губчатой костной ткани по сравнению с контрольной группой. Каналы остеонов выглядели расширенными и содержали спавшие сосуды. Гиперплазия остеоцитов обнаруживалась преимущественно в зоне периоста и сопровождалась

увеличением и размытостью аппозиционных линий роста, принимавших волнистый характер, что свидетельствует об интенсивном процессе регенераторного костеобразования. В то время как в срезах костной ткани контрольной группы выявлялось бледность окраски основного вещества костной ткани, базофильные линии склеивания выглядели прямыми, четкими с регулярным расположением.

Таким образом, острый эксперимент показал, что при избытке в пищевом рационе селена, активируются процессы гипертрофии костной ткани.

# БИОТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 636. 22. 28

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

## МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕСТУЖЕВСКИХ И ПОМЕСНЫХ БЕСТУЖЕВСКО-ЛИМУЗИНСКИХ БЫЧКОВ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

*Для улучшения откормочных и мясных качеств молодняка молочного и молочно-мясного направления используют быков специализированных мясных пород. Установлено, что бестужевско-лимузинские помеси превышают чистопородных бестужевских сверстников по массе туши, выходу туши, убойной массе, убойному выходу и белково-качественному показателю мяса.*

*To improve dairy and dual-purpose young stock gain and beef features bulls of specified beef breeds are used. Bestuzhevskaya-Limusine cross-breeds are determined to exceed pure breed Bestuzhevskaya animals of the same age, judging by the bulk mass, bulk output, slaughter weight, slaughter output and beef protein content index.*

В Самарской области, как и по всей стране, основную массу говядины получают от выращивания и откорма молодняка молочных и комбинированных пород скота. В сложившихся условиях резервом увеличения мясной продуктивности животных может являться скрещивание местного скота со специализированными мясными породами.

Цель наших исследований – изучить мясную продуктивность и качество мяса бычков, полученных при скрещивании коров бестужевской породы с быками породы лимузин.

В последние годы промышленное скрещивание коров бестужевской породы с быками породы лимузин проводится в ЗАО «Рассвет» Иса克林ского района Самарской области, в результате чего было получено многочисленное поголовье помесных животных.

Для опыта по методу аналогов были сформированы 3 группы новорожденных бычков по 15 голов: I - бестужевская порода; II –  $\frac{1}{2}$  бестужевская +  $\frac{1}{2}$  лимузинская; III –  $\frac{1}{4}$  бестужевская +  $\frac{3}{4}$  лимузинская. Телята содержались под матерями на подсосе до 6-месячного возраста на пастбище. После отъема бычки были поставлены на доращивание до 16-месячного возраста, с последующей постановкой на заключительный откорм до 18 месяцев.

Наибольшую живую массу в конце откорма имели помеси II поколения – 511,9 кг, что больше на 88,2 кг (20,8%), чем у бестужевских бычков ( $P < 0,001$ ). Помеси I поколения занимали промежуточное положение, превышая чистопородных сверстников на 72,5 кг, что составляет 17,1% ( $P < 0,001$ ).

Для более объективной оценки мясной продуктивности бычков разных генотипов был проведен убой трех животных из каждой группы с последующей разделкой, обвалкой туш и проведением химического анализа длиннейшей мышцы спины.

Убойные показатели бычков представлены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная живая масса, кг	423,7±3,4	496,2±4,2	511,9±5,0
Масса парной туши, кг	227,9±3,6	297,2±3,5	304,8±4,4
Выход туши, %	53,8	59,9	59,5
Масса внутреннего жира, кг	10,8±0,1	14,0±0,2	17,4±0,6
Масса парной шкуры, кг	30,4±0,6	34,0±0,4	34,8±0,4
Выход внутреннего жира, %	2,5±0,2	2,8±0,3	3,3±0,8
Убойная масса, кг	238,7±12,5	311,2±7,3	322,2±8,1
Убойный выход, %	56,4	62,7	62,9

Анализ результатов контрольного убоя свидетельствует о том, что более тяжелые туши были получены от помесных бычков III группы. Разница в их пользу, по сравнению с чистопородными сверстниками, составила 76,9 кг или 25,2%, бычками I поколения – 7,6 кг или 2,5% ( $P < 0,01$ ). Животные II группы превосходили своих чистопородных аналогов на 69,3 кг или на 23,3% ( $P < 0,01$ ).

По массе внутреннего жира установлены существенные различия между всеми сравниваемыми группами. Разница между I и III группами составила 6,6, а между I и II – 3,2 кг. Большая часть жира у чистопородного бестужевского скота располагалась в виде толстого слоя с наружной и внутренней сторон туши. Такой жир при кулинарной обработке мяса в большинстве случаев удаляют.

По убойной и предубойной массе определяли убойный выход. По этому показателю бычки III группы превосходили сверстников II группы на 0,2%, а I – на 6,5%.

Превосходство помесей наблюдалось по всем показателям контрольного убоя. Различия по мясной продуктивности могут быть обусловлены генотипом животных, что доказывает – мясные качества специализированной мясной породы хорошо передаются потомству.

Для определения качества мяса был рассчитан белково-качественный показатель (БКП), показывающий соотношение триптофана к оксипролину (табл. 2).

Таблица 2

Биологическая ценность длиннейшей мышцы спины

Показатель	Группа		
	I	II	III
Триптофан, мг %	340,18±5,42	351,54±10,83	354,90±7,51
Оксипролин, мг %	49,62±0,41	49,10±1,17	47,97±0,84
БКП	6,86	7,16	7,39

Полученные данные показывают, что различия содержания триптофана и оксипролина между группами незначительные, а по белково-качественному показателю – существенные. Наиболее высокий БКП в мясе помесных бычков II поколения – 7,39 мг/%, что на 7,7% больше, чем в I группе и I поколения – 7,16 мг/%. Это на 4,3% больше по сравнению с чистопородными животными.

Таким образом, в условиях интенсивной технологии производства говядины помесные животные, полученные при скрещивании коров бестужевской породы с производителями лимузинской породы, имели более высокие откормочные и мясные качества.

## РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДОЧЕРЕЙ БЫКОВ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

*В трех племенных хозяйствах Пензенской области оценивали по репродуктивным качествам дочерей быков-производителей черно-пестрой породы в зависимости от происхождения. Установили, что дочери Ловкача 881 (чистопородного голштинского) имели относительно лучшие показатели воспроизводительной способности, дочери Музыканта 62 (88% - кровного по голштинской породе) – средние, а худшие – у дочерей Реглана 4075 (чистопородного черно-пестрого).*

*Black-and-White sires' daughters reproduction qualities origin depended have been examined on three Penza Oblast breeding farms. Lovkach 881 daughters have been determined to have better reproduction capability indexes (pure-bred Holstein sire) than Musician 62 daughters (88% cross-bred on Holstein) and Reglan 4075 (pure-bred Black-and-White) daughters have found to have the worst reproduction capability indexes.*

Осуществление современных программ селекции невозможно без повышения плодовитости молочного скота. Она является конкретным показателем рентабельности сельхозпредприятий, количественного и качественного роста популяции животных. Максимальное получение приплода от каждой коровы в соответствии с ее естественной, генетически обусловленной способностью к размножению – важнейшее условие интенсификации воспроизводства и увеличения надоев молока [1, 2].

Многие проблемы в теории и практике воспроизводства стада в молочном скотоводстве исследованы недостаточно, в частности, влияние наследственных факторов, в том числе генотипа быков на воспроизводительные способности потомства. В связи с этим, нами изучены репродуктивные качества дочерей быков различного происхождения путем одновременного сравнения их в трех племенных хозяйствах Пензенской области: племзаводе «Еланский», племрепродукторах ПФ ЗАО «Пензмясопром» и ЗАО «Константиново». Для оценки были взяты под контроль все дочери производителей российской селекции: Реглана 4075 линии Посейдона 239, чистопородного, черно-пестрого; Музыканта 62 линии Вис Айдиала 933122, 88% – кровного по голштинской породе и Ловкача 881 чистопородного голштинского, линии Рефлексн Соверинга 198998, отел которых проходил в 2002-2003 годах.

На молочную продуктивность и долголетие коров заметное влияние оказывает возраст первого отела. Известно, что чрезмерно ранние и излишне поздние отелы коров отрицательно сказываются на развитии хозяйственно-полезных признаков [3, 4]. В результате исследований установлено, что первый отел дочерей Ловкача проходил раньше, по сравнению с дочерьми Музыканта и Реглана на 79 и 91 дней, соответственно ( $P > 0,95$ ;  $P > 0,999$ ) (табл. 1). Этому предшествовали различия и в возрасте первого осеменения. Так, дочери Ловкача достоверно превосходили потомков Музыканта на 77 дней ( $P > 0,999$ ), а Реглана – на 90 дней, что указывает на значительные различия их по интенсивности полового созревания и роста.

Важным показателем, характеризующим воспроизводительную способность, является продолжительность сервис-периода. В большинстве исследований сервис-периоду отдается предпочтение как признаку, характеризующему физиологическое состояние коровы. Оптимальным сроком оплодотворения после отела считается 8-10 недель [1, 5].

Одним из показателей воспроизводительной способности коров, определяющий экономическую эффективность молочного стада, является интервал между отелами. Увеличение его свыше 365 дней ведет к повышению расходов на осеменение, ветеринарное обслуживание.

Таблица 1

## Показатели воспроизводительной способности дочерей быков

Показатели	Реглан 4075	Музыкант 62	Ловкач 881
	М ± m	М ± m	М ± m
Число дочерей	78	131	128
Возраст 1-го осеменения, дн.	779,3 ± 15,8	766,4 ± 11,9	689,4 ± 7,2
Возраст 1-го отела, дн.	1054,5 ± 15,9	1042,7 ± 34,8	964,4 ± 7,7
Продолжит. стельности, дн.	275,2 ± 1,1	276,3 ± 1,3	275,3 ± 2,9
Сервис-период, дн.	103,2 ± 10,0	117,3 ± 6,6	118,9 ± 7,3
Межотельный период, дн.	378,4 ± 10,3	393,6 ± 8,0	394,2 ± 8,2
Кэфф. воспр. способности	0,96	0,93	0,93
Индекс плодовитости, %	40	39	42
% аборт	1	2	4
% мертворожденных	8	9	4

Как видно из таблицы 1, наибольшим сервис-периодом отличались дочери Ловкача – 119 дней, что на 16 и 2 дней больше чем у дочерей Реглана и Музыканта, соответственно. Однако различия имели характер тенденции.

По продолжительности межотельного периода дочери Ловкача и Музыканта на 12 дней превосходили потомков Реглана ( $P > 0,95$ ). По коэффициенту воспроизводительной способности и индексу плодовитости различия были незначительны.

При разведении сельскохозяйственных животных одним из важнейших селекционных признаков следует считать сохранность молодняка. На аборт коров, мертворожденность и отход телят влияют, как паратипические, так и наследственные факторы. Рождение мертвых телят и аборт приносят хозяйству значительный экономический ущерб. Поэтому, для более полной оценки генотипа быков-производителей нужен учет в их потомстве всех случаев абортов, мертворожденности, падежа молодняка до возраста половой зрелости [6].

Дочери Музыканта имели больший процент мертворожденности телят (9%) и превысили по этому показателю потомков Реглана – на 1, а Ловкача – на 5%. Однако, по числу абортов дочери Ловкача превосходили таковых Музыканта и Реглана на 2 и 3%. В целом, наибольший процент благополучных отелов был у потомков Ловкача (92%), а у дочерей Реглана и Музыканта, соответственно 91 и 89%.

Таким образом, дочери Ловкача 881 имели относительно лучшие показатели воспроизводительной способности, у Музыканта 62 – средние, а худшие – у потомков Реглана 4075, поэтому при определении племенной ценности быков-производителей, наряду с оценкой по типологическим и продуктивным качествам дочерей, необходимо обязательно учитывать и их репродуктивные свойства.

## Библиографический список

1. Пешук, Л. Воспроизводительная способность коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – №7. – С. 13-15.
2. Тюриков, В.М. Воспроизводительная способность голштинизированных ремонтных телок и коров : сб. науч. тр. ВНИИПлем / В.М. Тюриков, О.С. Юхманов. – 2002. – Вып. 13. – С. 104-107.
3. Некрасов, Д.Н. Продуктивность и долголетие коров черно-пестрой породы в зависимости от интенсивности выращивания и возраста при первом отеле // Известия ТСХА. – 1991. – Т. 2. – С. 127-137.
4. Делян, А. Влияние возраста первого отела на продуктивность и долголетие коров / А. Делян, А. Ивашков // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – №8. – С. 14-17.
5. Лось, Н.Ф. Продуктивность коров в зависимости от возраста и продолжительности сервис-периода // Зоотехния. – 2002. – №7. – С. 2-4.
6. Жигачев, А.И. Оценка производителей на скрытые генетические дефекты // Зоотехния. – 2001. – №2. – С. 10-12.

## ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СЕРВИС- И СУХОСТОЙНОГО ПЕРИОДОВ

*Изучено влияние отдельных факторов на продуктивное долголетие коров черно-пестрой породы в условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья. Определены оптимальные параметры разведения животных.*

*Individual factors effect on Black-and-White cows production long age under Midde Volga forest-steppe zone environment have been researched. Optimum parameters of cattle breeding have been determined.*

Важнейшей задачей современного молочного скотоводства является продление сроков хозяйственного использования коров. Длительная эксплуатация животных позволяет лучше организовать и провести селекционную работу со стадом, повысить эффективность ведения отрасли скотоводства. Эффективность эксплуатации черно-пестрых коров желательного типа во многом определяется их воспроизводительной способностью, в частности такими показателями, как продолжительность сервис- и сухостойного периодов, вариабельность которых оказывает существенное влияние на сроки хозяйственного использования.

Учитывая актуальность проблемы, было изучено продуктивное долголетие голштинизированных коров поволжской популяции черно-пестрой породы в ведущих хозяйствах Пензенской области, входящую в лесостепную зону Среднего Поволжья: племзаводах «Дертевский» и «Еланский», племрепродукторе ПФ ЗАО «Пензмасопрот» и учхозе Пензенской ГСХА. В обработку были включены данные 4435 животных, выбывших в период с 1990 по 2005 год. Уровень кормления в хозяйствах обеспечивал получение в среднем от коровы за год 4000-4500 кг молока.

С целью изучения влияния этих факторов на продуктивность и продолжительность использования были сформированы 3 группы животных по кровности: до 37,5% (низкокровные), 37,5%-62,5% (среднекровные) и более 62,5% (высококровные). Их распределили на подгруппы в зависимости от продолжительности сервис- (до 60; 61-90; 91-120; 121-150; 151 и более дней) и сухостойного (до 50; 51-70; 71-90; 91-110; 111 и более дней) периодов.

В результате исследований установлено, что в целом по всем генотипам с увеличением сервис-периода у коров происходило достоверное снижение продолжительности продуктивного использования на 0,95 лактации (рис. 1). По количеству молока и молочного жира, полученных от коров за всю жизнь высокие показатели имели животные с сервис-периодом до 60 дней (17245 кг и 649 кг), а при повышении такового до 151 и более дней они снижались на 1894 и 69 кг.

Несмотря на общие закономерности изменения основных показателей продуктивного долголетия коров от продолжительности первого сервис-периода, они в зависимости от кровности характеризовались некоторыми особенностями. Так, в I-ой группе наибольшее количество молока и молочного жира за всю жизнь (18975 и 714 кг) получено от животных с сервис-периодом 61-90 дней, во II-ой и III-ей группах соответственно (18879 и 709 кг), (16290 и 633 кг) с сервис-периодом до 60 дней.

Сухостойный период является подготовительным этапом к дальнейшей лактации, а значит, оказывает значительное воздействие на молочную продуктивность. Поэтому, определение оптимальной продолжительности и влияния его на продуктивное долголетие коров представляет определенный интерес.

В целом по всему поголовью, высокие удои за жизнь характерны для коров с сухостойным периодом 51-90 дней (17211-18319 кг) (рис. 2). При сокращении его до 50 дней и увеличении более 90 дней наблюдалось снижение пожизненного удоя на 1999-4245 кг, а продолжительности хозяйственного использования на 0,31 и 0,76 лактации. При распределении коров на аналогичные градации в зависимости от кровности, были выявлены те же закономерности со значительным превосходством над другими животными II-ой группы.

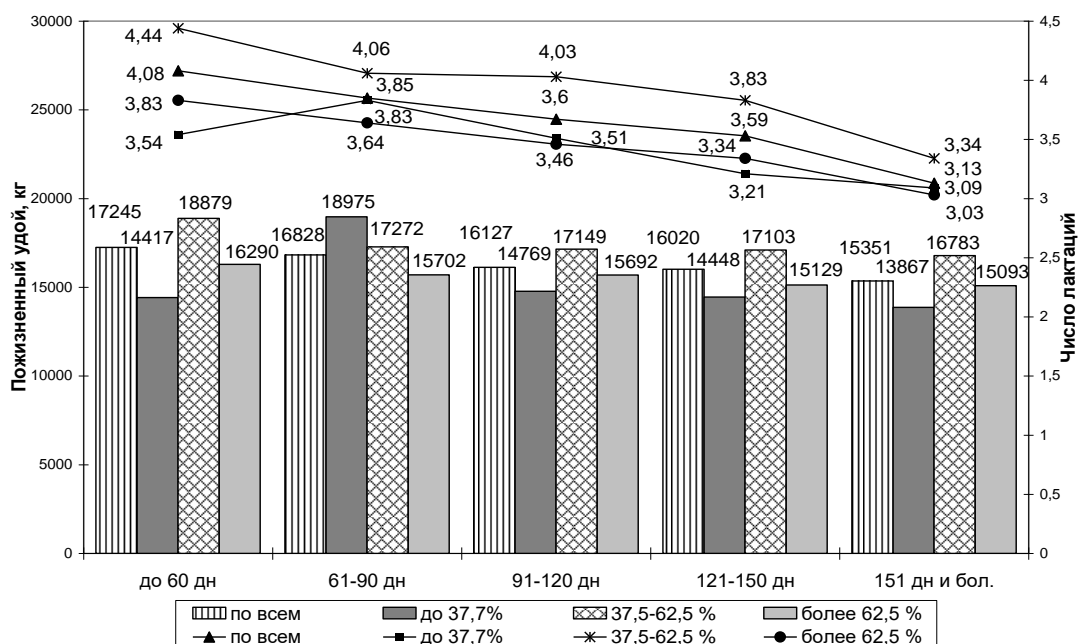


Рис. 1 Пожизненный удой и долголетие коров в зависимости от продолжительности первого сервис-периода

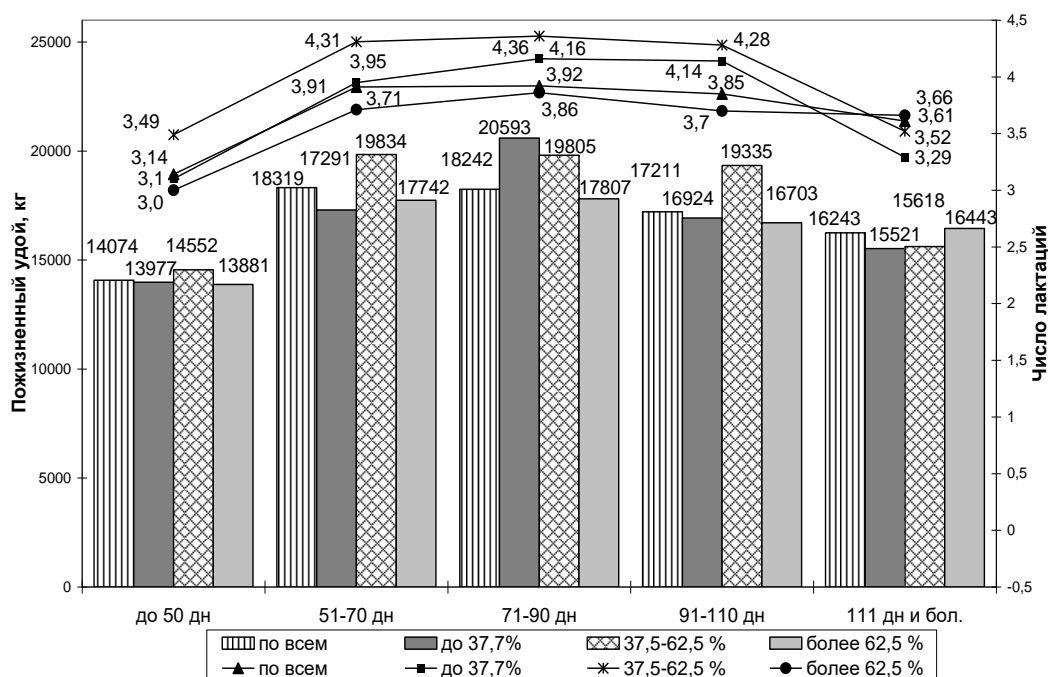


Рис. 2 Пожизненный удой и долголетие коров в зависимости от продолжительности среднего сухостойного периода

Таким образом, в сложившихся хозяйственных условиях лесостепной зоны Среднего Поволжья, эффективным является разведение животных промежуточных генотипов кровностью 37,5-62,5% по голштинской породе. Оптимальными параметрами для коров являются: продолжительность сервис-периода 61-90 дней, а сухостойного 51-90 дней.

## КАЧЕСТВО МАСЛА И СЫРА ПРИ КРУГЛОГODOVOM КОРМЛЕНИИ КОРОВ КОНСЕРВИРОВАННЫМИ КОРМАМИ

*Исследованы масло и сыр из молока коров, находящихся круглый год на рационах без зелёных кормов. Анализы показали, что нет разницы в составе масла и сыра по периодам года.*

*Butter and cheese made of cows milk fed by the excepted green fodder rations have been researched. The analyses have shown no difference in milk compounds content of butter and cheese due to the year round periods.*

Стабильную работу всего сложного организма животного гарантирует постоянный состав рациона, сбалансированный по 24-28 элементам питания на протяжении всего хозяйственного использования животного. Полноценное кормление животных способствует полной реализации генетически обусловленной продуктивности, сохранения здоровья животных, регулярному получению качественного потомства и обеспечивает долголетие животных. Однотипная система кормления коров перед традиционной системой имеет много преимуществ. Главное из них – возможность постоянного круглогодичного контроля уровня и качества кормления. Большие убытки несут хозяйства в переходные периоды (зима – лето; лето – зима), к тому же летний период (150-160 дней) выпадает из под контроля в плане качества и уровня кормления.

Цель исследований – изучить качество масла и сыра, изготовленного из молока, полученного при круглогодичном кормлении коров консервированными кормами (табл. 1).

Более десяти лет в селе Хрящёвка Ставропольского района Самарской области функционирует ферма крупного рогатого скота, построенная по голландскому проекту фирмы «Себеко» и состоит из 130 голов крупного рогатого скота, в т.ч. 75 дойных коров, где с самого начала была избрана круглогодичная однотипная система кормления. За этот промежуток времени ферма имеет высокие надои, первоклассные показатели молока, прекрасные воспроизводительные качества маточно-го поголовья.

Полученные данные при использовании однотипной системы кормления говорят о том, что массовая доля жира в сладкосливочном масле меняется незначительно от 72,2 до 73,1% (по справочным данным массовая доля жира в сливочном масле может колебаться, в зависимости от вида животного от 30,2 до 82,5%) [3]. Из таблицы 1 следует, что состав сливочного масла из молока коров голштинофризской породы Голландского происхождения (нетели в 1995 году на ферму были завезены из Голландии) имеет отличное качество.

Таблица 1

Состав сладкосливочного масла

Сезон года	Массовая доля, %			Кислотность в градусах Кет-сторфера (°K)	Энергетическая ценность в 100 г масла	
	жир	вода	СОМО		ккал	кДж
Весна	72,2	26,3	1,5	1,4	670,9	2808,6
Лето	72,8	25,7	1,5	1,2	676,5	2831,9
Осень	73,1	25,5	1,4	1,2	679,3	2843,6
Зима	72,4	26,3	1,3	1,2	672,8	2816,4
Среднее	72,6±0,3	25,95±0,3	1,45±0,1	1,25±0,1	674,9±3,3	2825,1±13,6

Состав масла в разные сезоны года практически не изменялся, это видно по табличным данным: жир – от 72,2% до 73,1%; вода – от 25,5 до 26,3%; СОМО – от 1,3 до 1,5%; энергетическая ценность от 670,9 до 679,3 ккал.

Проводились исследования сыра «Николаевский» (табл. 2). Он вырабатывается на сыроварне (маслозаводе), расположенной в непосредственной близости от фермы.

Таблица 2

## Состав сыра «Николаевский»

Сезон года	Массовая доля, %					Энергетическая ценность в 100 г	
	вода	белки	жир	органические кислоты	сырая зола	ккал	кДж
Весна	40,69	23,7	29,2	2,2	4,21	378,2	1578,52
Лето	40,88	24,1	28,8	2,1	4,12	376,3	1570,52
Осень	40,05	24,8	28,6	2,4	4,15	377,6	1575,92
Зима	39,35	23,9	30,2	2,2	4,35	388,4	1621,08
Среднее	40,2 $\pm$ 0,4	24,1 $\pm$ 0,3	29,2 $\pm$ 0,4	2,2 $\pm$ 0,2	4,20 $\pm$ 0,2	380,1 $\pm$ 3,2	1586,51 $\pm$ 13,4

Примечание: 1 г животного белка эквивалентен 4,5 ккал или 18,8 кДж энергии, 1 г животного жира содержит 9,3 ккал или 38,9 кДж.

Из данных таблицы 2 следует, что состав сыра «Николаевский» по периодам года изменяется незначительно, так массовая доля воды колеблется от 39,35% зимой до 40,88% летом, колебания между крайними величинами составляют – 1,53%. В среднем за год в сырах содержалось 40,2 $\pm$ 0,4% воды. Белки и жиры сыров составляют основу сухих веществ, их уровень определяет калорийность продукта. По нашим данным максимальное содержание белка наблюдалось в осеннем сыре – 24,8%, в остальные периоды различия были незначительные: при среднегодовом уровне в 24,1 $\pm$ 0,28%, минимальное количество отмечено весной – 23,7%. Массовая доля органических кислот и сырой золы имели очень незначительное расхождение по периодам года. В сыре в среднем содержалось 2,2 $\pm$ 0,18% органических кислот и 4,2 $\pm$ 0,18% сырой золы. В сырах содержалось 8,0 г/кг кальция и 3,7 г/кг фосфора. Полученные данные по характеристике сыра «Николаевский» согласуются с данными приводимыми в литературе [1]. Из которых следует, что в сырах содержится, %: воды – 36-46; белков – 23-25; жиров – 24-31; органических кислот – 2,0-2,8; сырой золы – 4,0-4,8.

Ценность сыра (в основном) состоит в его калорийности. В выработанных сырах в (100 г) содержалось от 376,6 до 388,4 ккал или от 1570,52 до 1621,08 кДж энергии. В среднем в сырах содержалось 380,1 $\pm$ 3,2 кКал и 1586,51 $\pm$ 13,4 кДж энергии. Из анализа литературы [4] в твёрдых сырах содержится от 322 кКал (1348 кДж) до 396 кКал (1657 кДж) энергии. По комплексу показателей сыр «Николаевский» близок к «Российскому» сыру».

Проведённые исследования сладкосливочного масла и сыров (на примере сыра «Николаевский») показывают, что постоянство рационов кормления дойных коров гарантирует высокое качество продукции на протяжении всего года.

## Библиографический список

1. Технология сыра : справочник / Белова А., Бузов И., Буткус К. [и др.] ; под ред. Г.Г. Шилера. – М. : Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. – С. 54.
2. ГОСТ 37-91. Масло коровье. Технические условия. – М. : Госкомиздат. – С. 16.
3. Диланян, З.Х. Сыроделие. – М. : Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. – С. 21.
4. Кузнецов, В.В. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / Кузнецов В.В., Шиллер, Г.Г. – Т. 3. – СПб., 2003. – 74 с.

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ОБРАБОТОК ВЫМЕНИ КОРОВ НА КАЧЕСТВО МОЛОКА

*Рассмотрены различные способы обработки вымени с целью повышения качества молока на фермах.*

*In order to improve milk quality on farms various techniques of udder treatment are presented in the article.*

В условиях рыночной экономики фактор качества молока наряду с ценовым показателем определяет экономику реализации молока и продуктов его переработки. Из-за снижения качества молока производители несут большие финансовые потери. Кроме того, несоответствие молочной продукции требованиям безопасности по микробиологическим показателям становится причиной пищевых отравлений и вспышек острых желудочно-кишечных заболеваний у населения.

Качество молока зависит от соблюдения санитарных норм на всех этапах его получения, обработки, хранения и транспортировки. Основное внимание нужно уделять правильному выполнению технологических операций очистки и дезинфекции доильного и молочного оборудования, подготовке вымени к доению, первичной обработке молока (фильтрации, охлаждению), так как на всем пути от производителя до потребителя происходит микробное обсеменение продукции [1, 2].

Для изучения влияния различных способов обработки вымени на санитарно-гигиеническое качество молока был проведен научно-хозяйственный опыт.

Для опыта было сформировано три группы коров (контрольная, опытная 1 и опытная 2), которые были закреплены за доярками по группам. Продолжительность опыта 7 недель. Существует два способа обработки вымени дезраствором, преддоильная и после дойки.

Вымя коров 1 опытной группы подмывали водой из ведра, затем ее вытирали салфеткой смоченной в 0,5% растворе дезмола и отжатой, сдаивали первые струйки молока в кружку и доили, а коровам 2 опытной группы вымя обрабатывали дезраствором после дойки, погружая сосок в 0,5% раствор однохлористого йода. Коровам контрольной группы вымя обрабатывали без применения дезинфицирующих средств. Перед дойкой вымя обрабатывали полотенцем, смоченным в теплой воде.

Во время проведения опыта от каждой группы коров ежедневно брали пробу молока и определяли его качество по таким показателям: степень чистоты – с помощью прибора "Рекорд"; кислотность – методом титрования; бактериальная обсемененность – с помощью резазурина, методом посева; соматические клетки – с помощью прибора "Соматос"; наличие мастита – с димастинном.

Изменения санитарного качества молока при использовании различных дезинфицирующих средств, для обработки вымени коров перед доением показано в таблице 1.

Таблица 1

Санитарное качество молока

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Бактериальная обсеменённость, тыс./мл	348,5±36,2	261,4±16,7	192,8±18,2
Соматические клетки, тыс./мл	527±41	394,2±24	334,2±34
Кислотность, Т°	18,5±0,5	16,7±0,7	16,1±0,3
Сортность молока, класс	1	В	В
Наличие мастита, голов	1	-	-
Степень чистоты, группа	1	1	1

Из таблицы 1 видно, что животные контрольной группы, которые обрабатывались теплой водой (40-50°C) имеют бактериальную обсемененность 348,5±36,2 тыс./мл. В первой опытной группе животные, которые обрабатывались 0,5% раствором дезмола, имеют бактериальную обсеменённость 261,4±16,7, что в 1,3 раза меньше по сравнению с животными контрольной группы. Различия между группами достоверно. При обработке вымени коров 0,5% однохлористого йода количество

бактерий в 1 мл молока по сравнению с молоком коров контрольной группы снизилось в 1,8 раза. Различия между группами достоверны.

Результаты нашего опыта показали, что обработка вымени коров теплой водой мало эффективна. Обработка дезсредствами губительно действует на микроорганизмы, находящиеся на вымени коров, которые способствуют загрязнению и ухудшению биохимического состава молока.

Наиболее эффективным дезсредством в нашем опыте оказался однохлористый йод. Молоко от коров, вымя которых обрабатывали раствором однохлористого йода, содержало в 0,5 раза меньше бактерий, чем молоко коров, вымя которых обрабатывали раствором дезмола.

По исследованиям на редуктазную пробу установлено, что молоко коров, вымя которых обрабатывалось только тёплой водой, было отнесено к первому классу, что соответствует требованиям 1 сорта молока. После доильной обработки вымени с помощью однохлористого йода количество бактерий ниже, за счёт образования пленки на сосках, которая предотвращает проникновение бактерий в вымя длительное время.

При преддоильной обработке дезинфицирующий раствор действует не продолжительное время, поэтому часть бактерий не погибает.

Обработка вымени коров дезсредствами экономически выгодна. Экономический эффект от применения 0,5% раствора дезмола составляет 1,57 руб. на 1 ц молока, а от применения 0,5% раствора однохлористого йода – 1,43 руб. В целом по хозяйству 2050 ц и 1950 руб. соответственно.

#### Библиографический список

1. Улитенко, А.И. Зависимость качества молока от бактериальной обсеменённости // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. – №2. – С. 37-40.

2. Малафеева, Т.В. От чего зависит качество молока? // Молочная промышленность. – 2003. – №4. – С. 39.

УДК 636. 4. 083

Алкарев Н.И., Алкарев А.Н.

## ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ТЕЛЯТ

*Изучено влияние температурного фактора на другие параметры микроклимата и на показатели роста и развития телят.*

*Temperature factor effect on the other microclimate parameters and calves gain, growth and development indexes have been studied.*

Отклонения параметров микроклимата от оптимальных значений снижают среднесуточные приросты животных на 20-30%, способствуют перерасходу кормов, сокращению срока эксплуатации животных и технологического оборудования, отрицательно влияют на обслуживающий персонал.

Однако на практике, данному вопросу, мало уделяют должного внимания. Особенно тогда когда эти отклонения от нормативных показателей микроклимата незначительны. Ряд авторов утверждают о необходимости проведения комплексной зоогигиенической оценки микроклимата в каждом отдельном помещении с дальнейшей разработкой мероприятий по созданию и поддержанию оптимальных условий среды обитания животных. Актуальной и достаточно острой проблема создания оптимального микроклимата является в период стойлового их содержания, причем во всех категориях животноводческих предприятий – будь то крупный животноводческий комплекс или фермерское хозяйство [1, 2, 3].

Одним из наиболее важных параметров микроклимата является температура воздуха. Температура внешней среды (воздуха и окружающих поверхностей) оказывает огромное воздействие на тепловое состояние организма животных и существенно влияет не только на основные факторы

микроклимата (влажность, микробная загрязненность и т.д.), но и на показатели роста и развития молодняка животных.

Учитывая производственное значение темы, перед нами была поставлена цель – изучить влияние температурного фактора на другие показатели микроклимата и продуктивность молодняка крупного рогатого скота в зимний период их содержания.

Научно-производственный опыт по влиянию температурного фактора на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота провели в условиях ОПХ МИС Кинельского района Самарской области. Материалом для исследований служили телята черно-пестрой породы (телочки в возрасте 9 месяцев).

Животные содержались в типовых помещениях (телятник на 120 голов). Телятник был разделен на два изолированных друг от друга блока. Учет продуктивности животных, отобранных по принципу аналогов по живой массе и возрасту производили в январе 2006 года. Для исследования было отобрано по 20 голов молодняка содержащихся в разных блоках одного помещения. Первый блок отапливался водонагревательным котлом КВ – 1,5-3,0 (I группа опытная), второй блок не отапливался (II группа контрольная).

Были изучены следующие показатели: живая масса, абсолютный, среднесуточный и относительный приросты телят. Причем, руководствовались тем, что в течение года месяц январь – самый худший период по отношению к микроклимату, особенно внимание уделялось к температурному фактору.

Кроме основного фактора (температура) анализировали и другие параметры микроклимата, такие как относительная влажность, скорость движения воздуха, загазованность и микробная загрязненность.

Перечисленные факторы воздушной среды определяли согласно общепринятым методикам.

Живую массу, абсолютный и среднесуточный приросты определяли взвешиванием с последующими математическими расчетами. Молодняк в течение опыта содержался в одинаковых условиях кормления. Показатели микроклимата представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели микроклимата телятника (январь) n=20

Показатель	Норма	Группа	
		I	II
Температура, °C	12	+10,5 (14,0...6,5)	+2,5 (-1,0...+6,0)
Относительная влажность, %	75	77	89
Скорость движения воздуха, м/с	0,3	0,31	0,29
Содержание: CO <sub>2</sub> , %	0,25	0,24	0,24
NH <sub>3</sub> , мг/м <sup>3</sup>	20	20	19
H <sub>2</sub> S, мг/м <sup>3</sup>	10	9	8
Микробная загрязненность, тыс/м <sup>3</sup>	70	72	80

Анализ полученных данных (табл.1) показал, что параметры микроклимата в сравниваемых группах существенно разнятся. Разница, особенно по температуре и относительной влажности, достаточно ощутимая. Так, например, телята I опытной группы содержались при температуре от +14,0 до +6,5°C, тогда как их сверстники во II группе – от –1 до +6,0°C. Относительная влажность в сравниваемых группах составила 77 и 89% соответственно. Следует отметить, что на снижение относительной влажности в I группе, практически до оптимального значения, повлиял температурный фактор. Повышенная влажность во II группе способствовала увеличению микробной загрязненности в ней на 8 тыс. по сравнению с I группой. По другим показателям микроклимата сравниваемые группы были близки к нормативным значениям.

Незначительное увеличение содержания аммиака и сероводорода в I группе по сравнению со II группой объясняем тем, что при сравнительно высоких температурах аммиак становится легче, он поднимается в воздух со стен, навозных каналов, с пола и т.д., тем самым увеличивается его концентрация в воздухе животноводческого помещения. Что касается сероводорода, то небольшое

его превышение также обусловлено повышенной температурой, так как при этом более интенсивно разлагаются серосодержащие органические вещества (навоз, остатки корма, подстилка).

Таким образом, можно заключить, что температура окружающей среды существенно влияет на показатель относительной влажности. При температуре воздуха помещения +10°C относительная влажность на 12% ниже, чем при температуре +2,5°C.

Показатели роста и развития молодняка крупного рогатого скота представлены в таблице 2.

Таблица 2

Рост и развитие молодняка КРС (n=20)

Показатель	Группа	
	1 опытная	2 контрольная
Живая масса, кг, в начале опыта	166,5±3,40	165,0±3,56
Живая масса, кг, в конце опыта	181,7 ±3,31	172,1±3,10
Абсолютный прирост, кг	15,2	7,1
Среднесуточный прирост, г	506,4±6,34	236,6±7,69

Из данных таблицы 2 видно, что отобранные телята перед началом опыта по живой массе были практически одинаковыми 166,5 кг (I группа) и 165,0 кг (II группа). В дальнейшем, когда они содержались при разных температурных условиях, наблюдали следующее:

- живая масса у телят I группы в конце опыта достигла почти 182 кг, что достоверно выше, чем у их аналогов II группы на 9,6 кг или на 6%;
- среднесуточный прирост соответственно выше на 270 г.

Следовательно, из-за неблагоприятных условий содержания в январе месяце недополучили в среднем на одно животное 9 кг живой массы. При пониженной температуре и повышенной влажности животные ощущают дискомфорт, а энергия корма тратится в основном на образование теплопродукции для поддержания внутренней температуры организма, а не на продукцию, в данном случае, на образование мышечной ткани.

Микроклимат оказывает существенное влияние на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота. Поэтому необходимо периодически, в зависимости от погодных условий, регулировать параметры микроклимата. Причем, следует иметь в виду, что главным фактором являются температурные условия.

Экономическую эффективность, проведенной работы рассчитали, по Бабаханову [1]. В данном случае основные расходы составляют затраты на электроэнергию (табл. 3), из-за применения отопительного устройства котла КВ – 1,5-3,0.

Таблица 3

Экономическая эффективность выращивания телят при оптимальной температуре n = 20

Показатель	Группа	
	I	II
Среднесуточный прирост, г	506	237
Живая масса 1 головы, кг в конце опыта	182	172
Получено дополнительно на 1 голову:		
Прироста, кг	10	-
На все поголовье, кг	200	-
Затраты на электроэнергию, руб.	2484	-
Цена реализации 1 кг прироста, руб.	45	-
Стоимость дополнительной продукции, руб.	9000	-
Получено прибыли, руб.	6516	-

Стоимость 1 кВт. ч. – 1 руб. 15 коп. За сутки затратили 72 кВт. ч. Всего затратили за 30 суток – 2160 кВт.ч. Стоимость электроэнергии: 1,15 руб. x 2160 = 2484 руб.

Таким образом, в январе 2006 года поддержание оптимального температурного режима способствовало увеличению продуктивности молодняка крупного рогатого скота на 6% и получению дополнительной прибыли в размере 6516 руб.

Предлагаем в зимний период, при содержании молодняка крупного рогатого скота мелкими группами до 20-50 голов, использовать для отапливания телятника водонагревательные устройства КВ – 1,5-3,0.

#### Библиографический список

1. Бабаханов, А.П. Оборудование и пути снижения энергопотребления систем микроклимата / Бабаханов А.П., Степанов Н.А. – М. : Агропромиздат, 1986.
2. Волков, Г.К. Гигиена выращивания здорового молодняка // Ветеринария. – №1, 3. – 2003.
3. Шуканов, А.А. Влияние различных температурных режимов на организм телят // Ветеринария. – №8. – 1996.

УДК 636. 085

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

### ПРИРОДНЫЕ СОРБЕНТЫ В МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВКАХ ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

*Представлены результаты использования кремнеземистого мергеля майнита в составе минеральных добавок для летнего кормления молочных коров. Установлено положительное влияние комплексной минеральной добавки (КМД) с включением в ее состав 50,0% майнита.*

*It was indicated, that inclusion ceolite tufa into mineral mix-feed in summer cattle ration for its raising in milk productivity. The positive influence for mineral mix-feed with 50,0% of ceolite tufa was indicated.*

В концепции развития животноводства в Российской Федерации предусмотрено довести к 2010 году производство молока до 56 млн. т и говядины – до 4,5 млн. т.

Решить эту задачу можно путем улучшения кормопроизводства и балансирования рационов с помощью специальных кормовых добавок. Этот путь интересен тем, что представляется возможным организовать сбалансированное кормление коров непосредственно в хозяйствах, применяя фуражное зерно собственного производства, покупные жмыхи, шроты, отруби, а также препараты витаминов, макро- и микроэлементов в составе соответствующих добавок.

Установлено, что переваримость питательных веществ кормов у жвачных животных может быть повышена за счет биологически активных веществ, не содержащихся в традиционных кормовых средствах, которые создают благоприятные условия для роста и развития микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, и, в первую очередь, в рубце, что и обуславливает повышение переваримости.

К таким веществам относятся поверхностно-активные вещества (сорбенты), наиболее распространенными природными представителями являются цеолитовые туфы, среди них – кремнеземистый мергель Майнского месторождения Ульяновской области.

Для определения эффективности использования кремнеземистого мергеля (майнита) в составе минеральных добавок (МД) и комплексных минеральных добавок (КМД) для лактирующих коров в пастбищный период провели научно-хозяйственный опыт в ОПХ Поволжской МИС Самарской области. Было сформировано три группы коров-аналогов по 10 голов в каждой. В I контрольной группе основной рацион состоял из зеленой массы однолетних и многолетних культур, и зерносмеси, коровам II опытной группы зернофураж обогащали минеральной добавкой, в состав зерносмеси животных III опытной группы вводили комплексную минеральную добавку. МД и КМД включали в состав зерносмеси из расчета 8,0% от массы (табл. 1).

При разработке рецептов минеральных добавок принимаются нормы потребности коров с удоем 4,0 тыс. кг молока в год в макро- и микроэлементах, химический состав многолетней и однолетней злаково-бобовой смеси и фуражного зерна. Удельная масса объемистых кормов (травы) в рационах коров должна составлять не менее 65-70%.

Анализ таких рационов показал, что они дефицитны по трем макро- и четырем микроэлементам, в т.ч. натрию, кальцию и фосфору, цинку, меди, кобальту и йоду. Это явилось основанием для изучения возможности устранения дефицита минеральных элементов в летнем рационе коров

путем скармливания минеральной добавки. Одним из компонентов добавки является цеолитовый туф Майнского месторождения, на долю которого приходится 50,0% по массе.

Таблица 1

Рецепты минеральных добавок

Компоненты	МД	КМД
Цеолит	50,0	50,0
Монокальций фосфат	32,67	32,67
Соль поваренная	17,33	17,17
Медь сернокислая	-	0,00337
Цинк сернокислый	-	0,1579
Кобальт хлористый	-	0,0069
Калий йодистый	-	0,00325
В 1 кг содержится:		
кальция, г	75,0	75,0
фосфора, г	56,8	56,8
соли поваренной, г	171,7	171,7
меди, мг	-	80
цинка, мг	-	360
кобальта, мг	-	17,0
йода, мг	-	25,0

Контроль за полноценностью кормления осуществляли по 20 показателям. Различий в потреблении объемистых кормов между коровами контрольной и опытными группами не отмечено. В среднем за сутки животным опытных групп было скармлено концентрированных кормов на 0,4 кг меньше по сравнению с контролем. Замена части зерна минеральной добавкой немного снижала энергетическую питательность зерносмеси с 10,71 до 9,85 МДж. В результате чего энергетическая питательность рациона второй и третьей опытных групп была несколько ниже (на 0,86 МДж) по сравнению с контрольной. Вместе с тем, скармливание коровам контрольной группы простой зерносмеси приводило к дефициту в их рационе поваренной соли – на 8,1%, кальция – на 32%, фосфора – на 65%, меди – на 38%, кобальта – на 61% и йода – на 68%. Включение в состав зерносмеси для коров третьей опытной группы испытываемой комплексной минеральной добавки практически восполнило отмеченный выше дефицит. В результате в рационе коров третьей опытной группы содержание минеральных веществ соответствовало существующим детализированным нормам кормления лактирующих коров с продуктивностью 18 кг в сутки.

Таблица 2

Молочная продуктивность коров при скармливании цеолитовых туфов

Показатели	Группа		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Валовой удой натурального молока, кг	1350	1320	1335
Среднесуточный удой натурального молока, кг	18,0±0,64	17,6±0,43	17,8±0,51
Содержание жира в молоке, %	3,74±0,1	3,88±0,15	3,94±0,12
Содержание белка в молоке, %	3,1±0,05	3,15±0,09	3,19±0,1
Валовой удой молока 4%-й жирности, кг	1262	1280	1315
Среднесуточный удой молока 4%-й жирности, кг	16,8	17,1	17,5
Валовой выход молочного жира, кг	50,5	51,2	52,6
Валовой выход молочного белка, кг	41,9	41,6	42,6
Затраты кормов на 1 кг молока 4% жирности:			
Обменной энергии, МДж	8,92	8,36	8,31
Сырого протеина, г	114	108	108
Концентрированных кормов, г	286	257	251

О молочной продуктивности подопытных коров судят по валовому и среднесуточному удою молока натуральной и 4%-й жирности, содержанию жира и белка в молоке, а также по валовому

выходу молочного жира и белка. Результаты по учету молочной продуктивности коров представлены в таблице 2.

За основной период научно-хозяйственного опыта, который продолжался 75 дней, валовой удой натурального молока у коров II и III опытных групп оказался несколько ниже, чем у их аналогов из контрольной группы: соответственно на 30-15 кг или 2,2-1,1%. Вместе с тем скормливание МД и КМД способствовало значительному увеличению жира в молоке коров II и III опытных групп соответственно на 0,14-0,20 абсолютных процентов. Следовательно, можно заключить, что скормливание коровам в летний период КМД позволяет балансировать рацион по минеральным веществам в соответствии с детализированными нормами. Среднесуточный удой молока 4%-й жирности у коров II опытной группы был выше, чем у контрольных на 0,3 кг, а у коров III опытной группы на 0,7 кг или на 4,2%. Выход молочного жира, в целом за опыт, в среднем на 1 корову по сравнению с контрольной группой во второй и в третьей опытных был выше на 0,7-1,1 кг соответственно или на 1,4-4,2%.

Расчеты по затратам кормов на единицу молочной продукции показали, что коровы II и III опытных групп по сравнению с контрольной расходовали на 1 кг молока 4%-й жирности меньше обменной энергии на 0,56-0,61 МДж или 6,3-6,8%; сырого протеина на 6 г или 5,6%, концентрированных кормов на 29-35 г или 11,3-13,4%.

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что использование кремнеземистого мергеля Майнского месторождения Ульяновской области в составе минеральных и комплексных минеральных добавок в рационах коров повышает молочную продуктивность. При этом более эффективным способом является включение кремнеземистого мергеля в состав комплексной минеральной добавки.

#### Библиографический список

1. Комбикорма и балансирующие добавки в рационах молочного скота : методические рекомендации / Кирилов М.П., Виноградов В.Н., Анисова Н.И. [и др.]. – Дубровицы, 2003. – С. 32.
2. Использование цеолитов Ульяновской области в кормлении коров / Улитко В.Е., Козлов В.В., Пыхтина Л.А., Лукичева Л.Н. // Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения : тез. докл. – Белгород, 2000. – С. 153.
3. Макаренко, Л.Я. Применение Пегасского цеолита в кормлении скота // Зоотехния. – 2000. – №6. – С. 17-19.

УДК 636. 085

Котенков С.В. (СПК «Прогресс»), Бетляев Р.О. (ЗАО Де Лаваль),  
Бетляева Ф.Х.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ДОБАВКИ FEEDTECH® ПРИ ЗАГОТОВКЕ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ ИЗ ТРАВΟΣМЕСИ КОСТЕР+ ЭСПАРЦЕТ**

*Силосная добавка Feedtech® помогает контролировать, направляет ферментативные процессы, обеспечивает получение силоса высокого качества из бобово-злаковых травосмесей (энергетическая ценность 1 кг сухого вещества 1,10-10,16 МДж, содержание сахара 4,53- 5,25 г ).*

*Feedtech® Silage F18 helps to control and direct the fermentation process and to secure the Silage Quality of the legume and grain crops grasses (the energy value 1 kg dry matter to 10,10-10,16 MG, the content of sugar 4,53-5, 25 g ).*

Важным условием рентабельного молочного животноводства является заготовка энергонасыщенных объемистых кормов. По зоотехническим требованиям энергонасыщенными считаются объемистые корма, содержащие в 1 кг СВ не менее 10 МДж обменной энергии. Заготовка объемистых кормов с высокой концентрацией обменной энергии возможна при снижении величины потерь питательных веществ. Практика показывает, что в процессе заготовки объемистых кормов

величина потерь питательных веществ составляет до 47-49%. Возможность заготовки высококачественных объемистых кормов тесно связана со стимулированием благоприятных микробиологических процессов в силосуемой массе. При закладке зеленой массы в силосохранилище вносится большое количество разнообразной микрофлоры (гнилостные, масляно-кислые бактерии, дрожжи, плесневые грибы), которая обитает на растениях и находится в воздухе.

В начале силосования предпосылки для молочно-кислого брожения неблагоприятны. Так, в 1 кг свежескошенной массы растений численность гнилостных бактерий составляет от 5 до 50 млн., а молочно-кислых от 8 до 700 тыс. Требуется определенный промежуток времени в течение, которого молочно-кислые бактерии усиленно размножаются, подкисляют массу, тем самым подавляют деятельность нежелательной микрофлоры.

Исследования по оценке действия бактериальной закваски Feedtech18 на процесс ферментации при заготовке объемистых кормов из травосмеси костер+ эспарцет (фаза полного цветения, фаза конец цветения-начало образования семян) проведены в СПК Прогресс Волжского района Самарской области. Сырье закладывали в бетонированные заглубленные траншеи. Размер измельчения сырья 2-4 см.

В силосуемую массу костер+эспарцет фаза полного цветения Feedtech18 вносили после растворения в воде путем распыления из расчета 1 л рабочего раствора на 1 т массы после выгрузки в траншею и 1 л рабочего раствора на 1 т силосуемой массы после трамбовки перед укрытием пленкой.

В силосуемую массу костер+эспарцет конец цветения – начало образования семян рабочий раствор Feedtech18 вносили из расчета 2 л после выгрузки и 1 л на 1 т силосуемой массы после трамбовки перед укрытием пленкой. Для внесения Feedtech18 использовали агрегат ДУК. Трамбовка силосуемой массы производилась в круглосуточном режиме колесными тракторами.

Биохимический анализ проб сырья, готовых кормов проведен в лаборатории животноводства Самарской ГСХА. Изучено содержание органических кислот, pH, сахара, крахмала, каротина, клетчатки. Проведена оценка энергетической ценности образцов. Взятие проб готовых кормов проводилось пробоотборником.

Многолетние бобовые и бобово-злаковые травы являются наиболее ценным сырьем для приготовления объемистых кормов. Однако получить качественный корм из бобовых и бобово-злаковых трав достаточно сложно из-за высокой буферной емкости (обусловленной высоким содержанием сырого протеина 18% и более), низкого содержания сахара (9-23 г), краткости оптимального срока уборки начало бутонизации – бутонизация – бобовых, выход в трубку – злаковых (5-8 дней).

Оценка действия бактериальной закваски Feedtech18 проведена на травосмеси костер+эспарцет в разные фазы вегетации: полное цветение, конец цветения – начало образования семян.

Показатели качества силосов из травосмеси костер+эспарцет приведены в таблице 1. При силосовании травосмеси костер+эспарцет+F18 из расчета 3 л рабочего раствора на 1 т силосуемой массы в фазе конец цветения-начало образования семян получен корм с более низким уровнем влажности (65,45%), со значением активной кислотности 4,9. Активная кислотность силоса из травосмеси костер+эспарцет+F18 из расчета 2 л рабочего раствора на 1 т силосуемой массы была на уровне 5,9. Консервирующий эффект бобово-злаковых травосмесей поздних фаз вегетации можно повысить за счет регулирования нормы внесения рабочего раствора Feedtech18.

Таблица 1

Показатели качества силосов из травосмеси костер+эспарцет

Костер+эспарцет в фазе	pH	Содержание в сухом веществе, %							Энергетическая ценность 1 кг СВ, МДж
		сырого протеина	сырого жира	сырой клетчатки	сахара, г	крахмала, г	каротина, мг	сырой зола	
Полного цветения	5,8	13,79	3,88	31,14	4,53	1,8	37,55	6,78	10,16
Конец цветения начало образования семян	4,9	14,88	3,66	29,85	5,25	2,25	33,06	6,01	10,10

При влажности 65,54% более активно работали целлюлозолитические ферменты, входящие в состав Feedtech18. Об этом свидетельствует более низкий уровень клетчатки (29,85%) по сравнению с соответствующим показателем силоса из травосмеси фазы полного цветения (31,14%), более высокий показатель сахара (5,25 г), крахмала (2,25 г). В результате гидролиза сложных углеводов увеличилось относительное содержание сырого протеина до 14,88% по сравнению с соответствующим показателем силоса из травосмеси фазы полного цветения (13,79%). Энергетическая ценность силосов составила соответственно 10,16 и 10,10 МДж.

Положительное действие Feedtech18 проявилось в подавлении гнилостного распада белков до аммиака, последнего обнаружено 0,060% и 0,07% в среднем слое, что составляет 5,06% и 5,96% от общего азота (до 10% – показатель высококлассного корма). Дополнительное внесение рабочего раствора перед закрытием пленкой стабилизировало распад белков на уровне 0,08%, что составляет 6,75% от общего азота. Качественными были силоса и по наличию продуктов брожения. Органические кислоты представлены преимущественно молочной кислотой. Дополнительное внесение рабочего раствора Feedtech18 перед закрытием пленкой не допустило развития плесневых грибов. Питательные свойства верхнего слоя силоса были на уровне значений силоса среднего слоя.

УДК 636.1 : 612

Коршунова Г.А., Зайцев В.И., Зайцев В.В., Долгошева Е.В.

## **ВЛИЯНИЕ КРОВНОСТИ БУДЕННОВСКИХ ЛОШАДЕЙ НА ИХ СПОРТИВНУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ, ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

*В работе приведены данные по участию лошадей Буденновской породы в троеборье, конкуре и выездке, работоспособность, результативность, техничность и надежность выступления в разных видах классического конного спорта. Определены частота дыхания, пульс и некоторые гематологические показатели лошадей буденновской породы с разной долей крови по английской верховой породе. Выяснено, что у лошадей с большей долей крови английской верховой породы выше уровень эритроцитов и гемоглобина в крови, частота дыхания и пульс быстрее восстанавливаются после интенсивных нагрузок.*

*In this work the Budennovskay horses breed participation data are resulted in triathlon, concur and dressage, serviceability, productivity, technicality and reliability of performance in different kinds of classical equestrian sports. Frequency of breath, pulse and the some blood parameters of budenovskay horses breeds with a different share of blood on the English riding breed are determined. It is found out, that at horses with the greater share of blood English riding breed the level hematid and is higher than hemoglobin in blood, frequency of breath and pulse are faster restored after intensive loadings.*

Всё возрастающие требования конно-спортивных соревнований вызывают необходимость более тщательного отбора конского состава с учётом породных особенностей, экстерьерных данных и функциональных показателей.

Для повышения результативности выступлений в конном спорте необходимо использовать в практической работе достижения биологической науки и разработки новых, нетрадиционных методов тренировки спортивных лошадей, а также оценку функциональных возможностей лошади и средств ускорения восстановительных процессов.

При этом решающее значение имеют не отдельные параметры, характеризующие анатомическое и функциональное развитие лошади, а их сочетание и способность к взаимодействию, необходимому для достижения необходимого результата, чётко специализированной, интенсивной двигательной деятельности.

Физиологическая сущность тренинга заключается в функциональных и морфологических изменениях, происходящих в организме лошади, в процессе которого отмечается снижение расхода энергии, уменьшение сдвигов в деятельности транспортных систем, ускорения восстановительных процессов, что отражает явление «экономизации» в организме. Тренированный организм

отличается повышенной способностью к мобилизации функций, под которой понимаются быстрое приведение деятельности организма в активное состояние и развёртывание физиологических функций до крайних пределов.

Под влиянием тренинга наблюдаются брадикардия, увеличение количества эритроцитов и содержания гемоглобина, повышение оксигенации венозной крови, что является результатом комплексной адаптации организма.

Важным условием эффективного управления тренировочным процессом является разработка функциональных модельных характеристик.

Если зоотехнические характеристики весьма важны для начального отбора и ранней специализации лошади, то на завершающих этапах подготовки к соревнованиям решающее значение приобретают характеристики, отражающие уровень развития функциональных систем и двигательных качеств.

Изучение динамики показателей, отражающих деятельность различных функциональных систем, их соответствие уровню двигательных качеств и степени тренированности, позволяет разработать модельные характеристики, адекватные различным этапам тренировочного процесса. Значение приобретают анализ и обобщение накопленных данных о функциональном состоянии спортивных лошадей. На разных этапах годового цикла взаимодействие физиологических функций, как в состоянии покоя, так и в процессе адаптации к мышечным нагрузкам, претерпевает определённые изменения.

Одной из лучших верхово-упряжных пород лошадей является будённовская, которая была получена при скрещивании донских кобыл с английскими чистокровными верховыми жеребцами и дальнейшим разведением помесей «в себе». В настоящее время для совершенствования будённовской породы лошадей используют английских жеребцов. Успех выступления лошадей будённовской породы во многом зависит от их кровности по чистокровной верховой породе. В связи с этим мы решили изучить влияние кровности на их спортивную работоспособность, а также частоту дыхания, пульс и некоторые гематологические показатели.

Исследование проводили в племенной ферме АКХ «Солонцы» Ставропольского района Самарской области. При этом сформировали 4 группы животных: I группа – лошади, не имеющие в-первых пяти рядах предков чистокровной породы; II группа – лошади с долей кровности от 3 до 25%; III группа – лошади с долей кровности от 25,1 до 50%; IV группа – лошади с долей кровности от 50,1 и выше.

Для каждой группы рассчитывали оценку в баллах (по шкале ВНИКа), результативность (процент призовых мест от количества стартов), надёжность (процент стартовавших лошадей и техничность).

Лошади будённовской породы участвовали во всех трех видах классического конного спорта (табл 1).

Таблица 1

Распределение лошадей по видам конного спорта

Группы кровности	Всего голов	В том числе					
		троеборье		конкур		выездка	
		гол.	уд. вес, %	гол.	уд. вес, %	гол.	уд. вес, %
I	9	3	33,3	4	44,4	2	22,2
II	15	7	46,6	5	33,3	3	20,0
III	40	24	60,0	12	30,0	4	10,0
IV	35	20	57,1	11	31,4	4	11,5
ИТОГО:	99	54	54,5	32	32,3	13	13,2

Из таблицы 1 видно, что наибольшее количество лошадей использовалось в троеборье (54,5%), в конкуре – 32,3 и в выездке – 13,2%. Эта закономерность особенно проявляется в III и IV группах, т. е. в троеборье наиболее успешно выступают высококровные лошади, а в выездке – менее кровные.

При оценке работоспособности наблюдается следующая тенденция (табл. 2): в троеборье с повышением кровности оценка повышается. Максимальную оценку 6,3 балла имеют лошади с кровностью выше 50%. В конкуре – с повышением кровности оценка повышается менее значительно, а в выездке с повышением кровности оценка снижается. Здесь резвость и выносливость не имеют значения, а повышенная возбудимость нервной системы, свойственная лошадям чистокровной породы, является не желательной.

Таблица 2

Оценка работоспособности лошадей, баллов

Группы	Общая оценка	В том числе		
		троеборье	конкур	выездка
I	4,49	4,53	4,32	4,62
II	4,58	4,83	4,52	4,4
III	4,68	5,21	4,54	4,3
IV	6,0	6,3	5,8	-
В среднем	4,94	5,18	4,8	4,44

Результативность выступлений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Результативность выступлений

Группы	Троеборье			Конкур			Выездка		
	количество стартов	призовые места	результативность, %	количество стартов	призовых мест	результативность, %	количество стартов	призовых мест	результативность, %
I	33	6	18,2	39	3	7,7	6	2	31,8
II	21	3	14,3	26	4	16,4	12	2	16,6
III	15	2	13,3	20	0	0	15	2	13,3
IV	22	6	27,3	17	0	0	-	-	-

В троеборье с повышением кровности до 50% результативность снижается, а у высококровных лошадей результативность максимальная – 27,3%. В конкуре четкой зависимости не прослеживается, а в выездке с повышением кровности снижается результативность.

Для качественной оценки выступлений лошадей рассчитывали показатель техничности (табл. 4).

С повышением кровности техничность выступлений в троеборье и конкуре повышается, а в выездке не прослеживается четкой закономерности.

Таблица 4

Техничность выступления

Группы	Троеборье (штрафные очки)	Конкур (штрафные очки)	Выездка (в %)
I	180,7	14,7	59,18
II	160,4	12,6	58,17
III	111,5	5,8	62,36
IV	102,3	-	-

О надежности выступлений можно судить по данным таблицы 5.

В троеборье надежность лошадей возрастает с повышением кровности, а в конкуре – снижается. Это, видимо, связано с повышенной возбудимостью нервной системы чистокровных лошадей.

Лошади с большей долей крови английской верховой породы отличались более высоким уровнем эритроцитов и гемоглобина. После интенсивных нагрузок частота дыхания и пульс у них восстанавливается быстрее, чем у чистопородных лошадей.

Таблица 5

Группа	Надежность выступлений					
	Троеборье			Конкур		
	количество стартов	снято	надежность, %	количество стартов	снято	надежность, %
I	33	6	81,8	39	2	94,0
II	21	3	85,7	26	3	89,3
III	15	2	86,7	20	3	85,0
IV	22	3	86,4	17	3	82,3

Таким образом, лошади буденновской породы с высокой долей кровности по чистокровной верховой породе наиболее успешно проявили себя в троеборье. В выездке и конкуре предпочтительнее выглядели лошади I и II групп. С повышением кровности лошадей будённовской породы повышается уровень эритроцитов и гемоглобина, и ускоряется восстановление частоты дыхания и пульса. Мы рекомендуем использовать полученные данные в подготовке спортивных лошадей к различным видам конного спорта.

УДК 636. 084 : 635. 655

Искрин В.В., Романова Т.Н.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА

*Рассмотрен вопрос использования уникальной белковой культуры сои. Проведённые исследования в условиях крупного свиного комплекса показали высокую эффективность скармливания сои подсвинкам на откорме.*

*The unique soy-bean protein usage issue is presented by this article. Examinations carried out in the large hog production complex environment have shown a high efficiency of young pigs fattening on soy.*

В последние 10-15 лет структура кормов в интенсивном животноводстве существенно изменилась. При интенсивной системе кормления важно насыщение рациона протеином, который выступает в роли поставщика строительного материала живой материи – аминокислот. Потребность сельскохозяйственных животных и птицы в протеине огромна: крупный рогатый скот 11-15% к сухому веществу корма; свиньи – 13-24%; птица – до 30%, а в традиционных кормах и рационах протеина мало. Максимальная потребность в протеине требуется молодым растущим организмам. Долгое время основными источниками полноценного белка были продукты животного происхождения и дрожжи. Замена в рационах кормов животного происхождения белком растительного происхождения, в частности сои – обеспечивает значительный экономический эффект. Соевый белок самый дешёвый на мировом рынке: дешевле пшеничного в 1,8 раза; рисового в 6,9; молочного в 14,64; белка мяса в 21 раз.

В связи с этим возникла необходимость более широко использовать сою и продукты её переработки (соевую муку, отруби, мучку, соевое молоко, соевые жмыхи и шроты) в кормлении сельскохозяйственных животных.

В нашей стране был создан «Соевый союз» призванный разрабатывать региональные программы выращивания и использования сои.

В Самарской области в 2001 году была принята программа «О разработке совместных мероприятий научно-исследовательских учреждений области для более эффективного использования сои на кормовые цели».

Известно, что протеин сои усваивается на 90% и более, он содержит все незаменимые аминокислоты и большое количество ненасыщенных жирных кислот. Соя содержит до 45% белка и до 30% растительного жира. Другого такого сочетания жира, протеина, углеводов, минеральных солей и витаминов, как в сое, нет ни в одном продукте растительного и животного происхождения.

Важный фактор, который нужно соблюдать при включении сои в рацион сельскохозяйственных животных – это то, что её нельзя скармливать в сыром виде. Без тепловой обработки соевые бобы, их питательная ценность не представляет интереса. Более того, скормленные сырыми, соевые бобы могут отрицательно сказаться на здоровье, в силу того, что в сое содержатся биологически активные вещества антипитательной направленности.

Содержание антипитательных веществ может быть снижено до безопасной концентрации путём тепловой обработки: варки и пропаривания, микронизации, прессования, экструдирования. Экструдирование наиболее приемлемый способ обработки соевых бобов перед скармливанием.

Высокая энергетическая ценность и безопасность экструдированной сои складывается из следующих факторов:

- разрыва стенок жировых клеток, из-за чего повышается доступность пищеварительных ферментов к жиру;
- высокой усвояемости жира;
- высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот.

Экструзия от латинского – выталкивание, выдавливание. В течение 30 с, температура в стволе экструдера при давлении 40-50 атм. повышается до 140-160 °С, этого достаточно, чтобы нейтрализовать антипитательные вещества, содержащиеся в соевых бобах, но максимальная температура и высокое давление должны поддерживаться только 5-6 с, тогда в продукте не происходит разрушения аминокислот и денатурации белка. В процессе экструдирования клетчатка измельчается, что повышает её переваримость и улучшает вкусовые качества готового продукта.

Исследования влияния экструдированной сои на откормочные и мясные качества свиней проводили в условиях СПК «Алексеевский» Кинельского района Самарской области. Из зерновой кормосмеси исключили дорогостоящую БВМД производства «Провими – Самара» (15-20%) и ввели в кормосмесь 15-20% экструдированной сои, МВД, разработанную нами на основе дефицита в зерновой группе минеральных веществ и витаминов. В результате исследований получили высокую экономическую эффективность (табл.1).

Таблица 1

Эффективность использования сои в расчёте на 1 голову, в ценах 2004 года

Показатели	Группа	
	I контрольная	II опытная
Среднесуточный прирост, г	494,00	539,00
Абсолютный прирост, г	104	113
Затраты кормов, кг	523	510
Всего затрат, руб.	4623	3522
В т.ч. выручка (при реализационной цене в 50 руб./ кг живой массы), руб.	5200	5650
Стоимость кормов, руб.	3243	2142
Прибыль	577	2128
Уровень рентабельности, %	12,5	60

Из табличных данных видно, как использование экструдированной сои в рационах молодняка свиней повлияло на интенсивный обмен веществ в организме, повышение энергии роста и мясную продуктивность, а именно в опытной группе было отмечено увеличение среднесуточного прироста на 45 г, по сравнению с контрольной группой. Скармливание ЭПЖС привело к снижению затрат кормов и себестоимости продукции. Учёт потреблённых кормов показал, что за 210 дней опыта на 1 голову в опытной группе было затрачено 510 кг, а в контрольной группе – 523 кг, что на 13 кг меньше контрольной группы.

При указанной выше стоимости 1 кг следует, что затраты на корма на 1 голову в контрольной группе составили 3243 рубля, а в опытной 2142 рубля – это на 1101 рубль меньше.

Таким образом, полученные данные говорят об эффективности использования полножирной сои в составе зерносмесей, при выращивании и откорме молодняка свиней.

## ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ СВИНОМАТОК НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Летне-лагерное содержание свиноматок способствует увеличению благополучных опоросов и повышению их плодовитости.*

*The keeping of sows on sheltered open-air plots during summer assists successful farrowings and their fecundity increase.*

На формирование конституционально крепкого молодняка, способного в дальнейшем выдерживать длительное время условия эксплуатации в хозяйствах с различной технологией, кроме генетических факторов, влияет множество факторов внешней среды.

О пользе лагерного содержания и использования активного периода жизни свиноматок зимой свидетельствуют работы [1, 2, 3], где зарубежные и отечественные ученые, ограничиваясь краткосрочными исследованиями, отмечают положительные влияния на продуктивность животных.

В связи с этим в производственных условиях подсобной свинофермы завода «Прогресс» Самарской области в течение 2002-2004 гг. изучали сравнительную эффективность летне-лагерного и круглогодичного стационарного содержания свиноматок в течение всего периода использования животных. Для опыта были сформированы 2 группы ремонтных свинок (20 голов), одного возраста, породы и живой массы. При достижении случного возраста (10-11 мес.) и живой массой (120-125 кг) свиньи были пущены в воспроизводительный процесс. В обеих группах случка ручная, одними и теми же хряками. В опыте учитывали следующие показатели: оплодотворяемость, аборт, количество мертворожденных и нежизнеспособных поросят, отсутствие молока у маток, многоплодие и продолжительность их использования.

Одна группа маток (не разделяя на слученных, супоросных и холостых) с мая по сентябрь содержалась в летних лагерях, что позволило изменить не только условия содержания, но и характер кормления маток. Количество концентрированных кормов в рационе снижали до 70-75% по питательности. Одновременно вводили в рацион 5-6 кг на голову в сутки зеленой массы, состоящей из озимой ржи, люцерны, гороха с овсом, кукурузы, суданки, кормовой и сахарной свеклы.

В летних лагерях в год проходили до 35-40% опоросов. В середине сентября все поголовье переводили в стационарные условия. В свиноматке супоросных маток содержали группой, а глубоко супоросных и подсосных – индивидуально. В этот период в структуре рациона животных 80-82% занимали зерновыми кормами, и в рацион включали белково-витаминные добавки. Из сочных кормов использовали силос, тыкву, кормовую свеклу по 3-4 кг на голову в сутки, а также молочную сыроворотку по 1-2 кг на одну голову.

Вторая группа маток круглый год содержалась в стационарных условиях. Продуктивность свиноматок при различных условиях их содержания показана в таблице 1.

Таблица 1

Продуктивность свиноматок при различных условиях содержания

Показатель	Способ содержания свиноматок	
	летне-лагерное, зимой-стационарное	круглогодичное стационарное
Количество маток в начале опыта, гол	20	20
Количество учтенных опоросов, гол	46	32
Количество полученных живых поросят при рождении от всех опоросившихся маток, гол.	455	291
Среднее многоплодие по группе маток, гол	9,9	9,1
Количество неблагополучных опоросов, %	15,3	25,6

По полученным данным видно, что в группе маток, содержащихся в условиях круглогодичного стационарного содержания, наблюдается до 25,6% неблагополучных опоросов или в 1,7 раза больше, чем среди животных, находившихся в летних лагерях.

Снижение воспроизводительных функций животных при их стационарном содержании проявлялось по таким показателям, как аборт, рождение нежизнеспособных и мертвых поросят, рассасывание плода, агалактия и т.д. Появление слабых поросят наблюдается почти в 3 раза больше, чем при содержании аналогичных маток в условиях летних лагерей. Количество маток без молока составляло 2-3%, в условиях стационарного содержания их больше в 1,7 раза.

Таким образом, пребывание маток летом в течение 4-5 месяцев на свежем воздухе при достаточной инсоляции, пастьбе по сеяным и естественным травам, позволяющим повысить биологическую ценность рационов, значительно улучшает воспроизводительные качества маток и, в конечном счете, способствует повышению многоплодия и сохранности поросят.

Так, среднее многоплодие маток, содержащихся при комбинации двух условий (летне-лагерное летом и стационарное зимой) было на уровне 9,9 головы на опорос. В то же время у маток, находящихся в стационарных условиях в течение круглого года, количество жизнеспособных поросят было на 0,8 головы меньше.

Таким образом, для повышения продуктивности свиней их необходимо содержать с обязательной прогулкой зимой, а летом особенно для ремонтного молодняка организовывать пастьбу на сеянных и естественных пастбищах.

#### Библиографический список

1. Кузин, А.А. Влияние разных способов содержания ремонтных свинок на их производственную длительность и продуктивность // Бюлл. науч. работ ВИЖа. – Дубровицы, 1986. – №8. – С. 41-43.
2. Кабанов, В.Д. Интенсивное производство свинины. – М., 2003. – С. 108-145.
3. Околышев, С.М. Продуктивность свиноматок отдельных генотипов, выращенных в разных условиях // Свиноводство. – 1999. – №5. – С. 16-18.

УДК 636. 4. 082 + 636. 086. 783

Петряков В.В.

### ВЛИЯНИЕ СПИРУЛИНЫ НА ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

*Включение микроводоросли спирулины платенсис в рацион взрослым хрякам-производителям способствует повышению иммунитета. Недостаток в рационах макро-, микроэлементов и витаминов вызывает значительные изменения обменных процессов, ослабление защитных сил их организма. Поэтому, создание и применение спирулины, содержащей набор жизненно важных веществ, является важным для науки и практики.*

*Micro plant spirulina platensis including into boar rations effects their immunity increase. Macro-, micro substance and vitamins shortage in the rations causes metabolism processes changes and decreases immunity. Therefore vital substance containing spirulina growth and hog production importance.*

На современном этапе развития животноводства первоочередной задачей является увеличение производства мяса. Свиноводству, как наиболее рентабельной отрасли животноводства отводится особая роль, так как именно для свиней характерно многоплодие, скороспелость и высокий выход продуктов убоя. Однако современные способы промышленного производства свинины сопровождаются изменениями традиционных условий содержания и кормления свиней, лишением их движения, что значительно ограничивает возможности проявления эволюционно выработанных физиологических реакций животных, приводит к нарушению обмена веществ, расстройству функций ряда органов и систем, снижению иммунитета, воспроизводительных и продуктивных качеств.

Для повышения переваримости и усвоения питательных веществ рационов, естественной резистентности и продуктивности животных, широко используются биологически активные вещества. Интенсивное ведение животноводства повышает потребность животных в этих веществах и в первую очередь в витаминах. Это связано с круглогодичным содержанием животных в помещениях и с увеличением стрессовых воздействий. В результате ограниченных запасов комбикормов или отсутствия в рационах компонентов растительного происхождения, а также вследствие высоких цен на биологически активные вещества химического синтеза, биологические стимуляторы растительного происхождения приобретают особое значение. И за последние годы на ряде сельскохозяйственных предприятий России успешно апробировали новую кормовую форму на основе спирулины.

В задачи исследований входило изучение влияния микроводоросли спирулины на показатели неспецифической резистентности организма хряков-производителей. Для этого было сформировано две группы животных в возрасте 24 месяцев: контрольная и опытная. Опытной группе дополнительно к основному рациону включали суспензию спирулины в количестве 100 мл на одного хряка в сутки. Добавление микроводоросли в рацион взрослым хрякам-производителям оказало влияние на морфофизиологические показатели крови, а также некоторые показатели резистентности их организма, что отражено в таблице 1.

Таблица 1

Морфофизиологические показатели крови и показатели естественной резистентности хряков-производителей

Показатель	Группа животных	
	Контрольная (M±m)	Опытная (M±m)
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,49±0,14	7,64±0,11 <sup>xxx</sup>
Гемоглобин, г/л	94,89±3,27	109,64±2,26 <sup>xx</sup>
Лейкоциты, $10^9/л$	20,46±0,60	21,06±0,96
Общий белок в сыворотке крови, г/л	82,32±2,25	92,06±2,96 <sup>x</sup>
Альбумины в сыворотке крови, %	29,74±1,52	31,03±1,76
Глобулины в сыворотке крови, %	22,16±0,88	23,79±1,02
Фагоцитарная активность крови, %	65,98±0,96	72,18±1,09 <sup>xx</sup>
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	69,25±1,10	76,96±1,23 <sup>xxx</sup>
Лизоцимная активность сыворотки крови, %	56,43±0,74	60,47±1,02 <sup>xx</sup>

Примечание: <sup>x</sup>  $p < 0,05$ ; <sup>xx</sup>  $p < 0,01$ ; <sup>xxx</sup>  $p < 0,001$

Анализ полученных результатов гематологических исследований крови взрослых хряков-производителей свидетельствует о достоверном повышении количества эритроцитов на 17,7% ( $p < 0,001$ ), гемоглобина на 15,5% ( $p < 0,01$ ), незначительном увеличении содержания лейкоцитов на 2,9%, в крови опытных хряков по отношению к контрольной группе, что свидетельствует об увеличении защитных реакций организма, а также достоверное повышение в сыворотке их крови общего количества белка на 11,8% ( $p < 0,05$ ). Биомасса водоросли оказала влияние на увеличение в сыворотке крови опытной группы хряков содержания белковых фракций: альбуминов и глобулинов, соответственно на 4,3 и 7,3%, сравнивая с контрольной группой.

Стимулирующее влияние добавки спирулины на гемопоэз отражается в несомненном участии макро- и микроэлементов, входящих в состав микроводоросли. По некоторым литературным данным [1, 2], участие железа в сочетании с его синергистами, такими как медь, кобальт, селен стимулирует процесс гемо-эритропоэза, а также способствует увеличению в крови общего количества белка,  $\gamma$ -глобулинов, повышая защитные функции и резистентность организма, что и подтверждается результатами полученных данных.

Неспецифические защитные факторы организма определяются генетическими факторами и могут быть выражены с различной силой в зависимости от физиологического состояния животных, сезона года, условий кормления и содержания [5]. Лейкоцитарный фагоцитоз является важнейшим показателем состояния резистентности животных. В фагоцитарной защите или фагоцитозе участвуют лейкоциты, которые способны захватывать, переваривать и полностью нейтрализовать

чужеродные вещества и микроорганизмы. Полученные результаты свидетельствуют о том, что спирулина оказала влияние на повышение некоторых показателей неспецифической резистентности, в частности – достоверное усиление фагоцитарной активности крови у опытных животных – на 9,4% ( $p < 0,01$ ).

Состояние естественной резистентности организма наиболее полно характеризует бактерицидная активность сыворотки крови, которая заключается в способности подавлять рост микроорганизмов и зависит от активности всех гуморальных факторов резистентности. В результате проведенных исследований установлено, что сыворотка крови хряков, получавших спирулину, обладает выраженной бактерицидной активностью на 11,1% ( $p < 0,001$ ).

Большая роль в реализации защитной функции организма хряков-производителей принадлежит ферменту лизоциму (ацетилмурамидазе), стимулирующему фагоцитоз, выработку антител и др. [3, 4]. Рост параметров данного показателя отчетливо прослеживается в повышении лизоцимной активности сыворотки крови – на 7,16% ( $p < 0,01$ ).

Из проведенных исследований можно заключить, что применение кормовой добавки в виде суспензии спирулины оказывает влияние на кроветворение, что отражается в значительном повышении неспецифических показателей резистентности взрослых хряков-производителей.

Полученные экспериментальные исследования показывают возможность стимулировать иммунитет животного, выбрав оптимальную дозу включения спирулины в рационы хряков, тем самым, давая возможность рационального управления защитными силами организма хряков. Результаты положительного влияния суспензии спирулины на показатели неспецифической резистентности взрослых хряков-производителей позволяют рекомендовать производству использовать микроводоросль спирулину платенсис в качестве биологически активной добавки для стимуляции иммунитета у хряков-производителей.

#### Библиографический список

1. Клиценко, Г.Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. – Урожай, 1980. – 168 с.
2. Кальницкий, Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных. – СПб. : Агропромиздат, 1985. – 205 с.
3. Плящено, С.И. Повышение естественной резистентности организма животных – основа профилактики болезней // Ветеринария. – 1991. – №6. – С. 49-52.
4. Грошева, Г.А. Новые методы оценки естественной резистентности и реактивности организма птиц / Г.А. Грошева, Н.Р. Есакова // Ветеринария. – 1996. – №9. – С. 34-35.
5. Волков, Г.К. Гигиена выращивания здорового молодняка // Ветеринария. – 2003. – №1. – С. 3-6.

УДК 633. 085

Ищеряков А.С., Зотеев В.С., Кириченко А.В.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ СЫЗРАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

*В статье приводятся данные исследований, проведенных на лабораторных животных (кроликах), по использованию цеолитсодержащего туфа Сызранского месторождения в качестве источника минеральных добавок в их рационах.*

*In article this the data of the researches which have been lead on laboratory animal (rabbits), on use ceoliticontent tufa Syzranskay deposits as a source of mineral additives in their diets are shown.*

Общеизвестно значение макро- и микроэлементов в процессе метаболизма. В исследованиях, проведенных в животноводстве и птицеводстве, а также на мелких лабораторных животных, получены результаты, подтверждающие использование применения цеолитов в качестве

минеральной добавки, лечебно-профилактического и стимулирующего средства. Так установлено, что использование цеолитсодержащих добавок в кормлении всех видов сельскохозяйственной птицы в количестве от 3 до 6% от состава комбикорма повышает прирост живой массы, сохранность поголовья и снижает расход кормов на единицу прироста живой массы.

По данным исследователей, включение цеолитов в рацион поросят, страдающих сильной диареей, приводило к выздоровлению через семь дней без изменения гематологических показателей.

Целью наших исследований являлось изучение влияния скармливания в составе концентратов цеолитсодержащего сырья Сызранского месторождения в качестве минеральной добавки на некоторые гематологические показатели и динамику живой массы животных (кроликов).

Работа выполнялась в условиях вивария кафедры физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных Самарской ГСХА. С этой целью был отобран молодняк кроликов в возрасте 1,5 месяцев со средней живой массой 1573 и 1540 г и разделен на две группы – контрольная и опытная по 3 головы в каждой. Опыт продолжался 30 дней, в период которого животные содержались по 3 головы в двух клетках. Разница между группами состояла в том, что животные опытной группы дополнительно к основному рациону, состоящему из ячменной дерти, сена разнотравного, капусты и моркови, получали минеральную добавку в составе дерти из расчета 4% от сухого вещества концентратов.

Кормление осуществлялось в соответствии с нормами, предусмотренными для молодняка кроликов соответствующего возраста, поение в соответствии с потребностями животных.

В подготовительный период, а затем ежедневно проводилось индивидуальное взвешивание животных, взятие крови из краевой ушной вены и исследование гематологических показателей (эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, цветной показатель) по традиционным методам.

В ходе опыта учитывалось общее состояние животных, их активность, аппетит, наличие или отсутствие диареи.

Скармливание в составе рациона цеолитсодержащего сырья оказало определенное влияние на динамику живой массы (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы животных (в среднем по группе, г)

Группа	Подг. период	Периода опыта			Общий прирост, г	Ср. сут. прирост, г
		I	II	III		
Контрольная	1573±14,5	1700±5,8	1836±8,8	1970±15,2	397,0±20,2	13,2±0,57
Опытная	1540±11,5	1680±5,8	1830±9,1	1992±4,4	452±14,8	15,06±0,57
В % к контрол. группе	97,9	98,82	99,67	101,11	113,85	113,85
td	-	-	-	1,39	2,2	2,2

Из таблицы 1 видно, что в начале опыта средняя живая масса в контрольной группе составила 1573 г, а в опытной группе – 1540 г. Однако в ходе опыта животные опытной группы имели более высокую энергию роста и их средняя живая масса в конце опыта составила 1992 г, а в контрольной группе – 1970, что выше на 1,11%.

Таблица 2

Динамика прироста живой массы (в среднем по группе, г)

Группы	Периода опыта			Общий прирост
	I	II	III	
Контрольная	127,0±20,2	137,0±6,7	133,3±11,7	397±20,2
Опытная	140,0±15,2	146,0±3,4	165,0±10,4	452±14,8
В % к контрольной группы	110,2	106,6	123,8	113,8
td	0,51	1,2	2,03	2,2

Проведенные исследования показывают (табл. 2), что животные опытной группы имели более высокую энергию роста в ходе всего опыта. Так, прирост живой массы в первый период был выше на 10,2 %, во второй период – на 6,6%, в третий период – на 23,8%.

Общий прирост живой массы за опыт в контрольной группе составил 397 г, а в опытной – 452 г, что выше на 13,8%.

Среднесуточный прирост живой массы составил в контрольной группе 13 г, а в опытной – 15 г.

Таблица 3

Гематологические показатели животных

Группы	Показатели	Подготов. период	Периоды опыта		
			I	II	III
Опытная	Эритроциты, $10^{12}/л$	$4,6 \pm 0,41$	$5,2 \pm 0,29$	$5,3 \pm 0,43$	$6,8 \pm 0,17$
	Лейкоциты, $10^9/л$	$4,2 \pm 0,2$	$5,4 \pm 0,21$	$6,1 \pm 0,37$	$6,0 \pm 0,39$
	Гемоглобин, г/л	$11,2 \pm 0,35$	$10,3 \pm 0,88$	$12,3 \pm 1,20$	$13,0 \pm 0,91$
	Цветной показатель	1,1	1,0	1,2	1,0
Контрольная	Эритроциты, $10^{12}/л$	$4,3 \pm 0,12$	$4,7 \pm 0,30$	$4,9 \pm 0,32$	$5,2 \pm 0,35$
	Лейкоциты, $10^9/л$	$4,8 \pm 0,46$	$4,6 \pm 0,14$	$4,5 \pm 0,26$	$4,7 \pm 0,12$
	Гемоглобин, г/л	$12,0 \pm 0,57$	$12,3 \pm 0,88$	$11,7 \pm 0,80$	$12,0 \pm 1,52$
	Цветной показатель	1,2	1,2	1,1	1,2

Из таблицы 3 видно, что существенных различий по гематологическим показателям между группами не имеется, но в опытной группе наблюдается некоторое повышение содержания в крови эритроцитов и лейкоцитов в конце опыта. В целом, изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм.

В течение всего опыта отмечалось активное состояние животных обеих групп, которые имели хороший аппетит, и не страдали расстройством пищеварения.

Таким образом, скормливание животным опытной группы цеолитсодержащего сырья Сызранского месторождения в смеси с концентратами в количестве 4% от сухого вещества ячменной дерти оказало положительное влияние на динамику живой массы и не сказалось на гематологических показателях животных и их общем физиологическом состоянии.

УДК 636. 082

Коньшева О.В.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО ЙОДА В СОСТАВЕ ДОБАВКИ «ОМБ СУПЕРСТАРТ» В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА ISA FLEX

*Изучено влияние органического йода в составе йодсодержащей добавки «ОМБ Суперстарт» на продуктивные показатели цыплят-бройлеров.*

*It has been studied and closely examined the influence of organic iodine within the compound of the feed helping «OMB Superstart» that contains iodine to the productive indices of broiler chickens.*

Кормление сельскохозяйственной птицы, в том числе цыплят-бройлеров является одним из важнейших производственных процессов при производстве продукции птицеводства. Система нормированного кормления предусматривает обеспечение физиологической потребности птицы в обменной энергии, питательных и биологически активных веществах. Потребность птицы в микроэлементах удовлетворяют путем введения добавок марганца, цинка, железа, меди, кобальта и йода и др. к основным компонентам комбикорма. Существуют добавки минерального и органического происхождения [2, 3].

Целью нашей работы являлось исследование влияния органической формы йода в составе добавки ОМБ «Суперстарт» (производство Чехии) на продуктивность цыплят-бройлеров. Данная добавка состояла из кукурузы, растительного масла и органического йода, в количестве 40 мг на 1 кг добавки.

Для эксперимента были отобраны суточные цыплята-бройлеры кросса ISA FLEX и распределены на 4 группы по 100 голов в каждой, где одна из групп являлась контрольной, остальные три – опытными.

Все группы цыплят-бройлеров содержались в одном птичнике, в одинаковых условиях. Опытные группы получали препарат ОМБ «Суперстарт» в различных дозах. Рекомендованная производителем доза 5 г препарата на 100 кг живой массы в день. Количество препарата по дням рассчитывалось на стандарт живого веса цыплят-бройлеров по данному кроссу и выдавалось цыплятам-бройлерам – опытной 2 группы 50%, опытной 1 и опытной 3 групп 150% от рекомендованной нормы. Период выращивания цыплят составил 43 дня, ОМБ «Суперстарт» использовался во всех опытных группах с 1 по 38 день откорма.

Живая масса суточных цыплят-бройлеров составляла 41,2-41,8 г, при этом контрольная группа превосходила все опытные на 0,2-0,6 г или 0,48-1,44%. К 10 дню откорма живая масса контрольной группы составила 120 г и превосходила опытные на 2-10 г или 0,9 – 4,5%. К 15 дню откорма наблюдается повышение живой массы опытных групп по отношению к контрольной группе, живая масса контрольной и опытной - 3 групп равна и составляет 370 г, что выше опытной 1 и опытной 2 групп на 15 и 20 г или 4,0 - 5,4 % соответственно. На 25 день откорма живая масса опытной 2 и опытной 3 групп составляют 884,4 г и 938,6 г, соответственно, что превосходит живую массу контрольной и опытной - 1 групп на 14,4 г или 1,6% и 21,1 г или 2,38%; 68,6 г или 7,3% и 75,3 г или 8,0% соответственно. В 35-й день откорма живая масса опытной - 2 и опытной - 3 групп составляют 1617,5 грамма и 1710,5 грамм, соответственно, что превосходит живую массу контрольной и опытной - 1 групп на 39,0 г или 2,4% и 47,2 г или 2,9%; 132,0 г или 7,7% и 140,2 г или 8,1% соответственно. До окончания исследования отношение живой массы опытной - 2 группы к контрольной и опытной – 1 группам осталось неизменным, опытной- 3 группы увеличилось незначительно и составило 8,0 и 8,4% соответственно.

Средняя живая масса цыплят-бройлеров контрольной группы в 43 день откорма составила 2030 г, что на 0,49% больше, чем средняя живая масса цыплят-бройлеров опытной 1 группы; на 2,4% меньше, чем в опытной 2 группе и на 8% меньше, чем в опытной 3 группе. Динамика живой массы цыплят-бройлеров всех групп представлена на рисунке 1.

Абсолютный прирост цыплят-бройлеров контрольной группы составил 1988,2 г, опытной 1 – 1978,8 г, опытной 2 – 2039,6 г и опытной 3 – 2165,2 г.

Во время проведения исследований каждые пять дней рассчитывались среднесуточные приросты. Показатели среднесуточных приростов представлены на рисунке 2. Снижение среднесуточных приростов за последние пять дней откорма обусловлено исключением из рациона витаминов и минеральных добавок, согласно производственному процессу.

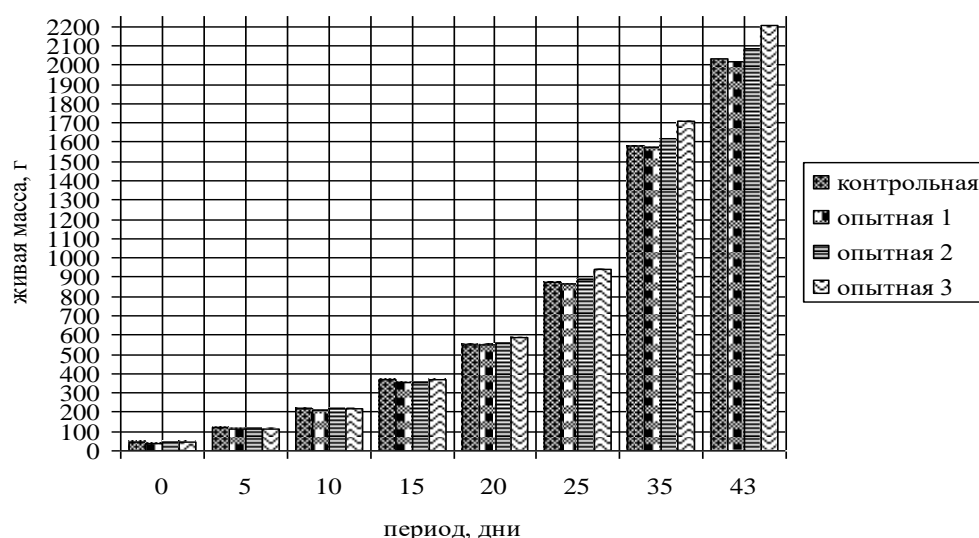


Рис. 1. Динамика живой массы, г

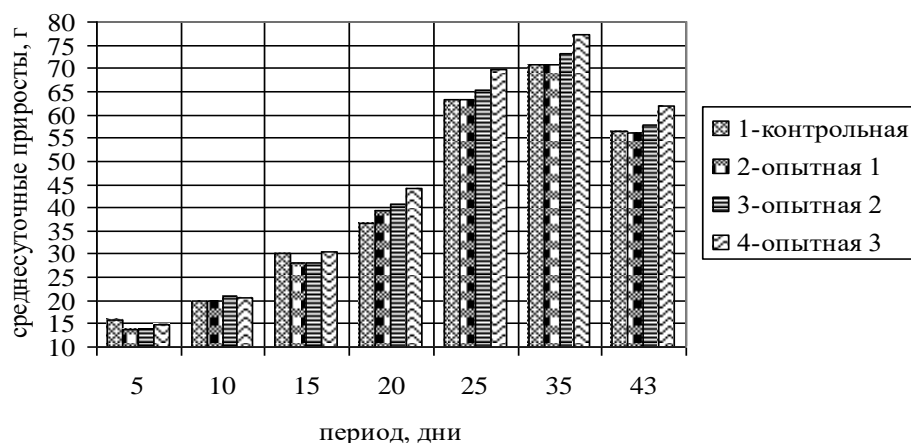


Рис. 2. Среднесуточные приросты, г

В результате исследований было установлено, что использование органической формы йода в составе добавки «ОМБ Суперстарт» способствует повышению продуктивности цыплят-бройлеров, самый высокий показатель живой массы и абсолютного прироста отмечен в опытной 3 группе.

#### Библиографический список

1. Гамко, Л.Н. Основы научных исследований в животноводстве : учебное пособие / Гамко Л.Н., Малявко И.В. – Брянск, 1998. – 127 с.
2. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие. – М., 2003. – 456 с.
3. Кочиш, И.И. Птицеводство / Кочиш И.И., Петраш М.Г., Смирнов С.Б. – М. : КолосС, 2003. – 407 с.
4. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М. : Колос, 1976.

УДК 636. 597. 03 : 636. 597. 087. 8

Корнилова В.А. (Самарская ГСХА)  
Садовая С.А., Бухгалтер Н.Е. (Оренбургский ГАУ)

## ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА РОСТ, СОХРАННОСТЬ УТЯТ

В условиях ОАО «Спутник» Соль-Илецкого района Оренбургской области были проведены исследования по влиянию ферментного препарата Оллсайд Вегпро на рост и развитие утят. Установлено, что включение в рацион утят кросса «Благоварский» ферментного препарата, оказывает существенное влияние на повышение мясной продуктивности утят. Определена экономическая эффективность использования комбикормов, обогащенных ферментным препаратом.

*The researches of Ollsime - Vegpro fermental preparation influence for the gosling growth and development have been carried out in conditions of Orenburg Region, Salt-Ilets District ULJSC "Sputnik". It is established, that inclusion the fermental preparation in the cross-country «Blagovarsky» duck diet renders the essential influence on gosling meat efficiency increasing. The economic efficiency of fermental preparation feeding is defined.*

Создание высокопродуктивной птицы – главная задача в ведении интенсивного птицеводства. Решающая роль, в выполнении программы получения запланированных объемов продукции птицеводства, принадлежит комбикормовой промышленности. Сбалансированные комбикорма позволяют наиболее полно использовать генетический потенциал птицы, повышать продуктивность, сокращать расходы кормов. Применение ферментных препаратов позволяет использовать в кормлении животных более дешевые корма и получать при этом хорошие результаты. Введение в рацион птицы ферментных препаратов значительно улучшает усвоение питательных веществ.

Использование ферментов облегчает подбор кормовой базы, что позволяет работать с любыми типами рационов. Ферментные препараты усиливают расщепление клетчатки ячменя, пшеницы, ржи, овса, подсолнечника, сои, гороха, способствуют лучшему усвоению энергии и питательных веществ.

Целью исследований являлось изучение влияния ферментного препарата Оллзайм фирмы Оллтек на рост и развитие утят кросса «Благоварский».

Данный эксперимент был поставлен в условиях птицефабрики ОАО «Спутник» Соль-Илецкого района Оренбургской области. В опыте использовались утята до 49-дневного (убойного возраста), которые были сформированы в 5 групп по 100 голов в каждой, размещенные в типовом птичнике с напольным содержанием. На протяжении учетного периода кормление птицы осуществлялось кормосмесями, сбалансированными по всем питательным веществам в соответствии со всеми действующими рекомендациями по выращиванию птицы данного кросса. Утята опытных групп (1, 2, 3, 4) дополнительно к основному рациону получали препарат Оллзайм Вегпро в дозе 0,5; 0,8; 1,0; 1,2 кг. Утята имели свободный доступ к воде и корму, при строгом учете поедаемости.

Оценивали основные зоотехнические показатели: прирост живой массы, сохранность птицы и др. В ходе эксперимента учет сохранности подопытного поголовья производили ежедневно; еженедельно производили взвешивание утят до 7-недельного возраста.

Для определения влияния ферментного препарата на выход съедобных частей мяса проводили анатомическую разделку тушек утят в возрасте 7 недель.

Введение ферментного препарата Оллзайм Вегпро оказало позитивное влияние на рост опытных утят. Живая масса – это основной признак, по которому определяют количество мяса у птицы любого возраста.

В суточном возрасте во всех опытных группах она была практически одинаковой. Уже в 21-дневном возрасте живая масса утят всех опытных групп была больше, разница между контрольной и опытными группами составила: в I опытной – 17,1 г; II – 83,9; III – 82,3; IV – 104,8 г. В 49-дневном возрасте I опытная группа превышала контрольных аналогов на 34,7 г; II – 296,7; III – 198,6; IV – 220,2 г. Коэффициенты весового роста на протяжении периода опыта были выше у опытных утят в сравнении с контрольными. С суточного до 21-дневного возраста данное превышение составило в I – 0,26; во II – 1,1; III – 0,84; IV – 1,51%. Коэффициент весового роста с 21 до 49-дневного возраста в I опытной группе утят превышал на 0,01%, во II – на 0,03; в III – 0,04; IV – 0,02%. За весь период выращивания от 1 до 49-дневного возраста коэффициент весового роста в опытных группах оказался равным в I – 0,3; во II – 3,5; в III – 3,1; IV – 4,1% относительно контрольной.

Сохранность поголовья птицы является основным зоотехническим показателем в птицеводстве, который указывает на те условия, при которых выращивался молодняк.

Исследованиями установлено, что введение различных доз ферментного препарата Оллзайм Вегпро в комбикорма оказывает положительное влияние на сохранность утят (табл.1).

Таблица 1

Сохранность подопытных утят

Группа	Показатель сохранности, голов					
	1-20 день	%	21-49 день	%	1-49 день	%
Контрольная	9	91	5	94,50	14	86
I опытная	8	92	6	93,30	14	86
II опытная	6	94	4	95,60	10	90
III опытная	4	96	2	98,00	6	94
IV опытная	5	95	3	97,00	8	92

С суточного до 49-дневного возраста в контрольной и I опытной группах падеж составил 14 утят, показатель сохранности оказался равным 86%. Во II опытной группе падеж утят был меньше на 4 головы, следовательно, и процент оказался выше на 4. В III опытной группе падеж птицы был самым маленьким (6 голов), сохранность составила 94%; в IV группе показатель сохранности составил 92%, 8 утят пало.

Из полученных данных, можно сделать вывод, что лучшие результаты по росту, сохранности и поведению на протяжении всего опытного периода были получены в III опытной группе, где утята получали добавку ферментного препарата в дозе 1 кг/т.

Живая масса птицы не дает полного представления о качестве тушек и самого мяса. Поэтому нами был проведен убой подопытных утят в 49 -дневном возрасте.

Подготовку птицы к убою начинали с ее предубойной выдержки (передержке), которая имеет важное значение для получения мяса высокого качества. Она предусматривала очищение желудочно-кишечного тракта птицы от содержимого, что облегчало убой и переработку, исключала возможность загрязнения тушки и органов при случайных нарушениях целостности кишечника и зоба, улучшала санитарное состояние производственных помещений, давала возможность отдохнуть птице после транспортировки. Одновременно из организма птицы удаляли накопившиеся при утомлении промежуточные продукты обмена веществ, отрицательно влияющие на качество мяса. Кроме того, предубойное содержание птицы позволяло обеспечить ритмичную организацию убоя.

Во время выдержки птицу не кормили, но поение не ограничивали, за 2 часа до убоя утят не поили. Уткам для лучшего очищения пищеварительного тракта от содержимого давали слабительное средство (2% раствор глауберовой соли). Во время выдержки птицу, чтобы она не поела помет, содержали на сетчатых полах.

Предубойная выдержка не оказала большого влияния на потери мяса и жира. При выдержке содержание влаги в тканях восстанавливалось, кровь разжижалась, поэтому обескровливание при убое улучшается.

Качество мяса птицы во многом зависит от состояния, в котором птица поступила на убой. Возбуждение, страх, грубое обращение, боль и т.п. вызывают усиленный приток крови к мышцам, задерживают ее в сосудах, поэтому при убое кровь удаляется недостаточно. Плохо обескровленное мясо обычно темного цвета, влажное, низкого качества, является хорошей питательной средой для микрофлоры, плохо хранится. Грубое обращение с птицей приводит к травмам, кровоподтекам, что ухудшает товарный вид тушки и качество мяса. Ткани вокруг кровоподтеков и ран при ветеринарном осмотре зачищают и удаляют, а это ведет к потере мяса.

Введение Оллзайм Вегпро способствовало улучшению убойных показателей утят (табл.2). Так, предубойная живая масса утят в опытных группах была выше – на 33,9; 194; 206; 220 г соответственно по сравнению с контрольными аналогами, при статистически достоверной разнице (0,05-0,001).

Увеличение массы потрошеной тушки утят в опытных группах наблюдалось за счет большего накопления массы мышц, так в I опытной она была выше – на 25,6 г; во II – на 171,2; в III – на 237,3; в IV – на 218,2 г, при статистически достоверной разнице.

Убойный выход во I опытной группе оказался идентичным с контрольной, а во II, III, IV он превышал контрольные показатели соответственно на 1,4; 3,4; 2,4%. Лучшими показателями убойного выхода отличались утята, получавшие ферментный препарат Оллзайм Вегпро в дозе 1 кг/т комби-корма, так как они превышали данные I, II, IV опытных групп соответственно на 3,3; 2; 1%.

По массе несъедобной части утята данных групп несколько превышали контрольных: 1134,9; 1197; 1200; 1204 г., против 1122 г в контроле, в связи с большей их живой массой.

Таблица 2

Убойные показатели подопытных утят

Показатели	Группа				
	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Предубойная живая масса, г	2683	2716,9	2877	2889	2903
Масса потрошеной тушки, г	1811,0	1836,6	1982,2	2048,3	2029,2
Убойный выход, %	67,5	67,6	68,9	70,9	69,9
Масса несъедобных частей, г	1122	1134,9	1197,0	1200	1204
Масса съедобной части, г	1561	1582	1680	1689	1699
Отношение съедобной к несъедобной, г	1,39	1,39	1,40	1,40	1,40

Включение ферментного препарата оказало положительное влияние на увеличение массы съедобной части опытных утят. Данное увеличение составило: 21; 119; 128; 138 г против контрольных сверстников. Лучшие показатели по массе съедобных частей были у утят IV опытной группы, которая получала с комбикормом ферментный препарат в дозе 1,2 кг/т. Отношение съедобной части к несъедобной у утят контрольной и I опытной групп было одинаковым – 1,39%, во II, III, IV опытных группах оно составило 1,4%. Как видно особой разницы по отношению съедобных частей к несъедобным между утятами опытных и контрольной групп почти не наблюдалось.

С целью определения экономической эффективности и целесообразности использования в рационах откармливаемых утят-бройлеров комбикормов, обогащенных ферментным препаратом, была проведена оценка применения методом сравнения основных показателей контрольной и опытных групп.

Показатели экономической эффективности выращивания подопытных утят, заметно различались в зависимости от введения в комбикорм различных доз ферментного препарата Оллзайм Вегпро (табл. 3).

По полученным результатам видно, что наибольший экономический эффект достигался при выращивании утят, в корм которых был добавлен ферментный препарат Оллзайм Вегпро.

Так, затраты кормов на 1 кг живой массы были ниже, чем у контрольных аналогов в I опытной – на 0,02; во II и III – на 0,21; в IV – на 0,17 кг. Затраты на выращивание во всех опытных группах были выше по сравнению с контрольной группой в связи с их большей живой массой и расходами на прирост, так в I опытной – на 0,9; во II – на 4,7; в III – на 5,8; в IV – на 9,2 руб. в расчете на 1 голову.

Таблица 3

Экономическая эффективность производства мяса

Показатель	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Затраты кормов на 1 кг живой массы	3,2	3,18	2,99	2,99	3,03
Затраты на выращивание, руб 1 гол	146,0	146,9	151,6	151,8	154,2
Цена реализации 1 кг ж. м., руб.	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0
Полученная выручка от реализации 1 гол., руб	216,0	218,8	231,7	231,9	233,6
Прибыль, руб от одной гол.	70,0	71,9	80,1	80,1	79,4

При одинаковой реализационной цене за 1 кг живой массы, было получено больше прибыли от выращивания опытных утят: в I группе – на 2,8; во II – на 15,7; в III – на 15,9; в IV – на 17,6 рублей. Учитывая сохранность поголовья в этих группах, лучшие экономические показатели были получены в III опытной группе. Таким образом, анализ расчетов, произведенных на основе экспериментальных данных, показал высокую экономическую эффективность использования ферментного препарата при выращивании утят-бройлеров. Даже не смотря на дополнительные затраты, связанные с приобретением и использованием препарата, добавка его к основному рациону экономически оправдана.

Библиографический список

1. Интенсивное производство мяса уток / И.П. Абакумов, В.П. Абакумов, А.Ф. Спиридонов, Г.А. Тарадьян. – М. : Колос, 1984. – 120 с.
2. Дадашко, В. Ферментный премикс в кормлении уток / В. Дадашко, В. Сирвидис // Птицеводство. – 1996. – №2. – С. 15-16.
3. Данилова, Н. Эффективность ферментного препарата «Тимизим» // Птицеводство. – 2005. – №3. – С. 8-9.
4. Молоскин, С. Универсальный фермент для зерновых культур // Комбикорма. – 2003. – №1. – С. 56-57.
5. Как повысить эффективность ферментов в комбикормах для птицы / Т. Околелова, Л. Криворучко, А. Морозов, С. Румянцев // Комбикорма. – 2002. – №3. – С. 59.
6. Суханова, С. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят и бройлеров / С. Суханова, А. Мальцева // Комбикорма. – 2005. – №2. – С. 64.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ, БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И КАЧЕСТВО МЯСА ГУСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БАВ В РАЦИОНАХ КОРМЛЕНИЯ**

*Показано положительное влияние ферментного препарата Авизим -1300, Кемзайм и антистрессового препарата Сантохин на морфологические, биохимические показатели крови и пищевую ценность мяса гусят белой итальянской породы.*

*This article depicts the Avizim-1300 fermental preparation, Kemsime and antistressful preparation Santohin positive influence on morphological and biochemical parameters of White Italian breed gosling blood and meat food value.*

В настоящее время биологически активные вещества изучаются и внедряются в производство с целью профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний инфекционной природы для молодняка сельскохозяйственных животных и птицы, для стимуляции неспецифического иммунитета, улучшения процессов пищеварения, ускорения адаптации к высокоэнергетическим рационам и небелковым азотистым веществам, повышения эффективности использования корма и продуктивности.

При выращивании мясных гусей летом на пастбище, зимой в помещениях с выгульными площадками, молодняк наряду с приспособленностью к условиям определенной технологии, должен обладать стрессоустойчивостью и хорошей приспособленностью к природно-климатическим условиям зоны разведения. Об этом обычно судят по интерьерным признакам, которые в определенной степени характеризуют продуктивные их качества. Интерьер это совокупность морфофизиологических особенностей организма, связанных с продуктивностью птицы. В этой связи определение его показателей и использование их в практике позволит добиться более полной реализации биоресурсного потенциала птицы.

Исследования проводили в ОАО птицефабрика «Спутник» (Соль-Илецкий р-н, Оренбургская область) на гусятах белой итальянской породы. Целью опыта были исследования по включению ферментных препаратов Авизим-1300, Кемзайм и антистрессового-Сантохин и их действию на организм гусят и продуктивность, как в отдельности, так и при совместном их использовании, для получения максимального зоотехнического эффекта при выращивании гусят в промышленных условиях. На основе произвольной выборки было сформировано 5 групп гусят по 200 голов в каждой. Выращивание продолжалось с суточного до 65-дневного возраста. Контрольная группа гусят получала основной рацион, который был представлен полнорационным комбикормом.

Гусятам I опытной группы добавляли в комбикорм ферментный препарат Кемзайм – мульти-энзимный комплекс в дозе 1кг/т корма; II опытной группе гусят добавляли ферментный препарат Авизим-1300 в дозе 1,5 кг/т корма; III опытная группа гусят получала с кормом антистрессовый препарат Сантохин в дозе 200 г/т корма за 5 дней до выхода на пастбище, 3 дня – на пастбище, за 3 дня до взвешиваний и 3 дня после, за 3 дня до уоя; IV опытная группа получала ферментный препарат Авизим и антистрессовый Сантохин. Ферментные препараты вводили в комбикорма гусят с суточного возраста до уоя. В период проведения опыта плотность посадки, температура, относительная влажность воздуха и освещенность соответствовали рекомендуемым зоотехническим нормам; кроме того, проводили плановые ветеринарные мероприятия. Гуси имели свободный доступ к корму и воде.

Пробы крови для биохимических исследований отбирали до утреннего кормления из крыловой вены у пяти особей (три самца и две самки) из каждой группы. Количество эритроцитов, лейкоцитов определяли по методике Болотникова ; концентрацию общего кальция в сыворотке крови – по Колбу ; фосфора по Бригс в модификации Лебедева и Усович; гемоглобина – гемометром Сали; концентрацию калия, натрия, железа, цинка и меди – методом атомно-абсорбционной

спектроскопии; общего белка – рефрактометрически; количественное соотношение отдельных фракций белков – методом электрофореза на бумаге; содержание аминокислот в крови, мясе – методом тонкослойной хроматографии; наличие тяжелых металлов в крови, мясе – методом атомно-адсорбционной спектрофотометрии на приборах КАС и АСЕ.

В наших исследованиях при включении в рацион ферментных и антистрессового препарата повлекли за собой некоторые изменения состава крови подопытных гусят. Так, в контрольной группе количество гемоглобина в крови было 120,1 г/л, в I опытной группе его было больше на 0,8% , во II и в III опытных группах – на 1,6; в IV – на 2,4% (табл. 1).

Таблица 1

Морфологический состав крови 65-дневных гусят ( $\bar{X} \pm S_x$ )

Группа	Эритроциты <sup>12</sup> , л	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Гемоглобин, г/л
Контрольная	3,7±0,09	24,7±0,6	120,1±2,8
I опытная	3,9±0,075	23,8±0,68	121,0±4,9
II опытная	3,85±0,044	23,9±0,71	122,0±4,7
III опытная	4,01±0,082*	23,2±0,67	122,0±5,2*
IV опытная	4,1±0,07	23,7±0,73	123,0±6,0

Таким образом, установлено, что изменение содержания форменных элементов и гемоглобина в крови не выходило за пределы физиологической нормы, и было обусловлено напряжением физиологических функций в организме растущего молодняка.

Известно, что в процессе роста и развития птицы, ее организм постоянно испытывает влияние различных факторов содержания, кормления, являющихся стрессорами. Важнейшими интерьерными показателями, непосредственно связанными с уровнем общего обмена веществ, интенсивностью течения окислительно-восстановительных процессов в организме, является биохимический состав крови. Кровь является достаточно лабильной средой, что существенно повышает адаптационные свойства животного к изменяющимся условиям внешней среды (табл. 2). Белки крови находятся в постоянном обмене с белками тканей организма, характеризуются различными физико-химическими и биологическими свойствами и выполняют своеобразные функции.

Таблица 2

Белковый состав сыворотки крови 65-дневных гусят ( $\bar{X} \pm S_x$ )

Группа	Общий белок, г/л	Альбумины, %	Глобулины, %	А/Г
Контрольная	54,7±2,7	54,7±3,7	45,3±1,1	0,83
I опытная	56,8±2,9*	54,9±3,9	45,1±0,9	0,82
II опытная	57,2±3,0*	55,3±4,1	44,7±1,3	0,81
III опытная	59,9±2,8**	55,2±2,87	44,8±0,87	0,81
IV опытная	59,7±3,1**	54,9±3,6	45,1±2,2	0,82

Полученные данные свидетельствуют, что максимальный уровень белка отмечен у гусят III и IV опытных групп. В сравнении с контрольными гусятами в I опытной группе содержалось белка на 3,8; во II – на 4,5; в III на 9,5; в IV – на 9,1% больше при статистически достоверной разнице.

Основными видами белков, принимающих участие в обмене веществ и регулирующих этот процесс, являются альбумины. Установлено, что их уровень также превышал у опытных гусят. Данное превышение составило на 0,2; 0,6; 0,5; 0,2% соответственно над контрольными аналогами. Характерно, что межгрупповые различия по уровню альбуминов незначительны и статистически недостоверны, хотя и отмечена тенденция большего их содержания в сыворотке крови опытной птицы.

Глобулины принимают участие в переносе железа, кальция, холестерина, лецитина, ретинола, токоферола. Установлено, что глобулинов оказалось несколько ниже в крови опытных гусят соответственно на 0,2; 0,4; 0,5; 0,2%, что обусловлено активизацией защитных функций организма.

Изучение минерального и витаминного состава сыворотки крови свидетельствует о сравнительно высоком содержании кальция, фосфора у всех подопытных групп гусей.

В крови опытных гусей больше содержалось железа на 5,2; 13,1; 17,8 и на 15,8 мг/кг при статистически достоверной разнице. Аналогичные результаты были получены и по содержанию в крови меди, кальция, фосфора. Цинка в крови опытных гусей оказалось несколько ниже, чем в контрольных аналогах. Ртут, кадмия и фтора в крови всех подопытных гусят не было обнаружено. Оптимальный уровень изучаемых показателей свидетельствует о нормальном физиологическом состоянии гусят всех групп (табл. 3). Таким образом, включение БАВ в комбикорма гусят не оказало отрицательного влияния на гематологические показатели крови.

Таблица 3

Минеральный состав сыворотки крови, мг/кг

Показатель	Группа				
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Кальций	13,1±1,2	13,4±0,9	13,2±1,7	12,8±1,0	13,0±1,4
Фосфор	7,1±0,5	7,4±0,9	7,6±1,0	7,7±1,2	7,2±0,7
Железо ***	44,2±5,1	49,4±4,7	57,3±4,9	62,0±5,2	60,0±5,8
Медь	15,7±1,7	15,8±1,6	15,8±1,8	16,1±1,9	16,0±2,1
Цинк	26,04±2,2	25,8±2,4	25,0±2,2	24,2±2,0	25,0±1,8
Ртуть, кадмий, фтор			не обнаружено		

В условиях недостаточно экологически чистого питания важно оценить детоксикационные возможности изучаемых биологически активных веществ определяемых по уровню наиболее токсичных тяжелых металлов и афлотоксина В<sub>1</sub>.

В ходе эксперимента было установлено, что на фоне основного рациона гусят контрольной группы, обогащение комбикормов ферментными и антистрессовым препаратами способствовало повышению биологической полноценности мяса. За счет активации белкового метаболизма в организме опытных гусят против контрольных сверстников произошло достоверное увеличение ( $P < 0,05$ ) БКП соответственно на 0,4-0,67 ед.

О пищевой ценности мяса судят по органолептической оценке и дегустации. При варке мяса от гусят всех подопытных групп не было выявлено больших отличий. Бульон из мяса оценен в 19 баллов, вкусовые качества были высокими, с приятным ароматным запахом, обладал наваристостью, прозрачный светло-соломенного цвета, на поверхности его были желтые небольшие пятна жира. От аналогов контрольной группы в бульоне содержались крупные пятна жира.

Мясо всех подопытных гусят обладало приятным, хорошо выраженным вкусом и запахом, нежностью, сочностью. Тем не менее, мясо контрольных гусят и I опытной группы было оценено в 4,8-5 баллов, а мясо II, III, IV групп получило при оценке 4,9 баллов, по пятибалльной шкале.

При исследовании мышечной ткани гусят содержание кальция во II опытной группе оказалось самым наибольшим, в сравнении с контрольными аналогами на 0,09%, с I и III опытными – на 0,02, с IV – на 0,01%. В опытных группах I, III и IV содержание кальция в мясе гусят было выше соответственно на 0,07; 0,04 и 0,05% в сравнении с контрольной.

В результате проведенных исследований по наличию минеральных веществ в мякоти тушек были выявлены некоторые отличия в зависимости от использования БАВ подопытными гусятами (табл. 4).

Включение биологически активных веществ в рационы оказало положительное влияние на содержание фосфора в мясе гусят. В сравнении с контрольными аналогами у гусят в I, II, III и IV опытных групп содержание фосфора было больше соответственно на 0,03 и 0,04%. Лучшие показатели по фосфору были получены от гусят II опытной группы.

Биологически активные вещества повлияли на содержание калия в мышечной ткани гусят. Его количество было наибольшим в III опытной группе на 0,2 г/кг. В остальных опытных группах содержание калия было меньшим по сравнению с контрольными аналогами.

Мышечная ткань опытных гусят содержала больше натрия в III и IV опытных группах на 0,1 г/кг, чем контрольных. Натрия содержалось чуть меньше в мышцах I и II опытных групп, в связи с пониженным количеством воды в мясе.

Таблица 4

## Биологическая полноценность мяса и содержание в нем минеральных веществ

Показатель	Группа				
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
Кальций, г/кг	24,0±1,9	31,0±1,8	33,0±1,0	31,0±3,0	32,0±2,0
Фосфор, г/кг	88,0±3,0	91,0±2,0	94,0±3,1	92,0±5,0	92,0±5,0
Калий, г/кг	13,7±0,7	13,4±0,5	13,6±0,44	13,9±0,3	13,6±0,3
Натрий, г/кг	3,5±0,08	3,47±0,01	3,49±0,07	3,6±0,06	3,6±0,05
Железо, мг/кг	66,8±2,1	67,7±3,2	69,2±1,9	69,0±2,7	69,4±2,9
Медь, мг/кг	3,8±0,23	3,91±0,27	3,87±0,29	3,84±0,25	3,86±0,25
Цинк, мг/кг	92,5±1,9	82,0±2,1	82,0±1,8	83,7±3,7	85,2±2,9
Свинец, мг/кг	0,46±0,04	0,43±0,03	0,42±0,02	0,45±0,01	0,45±0,02
Триптофан, %	1,7±0,02	1,75±0,03	1,76±0,02	1,8±0,03	1,98±0,03
Оксипролин, %	0,37±0,006	0,35±0,004	0,35±0,005	0,35±0,003	0,36±0,003
БКП	4,6	5,0	5,02	5,14	5,27
Кадмий, мг/кг	СЛЕДЫ				
Ртуть, мг/кг					
Фтор, мг/кг					
Афлотоксин В1	НЕ ОБНАРУЖЕНО				

На содержание железа в мясе оказывают влияние условия кормления. По нашим исследованиям было выявлено, что при использовании биологически активных веществ увеличивается содержание железа в мышечной ткани гусят в I опытной группе на 0,9; во II – на 2,4; в III – на 2,2; в IV – на 2,6 мг/кг.

Мышечная ткань опытных гусят в зависимости от добавки БАВ по количеству меди превышала контрольных аналогов в I группе на 0,11, во II, III и IV на – 0,07; 0,04 и 0,06 мг/кг соответственно.

Наименьшее содержание цинка в мышечной ткани гусят наблюдалось в опытных группах соответственно на 10,5; 10,5; 8,8; 7,3 мг/кг.

Кадмия, ртути и фтора в мышечной ткани гусят наблюдалось очень малое количество, почти не прослеживалось их наличие. Следовательно, БАВ не оказали негативного действия на наличие солей тяжелых металлов в мясе гусят.

Таким образом, включение биологически активных веществ в корм гусят увеличило накопление минеральных веществ, таких как, кальций, фосфор, железо, медь и несколько снизило содержание цинка. Все это дает нам возможность сказать, что опытные гусята лучше использовали минеральные вещества корма, которые отложились в их теле. Снижение цинка, свинца и отсутствие ртути, кадмия, фтора, афлотоксина В1 в мясе подопытных гусят говорит об экологической его чистоте.

## Библиографический список

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М. : Колос, 2001. – 376 с.
2. Быховец, А.С. Гематологические исследования, как показатель развития гусей в эмбриональный и пост эмбриональный периоды / А.С. Быховец, З.М. Градасова // Науч. труды Укр. опытной станции птицеводства. – Киев, 2000. – Т. 6. – С. 231-237.
3. Георгиевский, В.Н. Физиология сельскохозяйственных животных. – М. : Агропромиздат, 1990. – 379 с.
4. Поздняковский, В.М. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки качество и безопасность / В.М. Поздняковский, О.А. Рязанова, К.Я. Мотовилов. – Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2005.
5. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология. – М. : Колос, 1995. – 256 с.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА  
В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**

*В работе отражены результаты исследований по применению различных доз ферментного препарата Авизим-1300 в кормлении цыплят-бройлеров.*

*The article reflects the researches application results of fermental preparation Avizim 1300 using in chicken-broilers feeding.*

Необходимость использования ферментных препаратов в рационах птицы в настоящее время ни у кого не вызывает сомнений. Ферменты, вырабатываемые в организме птицы гидролизуют не все питательные вещества кормов, отсутствуют ферменты, которые бы гидролизировали клетчатку.

В результате применения ферментов повышаются усвояемость питательных веществ корма и доступность фосфора и азота из растительных компонентов комбикорма. Ввод ферментов в комбикорма оправдан экономически, так как это позволяет снизить их стоимость за счет использования более дешевого растительного сырья, и, следовательно, снизить себестоимость производства. Кроме того, можно увеличить нормы ввода в комбикорма отрубей, бобовых и зерновых культур (ячмень, просо, рожь), продуктов переработки масличных культур.

Целью наших исследований было определение продуктивности цыплят-бройлеров при скормлинии им ферментного препарата Авизим-1300 и оптимальной дозы последнего в комбикормах.

Эксперимент проводили на ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» Оренбургской области. Объектом исследования служили цыплята-бройлеры кросса «Смена-2» (n=500), которых выращивали с суточного до 7-недельного возраста в одинаковых условиях (микроклимат, плотность посадки и освещения). Было сформировано 5 групп по 100 голов в каждой. Опыт производили по следующей схеме (табл. 1). Контрольная группа цыплят с суточного возраста до окончания выращивания (до 49-дневного возраста) ферментный препарат не получала, кормили их полнорационным комбикормом. Первой опытной группе цыплят вводили полнорационный комбикорм в дозе 0,5 кг/т Авизим-1300, II опытной – 1 кг/т, III опытной – 1,5 кг/т и IV опытной – 2 кг/т комбикорма. Состав комбикормов по питательной ценности соответствовал рекомендациям ВНИТИП.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество голов	Технология кормления
Контрольная	100	ОР (основной рацион)- полнорационный комбикорм
I опытная	100	ОР+0,5 кг/т Авизим-1300
II опытная	100	ОР+1,0 кг/т Авизим-1300
III опытная	100	ОР+1,5 кг/т Авизим-1300
IV опытная	100	ОР+2,0 кг/т Авизим-1300

Обследование птицы производили согласно распорядку дня, принятого на птицефабрике. Во время опыта учет сохранности подопытного поголовья проводился ежедневно, а контроль за динамикой живой массы и среднесуточного прироста до 7-недельного возраста – еженедельно.

За период опыта цыплята контрольной группы потребили 393 кг комбикорма, I опытной группы – 389, II опытной – 411,3, III – 426,6, IV- 401,2 кг.

Включение ферментного препарата Авизим 1300 положительно сказалось на росте и развитии подопытных цыплят. Изучение динамики живой массы показало, что значительным приростом живой массы обладали – бройлеры II и III групп (табл. 2).

Таблица 2

Динамика живой массы цыплят, г ( $\bar{x} \pm Sx$ )

Группа	Возраст, дни			
	1	7	28	49
Контрольная	45,0	147,2	1061,4	1949,2 $\pm$ 14,8
I опытная	44,9	148,1	1074	1954,1 $\pm$ 17,5
II опытная	45,0	152,3	1107,1**	2093,4 $\pm$ 14,6***
III опытная	44,9	156,2	1115,5**	2194,8 $\pm$ 13,6***
IV опытная	45,0	151,5	1115,5**	2050 $\pm$ 15,7***

Примечание: \* P < 0,1; \*\* P < 0,01; \*\*\* P < 0,001.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в возрасте одних суток у цыплят-бройлеров не наблюдалось значительных изменений в живой массе, т.е. они были аналогами. В возрасте 7 суток в динамике прослеживается прирост живой массы по сравнению с контрольной группой, во II группе превышение составило 5,1 г; в III группе – 9 г. В возрасте с 28 до 49 суток, также лидирующими группами по живой массе остаются II и III группы. Так, в возрасте 49 дней живая масса цыплят I опытной группы оказалась выше на 4,9 г, II опытной – на 144,2 г, III опытной – на 245,3, в IV опытной – на 101,4; при статистически достоверной разнице (P < 0,001).

Более яркую картину развития подопытных цыплят можно увидеть по абсолютным, среднесуточным приростам и коэффициентам весового роста. Рассчитав абсолютные и среднесуточные приросты, мы убедились, что более высоким абсолютным приростом по отношению к контрольной группе (1904,2 г) обладали цыплята опытной II группы (2048,4 г) и III группы (2149,9) (табл. 3).

Таблица 3

## Абсолютные и среднесуточные приросты цыплят-бройлеров, г

Группа	Период		Коэффициенты весового роста
	Абсолютный прирост, г	Среднесуточный прирост, г	
Контрольная	1904,2	38,8	43,3
I опытная	1909,2	39,96	43,5
II опытная	2048,4	41,8	46,5
III опытная	2149,9	43,87	48,9
IV опытная	2005,6	40,9	45,6

Коэффициент весового роста у цыплят I опытной группы был выше на 0,2, во II опытной группе – на 3,2, в III опытной группе – на 5,6, в IV опытной группе – на 2,3.

В проведенном исследовании сохранность птицы соответствовала зоотехническим нормам, для данного кросса во все возрастные периоды и составила 93 - 98%. Наиболее высокой сохранностью характеризовались II и III группы. Дополнительное включение Авизим-1300 в рационы цыплят благоприятно отразилось на их сохранности (табл. 4).

Таблица 4

## Сохранность цыплят, %

Возраст, дни	Группа				
	Контрольная	I опытная	II опытная	III опытная	IV опытная
1	100	100	100	100	100
7	96	98	99	98	99
28	94	96	98	98	98
49	93	94	98	98	97

Таким образом, можно сделать вывод о целесообразности применения в птицеводстве ферментного препарата Авизим-1300, использование которого позволяет повысить продуктивность и сохранность птицы. При этом по комплексу показателей лучшими оказались бройлеры, которые дополнительно к основному рациону получали ферментный препарат Авизим-1300 в дозе 1,5 кг/т комбикорма.

#### Библиографический список

1. Борисов, Д. Фермент в рационах с нутом и льняным жмыхом / Д. Борисов, В. Гейнель // Комбикорма. – №6. – 2006. – С. 62.
2. Кравченко, Н. Эффективные ферменты нового поколения / Н. Кравченко, М. Монин // Комбикорма. – №8. – 2002. – С. 53.

УДК 636. 52 / 58. 085. 16

Запрометова Л.В., Журавлева Г.В. (Самарская ГСХА),  
Сенько А.Я. (Оренбургский ГАУ)

## ВЛИЯНИЕ БАВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

*Установлено положительное влияние использования в рационах цыплят-бройлеров БАВ - Микосорб и Бифитрилак, наиболее эффективно их применение в течение всего периода откорма.*

*Positive influence of Micosorb and Bifitrilac BAA using in chicken-broilers diets is established, their application during all feeding period is the most effective.*

Увеличение производства мяса птицы возможно благодаря совершенствованию рецептур полнорационных комбикормов, введению в рационы биологически активных добавок

В последнее десятилетие экологической безопасности сельхозпродукции уделяется пристальное внимание. Загрязнение кормов и кормовых смесей грибами-продуцентами микотоксинов, солями тяжелых металлов, пестицидами, радионуклеидами и другими токсичными веществами наносит птицеводству огромный экономический ущерб. Поступая в организм птицы с комбикормами, являются причиной хронических отравлений: кумулируются в печени, почках, костях, заметно снижая их функциональные способности, а в дальнейшем накапливаются в мясе и яйцах. Птицепродукты, содержащие токсины, вредны для здоровья потребителей. Хронические интоксикации организма птицы приводят к замедлению роста и развития молодняка. Сегодня наиболее эффективный способ борьбы с токсинами – введение в корма различных сорбентов.

Цель исследований – изучить возможность использования в рационах бройлеров таких биологически активных веществ, как пробиотик Бифитрилак и селективный адсорбент Микосорб.

Бифитрилак – высокоэффективный пробиотический препарат, содержащий бифидобактерии и лактобактерии на природном адсорбенте, нормализует кишечную микрофлору животных и птицы, способствует выведению из организма ядов, токсинов, алкалоидов и тяжелых металлов.

Микосорб содержит модифицированные глюкоманнаны, выделенные из внутренней стенки дрожжей *Saccharomycete cerevisiae* и образующие уникальную структуру с огромной площадью адсорбирующей поверхности (0,5 кг на 1 га).

На базе птицефабрики «Богатовской» был проведен опыт по схеме, представленной в таблице 1. Из цыплят-бройлеров кросса «Флекс» сформировали 7 групп по 100 голов в каждой. Контрольная группа биологически активные добавки не получала. Микосорб включали в комбикорма I-III опытные группы в количестве 500 г на т комбикорма. Пробиотик Бифитрилак получали цыплята IV-VI опытных групп – 75 мг на 1 кг ж. м. цыплят.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления
Контрольная	100	Основной рацион кормления (ОР)
I опытная	100	ОР+Микосорб с сут. до 49 дн.
II опытная	100	ОР+Микосорб с сут до 21 дн.
III опытная	100	ОР+Микосорб с 21 до 49 дн.
IV опытная	100	ОР+Бифитрилак с сут до 49 дн.
V опытная	100	ОР+Бифитрилак с сут до 21 дн.
VI опытная	100	ОР+Бифитрилак с 21 до 49 дн.

Цыплятам контрольной и опытных групп были созданы одинаковые условия содержания в соответствии с зоогигиеническими требованиями, кормление осуществляли полнорационным комбикормом, среднесуточное потребление которого приведено в таблице 2.

Таблица 2

Потребность в кормах и питательных веществах в среднем на голову в сутки

Группа	Стартовый период до 20 дн.		Финишный период с 21 до 49 дн.		
	В сутки	Всего	В сутки	Всего	За весь период
Контрольная	59,9	1198,0	122,0	3416,0	4614,0
I опытная	60,4	1208,0	122,1	3418,8	4626,8
II опытная	60,0	1200,0	121,0	3388,0	4588,0
III опытная	61,2	1224,0	123,0	3444,0	4668,0
IV опытная	59,8	1196,0	122,3	3424,4	4620,4
V опытная	59,0	1180,0	121,0	3388,0	4568,0
VI опытная	60,2	1204,0	123,0	3444,0	4648,0

За период с суточного до 20 дневного возраста цыплята потребили в среднем 1196,0-1224,0 г комбикорма, с 21 до 49 день 3388,0-3444,0 г. Как видно по потребленным кормам, не обнаружено существенной разницы между цыплятами опытных и контрольных групп, хотя опытными сверстниками было потреблено чуть больше кормов, что связано с повышением интенсивности роста цыплят.

Основным показателем, характеризующим использование питательных веществ, являются коэффициенты переваримости (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициенты переваримости питательных веществ цыплятами, %

Показатели	Группы						
	Контрольная	I	II	III	IV	V	VI
Сухое вещество	76,5±0,3	77,9±0,25	76,3±0,31	77,5±0,28	77,8±0,27	76,8±0,31	77,4±0,26
Органическое вещество	61,2±0,18	65,1±0,24	63,3±0,28	63,95±0,25	65,3±0,32	63,6±0,26	63,8±0,27
Протеин	83,8±0,24	89,9±0,18	87,8±0,19	89,0±0,22	88,8±0,19	87,5±0,20	88,0±0,21
Жир	65,0±0,22	67,4±0,20	66,2±0,17	66,8±0,16	67,8±0,21	66,0±0,19	66,9±0,18
Клетчатка	13,2±0,21	17,8±0,11	16,3±0,09	17,0±0,10	18,4±0,08	18,0±0,07	16,4±0,12
БЭВ	82,7±0,21	85,4±0,4	83,0±0,29	83,7±0,28	86,0±0,27	83,0±0,23	84,0±0,25

Полученные нами данные свидетельствуют, что опытные цыплята лучше переваривали питательные вещества рационов. Преимущество по переваримости органического вещества составляло от 2,1-4,1%. Цыплята I опытной группы лучше переваривали протеин на 6,1%, жир – 2,4%, клетчатку – на 4,6%, БЭВ – на 2,7%; II опытной группы – на 4,0; 1,2; 3,1; 0,3%; III опытной – на 5,2; 1,8; 3,8; 1,0%; IV – на 5,0; 2,8; 5,2; 3,3%; V – на 3,7; 1,0; 4,8; 0,7%; V – на 3,7; 1,0; 4,8; 0,3%; VI – 4,2; 1,9; 3,2; 1,3% соответственно, чем сверстники контрольной группы.

Одним из основных зоотехнических показателей, определяющих эффективность ведения отрасли мясного птицеводства и характеризующим развитие, уровень мясной продуктивности еще при жизни, является живая масса, которая зависит от условий содержания и кормления. Вследствие этого при одинаковых условиях содержания и одном и том же уровне кормления, но при включении в комбикорма БАВ, цыплята показали не одинаковую энергию роста, и по этому имели разную живую массу (табл.4).

При этом установлено, что в суточном возрасте живая масса цыплят-бройлеров всех групп была практически одинаковой, и статистически недостоверной. Под воздействием биологически активных веществ живая масса опытных цыплят оказалась уже выше в 3-х недельном возрасте в I группе на 15 г, во II – 5 г, в III – 6 г, в IV – на 6 г, в V – на 4 г, в VI – 4 г.

При дальнейшем выращивании цыплят отмечено преобладающее влияние БАВ на интенсивность роста. В 49-ти дневном возрасте живая масса была выше у цыплят I опытной группы на 201 г, II – на 32 г, III – на 92 г, IV на 190 г, V – на 41 г, VI – на 104 г.

Заметно отличались показатели в I и IV опытных группах, где, поживая, масса цыплят превысила контрольные группы на 9,9 и 9,4%. В сравнении со II, III, V и VI группами, в данных группах превышение составило 1,6; 4,5; 2,0; 5,1%.

Таблица 4

Динамика живой массы цыплят, г ( $\bar{x} \pm S_x$ )

Группа	Возраст, дни		
	1	21	49
Контрольная	37,7 $\pm$ 0,07	1164 $\pm$ 17,9	2028 $\pm$ 24,6
I опытная	37,5 $\pm$ 0,07	1179 $\pm$ 18,5**	2229 $\pm$ 27,7***
II опытная	37,7 $\pm$ 0,09	1169 $\pm$ 18,2**	2060 $\pm$ 25,0
III опытная	37,6 $\pm$ 0,08	1170 $\pm$ 18,1**	2120 $\pm$ 26,0
IV опытная	37,7 $\pm$ 0,09	1170 $\pm$ 17,8**	2218 $\pm$ 27,0***
V опытная	37,8 $\pm$ 0,09	1168 $\pm$ 17,6	2069 $\pm$ 25,3
VI опытная	37,5 $\pm$ 0,07	1168 $\pm$ 17,6	2132 $\pm$ 26,2

Примечание: \*P<0,05; \*\*P<0,01; \*\*\*P < 0,001

Нами установлена зависимость абсолютных и среднесуточных приростов цыплят в зависимости от вида БАВ и режима потребления.

Таблица 5

Динамика абсолютных и среднесуточных приростов живой массы цыплят с возрастом, г

Возраст, дни		Группа						
		Контр.	I	II	III	IV	V	VI
21	абсолютный	1126,3	1141,5	1131,3	1132,4	1132,3	1130,2	1130,5
	среднесуточный	56,3	57,1	56,7	56,6	56,6	56,5	56,5
49	абсолютный	1990,3	2191,5	2022,3	2083,4	2180	2031,2	2094,5
	среднесуточный	40,6	44,7	41,3	42,5	44,5	41,5	42,7

Из таблицы 5 видно, что среднесуточные приросты резко увеличиваются до 21-дневного возраста, а затем они несколько снижаются. По абсолютным приростам достаточно выгодно отличаются цыплята I и IV группы. Результаты эксперимента доказывают положительное влияние препаратов Микосорб и Бифитрилак на рост и развитие цыплят-бройлеров в течение всего периода откорма.

#### Библиографический список

1. Эффективность адсорбции микотоксинов / Р. Ахмадышин, А. Канарский, З. Канарская, М. Тремасов // Комбикорма. – №6. – 2006. – С. 64.
2. Егоров, И. Микосорб снижает токсичность корма / И. Егоров, Н. Чеснокова, Д. Давтян // Птицеводство. – №3. – 2004. – С. 29-30.
3. Тухбатов, И. И сорбент, и пробиотик // Птицеводство. – №8. – 2006. – С. 20-21.
4. Хамидуллин, Т. Нейтрализация токсинов в кормах / Т. Хамидуллин, М. Лысенко, В. Лукашенко // Птицеводство. – №1. – 2004. – С. 15-16.

## ВЛИЯНИЕ СВЕТОВОГО РЕЖИМА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕТУШКОВ

*Изучено влияние 8-часового прерывистого освещения на мясную продуктивность петушков яичного кросса.*

*Effect 8-hour intermittent lighting on meat productivity of 'egg cross' cockerels is studied.*

В условиях многоукладности сельскохозяйственного производства, развития частного бизнеса возникает необходимость наиболее полного использования вложенных средств.

Особенно в случае завоза племенного материала из-за рубежа. Так, например, дополнительным источником доходов может служить получение продукции от выбракованных петушков в яичном производстве.

Развитие мощной бройлерной индустрии не исключает параллельного производства более дорогой деликатесной продукции для тех, кто считает такие эмоциональные категории как вкус и аромат особо важными и готов платить за них дороже.

Известно, что цыплята яичных пород растут медленнее мясных и меньше употребляют корм, но именно медленный рост способствует концентрации в мясе всей необходимой вкусовой гаммы. Цыплята-табака являются деликатесной продукцией с отменным вкусом, и есть примеры, как, развитая бройлерная промышленность Италии выращивает 75-85-дневных петушков яичных пород, спрос на дорогое мясо которых традиционно высок. Во Франции ежегодно откармливают около 1 млн. бресских цыплят в течение 16 недель по особой технологии. Стоимость их мяса в 6 раз превышает стоимость мяса бройлеров.

Исследования показали, что затраты на производство при откорме петушков коричневых яичных кроссов, которые созданы с привлечением мясояичных пород, будут ниже в сравнении с белыми. Более ощутимый результат снижения затрат может быть получен при использовании прерывистого режима освещения (ПРО).

Световых программ разработано много для ремонтного молодняка, взрослой птицы и специализированного мясного молодняка. Для неспециализированного молодняка их практически нет. Поэтому в задачу исследований входило – изучить влияние ПРО, применяемые для цыплят-бройлеров, на продуктивные качества петушков коричневого кросса «Родонит» при откорме на мясо. На базе Тимашевской птицефабрике в 2002 г. в двух залах одного безоконного птичника выращивали в клеточных батареях КБУ-3 по 8750 петушков. Условия кормления и содержания, за исключением режима освещения, были одинаковыми и соответствовали установленным нормам.

На начальном этапе откорма, первые 3 недели жизни световой режим для контрольной и опытной группы был одинаковый и составил 24 ч при освещенности 25 лк. Это период закрепления всех выработанных условных рефлексов на режимы кормления, содержания. С начала 4-й недели жизни и до конца откорма (76-дневного возраста) в контрольной группе световой день не менялся, но освещенность была снижена до 5 лк. В опытной же группе световой отрезок времени сократился до 8 ч при освещенности 5 лк и перерывом в один час в обеденное время: 4С:1Т:4С:15Т. Время первого включения совпадало с началом рабочего дня (8 ч утра), а последнего выключения – с концом (17 ч).

Сохранность молодняка в начальный период откорма в опытной группе была ниже на 1,5%, чем в контрольной и составила 96% или на 131 голов меньше. Это можно объяснить, что в инкубационный период несколько лучше развивались петушки контрольной группы. Так, процент вывода там был выше на 1%, а средняя масса суточного цыпленка больше на 5,7%, чем в опытной группе (табл. 1). Это преимущество нивелировалось к концу первого периода выращивания. Средняя масса петушка опытной группы в 3-недельном возрасте была немного выше (на 1,4% при  $P < 0,001$ ), чем в контроле, и составила 225 г. С введением прерывистого светового дня с 22-дневного возраста и до конца откорма наблюдалось преимущество в скорости роста у молодняка опытной группы.

Разница по живой массе достигла 10% ( $P < 0,001$ ), по среднесуточным приростам – 12% к концу откорма. Жизнеспособность молодняка этой группы тоже была выше на 2% и составила 97%.

Таблица 1

Откормочная продуктивность молодняка

Признаки	Возраст птицы, дней			
	1-21		22-76	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Живая масса 1 гол. в конце периода, г	222±0,4	225±0,6*	1050±4,4	1158±4,5*
Среднесуточный прирост живой массы, г	8,8	9,0	15,0	16,9
Сохранность за период, %	97,5	96,0	95,0	97,0

Примечание: \* —  $P < 0,001$

Таким образом, введение прерывистого светового режима в 3-недельном возрасте способствовало спокойному перевариванию и усвоению корма в темноте, что благоприятно отразилось на сохранности и откормочной продуктивности птицы. Для определения мясных качеств был проведен убой выращенных партий молодняка (табл. 2).

Таблица 2

Убойные качества петушков

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Количество тушек, шт.	8104	8148
Предубойная масса 1 головы, г	1050	1158
Средняя масса тушки, г	830	925
Убойный выход, %	79,0	79,8
Выход тушек I категории, %	46	50
Выход нестандартных тушек, %	10	7

Данные показывают, что изученный световой режим способствовал получению более крупных тушек при убое (на 11%), более высокому убойному выходу (на 1%) и выходу тушек I категории при одновременном снижении выхода нестандартных тушек (на 42%).

УДК 636. 087. 72

Черноградская Н.М. (Якутская ГСХА)

## НЕТРАДИЦИОННЫЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ В РАЦИОНЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ ЯКУТИИ

*В работе отражены результаты исследований по возможности включения в рацион молодняка сельскохозяйственных животных нетрадиционных кормовых добавок конгуринов, изучено физиологическое состояние животных при скормливании различных доз цеолитов.*

*The research performs the study results of uncommon feed premixes – hongurins introduction into farm animals young stock ration.*

Природные цеолиты являются новым видом минерального сырья. В последние время их стали активно внедрять в различные отрасли промышленности, сельского хозяйства, в охране окружающей среды.

К настоящему времени в разных районах земного шара обнаружено много самостоятельных минеральных видов цеолитов, имеющих индивидуальную кристаллическую структуру, химический состав и свойства. В Якутии первое цеолитовое месторождение было открыто в 1978 году геологами Якутского института геологических наук СО РАН, начались опытные испытания цеолитов месторождения Хонгуруу в различных отраслях народного хозяйства. Получены заключения ряд научно-исследовательских институтов о высокоэффективном использовании хонгурина в очистке и осушке

природного газа, в медицине, сельском хозяйстве, экологии и других сферах человеческой деятельности [1, 2].

Однако в качестве кормовых добавок местные цеолиты до настоящего времени практически не использовались ввиду отсутствия данных об их влиянии на физиологическое состояние животных, качество продукции, определения доз включения в рационы.

Изыскание факторов, способствующих повышению степени реализации наследственного потенциала путем, усиления обменных процессов открывает резервные возможности увеличения выхода сельскохозяйственной продукции без увеличения затрат корма. Поэтому наряду с укреплением кормовой базы, селекции и генной инженерии используются методы совершенствования систем нормированного питания животных с применением местных кормовых добавок – как регуляторов метаболизма, повышающих эффективность использования основного рациона. Продуктивный эффект местных минеральных добавок, как хонгурин, обусловлен его регулирующим влиянием на интенсивность процессов переваривания и использование питательных веществ кормов (особенно минерального состава), что в свою очередь обеспечивает повышению продуктивности, сохранению иммунитета и воспроизводительной способности животных. Так же природно-климатические условия Якутии и биологическая неполноценность кормов местного производства представляют возможность улучшить питательную ценность рационов животных за счет изыскания, оценки и вовлечения в местные кормовые ресурсы ряда неизученных нетрадиционных кормовых добавок, как цеолит месторождения Хонгуруу (хонгурин). В связи с этим изучение доз включения в рационы молодняка крупного рогатого скота цеолитов Хонгуринского месторождения представляет большой научный и практический интерес(3).

С отсутствием данных о влиянии хонгуринов на рост и развитие, продуктивность и здоровье животных нами была поставлена цель:

- изучить возможность включения их в рационы молодняка крупного рогатого скота;
- изучить физиологическое состояние животных при скармливании различных доз цеолитов;
- установить влияние цеолитов на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота.

Научно-хозяйственный опыт проведен в весенне-летний период в коллективном предприятии "Хатасское".

Для его проведения по принципу пар-аналогов было подобрано 75 голов молодняка крупного рогатого скота (телочки холмогорской породы), которые были распределены на три группы: одна контрольная, две опытные (по 25 голов в каждой). Первая опытная группа в течение 120 дней получала по 1,0 г хонгурина в сутки на 1 кг живой массы, вторая – по 1,3 г на 1 кг живой массы.

При проведении опытов на животных, рационы балансировались по основным питательным веществам, согласно нормам ВАСХНИЛ (1985 г). Условия кормления и содержания всех подопытных животных были одинаковыми и соответствовали технологии, принятой в данном хозяйстве. Рост и развитие молодняка учитывали ежемесячным взвешиванием, изучали химический состав кормов, клинические показатели подопытных животных. Влияние хонгурина на физиологическое состояние подопытных животных устанавливали по поедаемости кормов, аппетиту, упитанности, биохимическим и гематологическим показателям животных.

Весной животные находились в скотопомещении, содержание групповое, беспривязное. В летний период подопытные животные постоянно находились на пастбище и дополнительно получали комбикорм с хонгурином. Нормы кормления, условия содержания, режим пастбы во всех группах были одинаковыми.

Включение в рационы телочек первой опытной группы хонгурина в количестве 1,0 г на 1 кг живой массы способствовало увеличению абсолютного прироста живой массы на 10,13 кг, а среднесуточного прироста – на 90 г ( $P > 0,99$ ). При включении цеолитов в дозе 1,3 г на 1 кг живой массы среднесуточный прирост увеличился на 52,5 г по отношению к животным контрольной группы ( $P > 0,95$ ), однако он оказался ниже, чем при дозе 1,0 г на 1 кг живой массы.

Клинико-гематологические исследования животных (по 3 головы) в период опыта не выявили отклонений от физиологических норм показателей во всех подопытных группах.

Результаты наших исследований показывают о перспективности широкого применения хонгурина в кормлении сельскохозяйственных животных в качестве дешевой местной минеральной подкормки.

#### Библиографический список

1. Кемпендяйский цеолитоносный район / Колодезников К.Е., Новгородов П.Г., Матросова Т.В., Степанов В.В. – Якутск, 1992.
2. Природные цеолиты. Свойства и возможности применения в народном хозяйстве Сибири. К программе "Цеолиты Сибири". – Новосибирск, 1982.
3. Природные цеолиты в народном хозяйстве : тезисы докладов Всесоюзного совещания. – Новосибирск, 1990.

УДК 636. 2. 085

Черкашина А.Г. (Якутская ГСХА)

### ЦЕОЛИТЫ В РАЦИОНЕ МОЛОДНЯКА ЛИСИЦ ЯКУТИИ

*Установлено, что добавки хонгурина (цеолит месторождения Хонгуруу в Якутии) в рацион гипотрофического молодняка лисиц в период выращивания оказывает положительное влияние на их рост и развитие.*

*It has been determined that hongurin additives (tseolit originated in Honguruu, Yakutia) into hypotrophic fox young stock ration in a period of fattening effectively results in animals growth and development.*

Эффективность звероводства во многом зависит от устойчивости организма зверей к различным негативным воздействиям. В повышении защитных сил организма важное значение имеют факторы, влияющие непосредственно на активизацию адаптационных способностей и иммунологической реактивности организма животных, в частности биологические стимуляторы различной природы [1]. С целью повышения эффективности клеточного звероводства в Республике Саха (Якутия) были проведены исследования по изучению влияния различных биологически активных веществ на отстающих в росте и развитии молодняка лисиц.

Исследования проводились на молодняке серебристо-черных лисиц совхоза «Онерский» Усть-Алданского улуса в 1992-1993 гг. Опыты проводились в период интенсивного роста молодняка лисиц с начала формирования и до завершения роста зимнего волосяного покрова. Отбор зверей проводили по принципу аналогов, т.е. из одного помета, одинаковой живой массы, длины тела и обхвата груди. В каждой группе по 30 щенков, из них 50% самок и 50% самцов. Щенки опытных групп получали молотый хонгурин в дозе 5 г с 1 месячного возраста в течение 30 дней в вечернее кормление. Весь подопытный молодняк получал хозяйственный рацион.

Анализ рационов молодняка лисиц в совхозе «Онерский» в опытные годы свидетельствует о несбалансированном кормлении по обменной энергии и питательным веществам рационе. Из-за плохой обеспеченности кормами рационы обеспечены основными питательными веществами на 56-72%, по обменной энергии на 73%. Следствием чего являются низкая воспроизводительная способность лисиц 2,1 гол. и рождение гипотрофического молодняка. Молодняку пушных зверей свойственен короткий период интенсивного роста. Задержка роста в это время в большинстве случаев полностью не компенсируется. В комплексе мероприятий по повышению продуктивности звероводства основным и решающим является рациональное кормление пушных зверей. А это значит, что наряду с созданием прочной кормовой базы и балансированием рационов по основным питательным веществам, целесообразно использовать в кормлении пушных зверей биологически активные вещества.

Целью данной работы является стимуляция отстающего в росте и развитии молодняка серебристо-черных лисиц цеолитом месторождения Хонгуруу.

В качестве основных показателей полученных результатов нами были изучены изменения живой массы и линейных промеров в раннем онтогенезе.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что хонгурин положительно влияет на рост подопытных щенков лисиц. Живая масса самок превосходила контрольных в 4-месячном возрасте на 12,17-16,14%, самцов на 9,82-13,53% ( $P > 0,95$ ). Это также отразилось положительно на линейные промеры опытных зверей, получавших хонгурин. По длине тела соответственно на 5,34 и 15,31%, и обхвату груди на 9,12 и 4,56% ( $P > 0,95$ ).

Изменения морфологических и биохимических показателей крови были исследованы в 2 и 4-месячном возрасте. Кровь брали до утреннего кормления. Анализ полученных данных характеризовался не только самыми низкими показателями живой массы у контрольных животных, но и самым низким их гематологическим статусом. Количество гемоглобина в крови у опытных животных повысилось на 8,71-12,46%. Биохимические показатели крови у животных обеих групп находились в пределах физиологической нормы, следовательно, хонгурин не оказал отрицательного влияния на их здоровье.

В ноябре была проведена бонитировка подопытного молодняка лисиц. Разница по классам в группах незначительная. Отмечается некоторое повышение показателей по росту и телосложению опытных групп. Молодняк опытных групп получил за этот показатель более высокие баллы.

Полученные данные показали, что хонгурин обеспечил лучший рост самок, чем самцов, что, очевидно, и подтвердило его свойство как биологически активного вещества, оказывающего различное воздействие на животных в зависимости от их пола и возраста [2].

Таким образом, результаты наших исследований показывают перспективность применения хонгурина в клеточном звероводстве в качестве минеральной добавки молодняку серебристо-черных лисиц.

#### Библиографический список

1. Вагина, М.С. Применение экологически безопасного препарата ПДЭ для коррекции естественной резистентности цыплят-бройлеров при выращивании их в клетках : автореф. дис. ... к. ветерин. н. – М., 2005. – 18с.

2. Радкевич, П.Е. Теоретические предпосылки и практические возможности физиологической стимуляции роста и продуктивности сельскохозяйственных животных // Международные совещания по проблеме – биогенные стимуляторы, механизм воздействия стимуляторов на организм животных и их применение в нормальном и патологическом состоянии животных и птиц : тез.докл. – Боровск, 1966. – С. 5-9.

УДК 638.12

Шведчиков Е.Н., Земскова Н.Е.

### УЛУЧШЕНИЕ КОРМОВОЙ БАЗЫ ПЧЕЛОВОДСТВА В СПК ИМ. КАЛЯГИНА КИНЕЛЬСКОГО РАЙОНА

*Изучены пути улучшения кормовой базы пчеловодства за счет посевов гречихи и подсолнечника.*

*The ways of developing bee forage due to sowing buckwheat and sunflower are studied.*

Целью работы является изучение и улучшение кормовой базы пчеловодства. Для этого были разделены пчелосемьи пасеки на две группы. Тридцать семей контрольной группы находились весь период медосбора на стационарной пасеке, а 40 семей опытной группы подвозились к посевам гречихи площадью 80 га. Определили количество меда, собранного пчелами с кочевкой на гречиху и без кочевки, урожайность гречихи при опылении пчелами и без опыления. Пчел опытной группы содержали на посевах гречихи 40 дней в июле-августе 2005 года.

Составили медовый баланс пасеки СПК им. Калягина в радиусе лета пчел 2 км, площадью 1250 га (табл. 1). На этой площади было 50 га лугов, 9 га липы и клена, 80 га гречихи. Остальная

площадь в радиусе 2 км от пасеки занята зерновыми культурами, не выделяющими нектар для пчел.

Таблица 1

Медовый баланс пасеки СПК им. Калягина

Медонос	Медовая продуктивность, кг/га	Срок цветения	Площадь, га	Нектаропроductивность, кг
Гречиха	70	Июль-август	80	5600
Луговое разнотравье	100	Июнь-август	50	5000
Лесопосадки: липа	500	Июнь-июль	4	2000
клен	175	Апрель-май	5	875
Итого			139	13475

Размер пасеки для данной местности определяется по формуле:

$$X = H : M ,$$

где  $H$  – общее количество нектара, собранного пчелами;

$M$  – годовая потребность пчелосемьи в меде, плюс товарный мед;

$X$  – количество пчелосемей для данной местности.

Пчелы собирают половину выделяемого растениями нектара. Количество нектара, собранного пчелами равно 6737 кг ( $H = 13475 : 2 = 6737$ ). Валовой сбор меда определили суммированием годовой потребности пчел в меде и количеством товарного меда ( $M = 90 + 18 = 108$  кг). Количество пчелосемей для данной кормовой базы определили делением нектара на потребность каждой семьи ( $X = 6737 : 108 = 63$  пчелосемьи).

Данная местность может обеспечить нектаром 63 пчелосемьи при получении 18 кг товарного меда и потребности 90 кг кормового меда для каждой пчелосемьи.

Для увеличения сбора меда, 40 пчелосемей подвезли к посевам гречихи, а 30 семей контрольной группы оставили на стационарной пасеке (табл. 2).

Таблица 2

Сбор меда пчелами с посевов гречихи

Показатель	Опытная группа с кочевкой	Контрольная группа без кочевки
Пчелосемей, шт.	40	30
Площадь посевов, га	80	49
Собрано меда, кг	960	600
На семью, кг	24	15
Разница, кг	9	-
Дополнительно собрано меда, кг	360	-

Каждая пчелосемья опытной группы собрала по 24 кг меда, а без кочевки (контрольная группа) по 15 кг меда. Дополнительно в опытной группе собрано 360 кг меда по сравнению с контрольной группой пчел без кочевки.

Определили урожайность посевов гречихи при опылении пчелами и без опыления (табл. 3).

Таблица 3

Влияние опыления пчелами гречихи на ее урожайность

Показатель	С кочевкой пчел	Без кочевки пчел
Площадь, га	80	49
Собрано зерна, ц	1680	695,8
Урожайность, ц/га	21	14,2
Разница, ц/га	6,8	
Дополнительный сбор зерна, ц	544	

Для опыления 1 га гречихи требуется 2 пчелосемьи. При опылении пчелами урожайность гречихи составила 21 ц/га, без опыления пчелами, урожайность была ниже на 6,8 ц/га. Дополнительный сбор зерна с площади 80 га при опылении гречихи пчелами составил 544 ц.

Мы определили экономическую эффективность опыления гречи пчелами (табл. 4).

Таблица 4

Экономическая эффективность опыления гречи

Показатель	Опытная группа с кочевкой	Контрольная группа без кочевки
Пчелосемей, шт.	40	30
Площадь посевов, га	80	49
Собрано меда, кг	960	600
Дополнительно получено меда, кг	360	-
Стоимость меда, руб.	43200	-
Дополнительный сбор зерна, ц	544	-
Стоимость зерна, руб.	424320	-
Дополнительная выручка, руб.	467520	-

Цена 1 кг меда – 120 руб. Стоимость дополнительно полученного меда составила 43200 руб. Цена 1 кг гречи 7 руб. 80 коп. От дополнительного сбора 544 ц зерна гречи выручка составила 424320 руб. Затраты на кочевку пчел были незначительными и мы их не учитывали. Выручка от дополнительного сбора меда и зерна составила 467520 руб.

СПК им. Калягина выращивает подсолнечник на площади 645 га. Для опыления 1 га подсолнечника требуется 0,5 пчелосемьи, на всю площадь посевов 322 семьи. С этой площади можно будет получить дополнительный урожай подсолнечника и сбор меда.

На основании наших исследований мы предлагаем увеличить размер пасеки в СПК им. Калягина на 422 пчелосемьи для опыления гречи (100 семей) и подсолнечника (322 семьи).

УДК 636. 3. 082. 26

Тлеуова Л.Ж., Траисов Б.Б.

(Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана)

## ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОМЕСНЫХ ПОЛУТОНКОРУННЫХ ОВЕЦ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

*В работе изучены продуктивные показатели помесных полутонкорунных овец живая масса, дли на шерсти. Дана характеристика физико-технических свойств шерсти исходных маток тонина по зонам штапеля, истинная и естественная длина, крепость шерсти и показатели шерстного жира.*

*The productive indices of cross-breed semi fine-fleeced sheep, live weight and wool length are studied in this work. The description of physico-technical properties of the initial dam wool, the thinness along staple zones, true and natural length and strength of wool, and wool fat indices is given.*

Проблема селекции сельскохозяйственных животных на повышение их продуктивного долголетия была и остается актуальной.

Существует достаточно много практических приемов, направленных на совершенствование пород, типов, стад сельскохозяйственных животных.

В современных рыночных условиях спрос на сельскохозяйственную продукцию диктуют необходимость разведения животных, обеспечивающих рентабельность отрасли.

Акжайкская мясо-шерстная порода овец, разводимая в условиях Западно-Казахстанской области, где климат резко континентален, имеет полутонкорунное направление. Данная порода длительное время обеспечивала эффективность отрасли за счет высокой цены на кроссбредную шерсть и молодую баранину.

С учетом сложившихся природно-экологических условий региона Западно-Казахстанской области, овцеводство является одной из важнейших отраслей животноводства. При решении одной из основных задач развития овцеводства в области, наряду с увеличением по-

головья – определенный интерес представляет улучшение местных помесных полутонкорунных овец кроссбредными баранами-производителями, которые позволяют улучшить шерстную и мясную продуктивность, что в дальнейшем определяет племенную ценность животных.

Как известно с реформированием колхозов и совхозов на их территории были созданы различные хозяйствующие субъекты (ТОО, крестьянские, фермерские хозяйства), где сельскохозяйственные животные перешли в частную собственность.

С переходом сельскохозяйственных животных в частные руки, резко сократилась их численность, нарушилась годами выстроенная система организации и проведения селекционно-племенной работы, план породного районирования. В хозяйствах в осеменении маточного поголовья стали использовать производителей собственной репродукции не отвечающим требованиям по продуктивным показателям стандарту породы. Это привело к снижению продуктивности животных, качества производимой продукции.

Несоблюдение элементарных правил зоотехнических и ветеринарных мероприятий, а также отсутствие должной селекционно-племенной работы привело к тому, что в зоне разведения акжаикских мясошерстных овец увеличилось число животных с низкой продуктивностью, которые имеют помесную полутонкую шерсть в основном 58-56 качества, длиной 7-10 см.

Для преобразования этих полутонкорунных помесных овец, улучшения мясных и шерстных качеств в поглотительном скрещивании используются бараны-производители акжаикской мясошерстной породы.

С целью выявления наиболее эффективных вариантов сочетания хозяйственно-полезных признаков у родительских пар, позволяющих повысить продуктивность животных в мясо-шерстном кроссбредном направлении проводятся исследования. Сформированы группы маток по 100 голов в каждой. Матки характеризуются средними показателями продуктивности и отнесены ко второму бонитировочному классу. Живая масса маток в среднем колебалась в пределах 48-50 кг, длина шерсти 7-10 см при тонине 56-58 качества. Шерсть полутонкая помесная, сухая и маложиропотная.

Для более полной характеристики исходных маток нами были изучены физико-механические свойства шерсти. Тонину шерсти в группах изучали в трех зонах: нижней, средней, верхней. В первой группе составила: в нижней зоне 27,2 мкм, средней – 27,8 мкм и верхней – 28,7 мкм а в среднем по штапелю 27,9 мкм, при этом коэффициент вариации колебался в пределах 27,5-30,3%. Данный показатель во второй группе составил соответственно: 25,5; 26,1; 27,0; 26,2 мкм, при коэффициенте вариации – 22,1-24,7%.

Полученные результаты свидетельствуют, о том, что шерсть маток по тонине волокон в пределах штапеля и руна достаточно уравнена. Крепость шерстных волокон прямым образом зависит от её тонины. Чем толще волокно, тем требуется больше усилий для его разрыва. Согласно требованиям текстильной промышленности, полутонкая шерсть считается нормальной, если её прочность составляет не менее 8 сН/текс. Крепость шерсти в исследованных образцах была выше необходимых требований и составила в среднем в первой группе 9,5 сН/текс, во второй – 8,4 сН/текс.

Результаты исследования длины шерсти показали, что помесные матки первой группы имели естественную длину 10,1 см истинную соответственно 11,8 см, второй группы соответственно 7,2 и 9,1 см. Как по естественной, так и по истинной длине шерсти матки первой группы превышали вторую на 2,9 и 2,7 см.

Шерстный жир имеет существенное значение, для сохранения технологических свойств шерсти, обволакивая шерстные волокна, и тем самым предохраняет её от воздействия внешних факторов окружающей среды. Исследования показали удовлетворительное содержание шерстного жира у помесных маток. По группам она колебалась от 6,6 до 7,4% в грязной и 12,1-14,8% в чистой необезжиренной шерсти.

Проведенные исследования показывают, что помесные матки характеризуются средними показателями продуктивности, соответствуют требованиям полутонкой помесной. Наличие помесных животных в зоне разведения кроссбредных овец требует их улучшения как шерстной, так и мясной продуктивности.

## Содержание

### ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

<i>Сыромолот С.П.</i> Организационно-профилактические мероприятия по борьбе с инфекционными болезнями сельскохозяйственных животных в Самарской области.....	3
<i>Баймишев Х.Б., Баймишев М.Х., Султангалиева А.М.</i> Экологические приемы повышения продуктивных и репродуктивных качеств крупного рогатого скота.....	7
<i>Перфилов А.А., Альтергот В.В., Баймишев Х.Б.</i> Влияние уровня молочной продуктивности на воспроизводительные способности коров в условиях интенсивной технологии.....	11
<i>Землянкин В.В.</i> Оптимизация методики проведения акушерско-гинекологической диспансеризации в скотоводстве.....	15
<i>Альтергот В.В., Баймишев Х.Б., Перфилов А.А.</i> Особенности стадии возбуждения у коров в зависимости от уровня молочной продуктивности.....	21
<i>Зимин Г.Я.</i> Устойчивость к лейкозу коров черно-пестрой породы разных генотипов.....	23
<i>Ненашев И.В. (Самарская ГСХА), Биктеев Ш.М., Сеитов М.С. (Оренбургский ГАУ)</i> Иммунологическое состояние телят при рождении.....	25
<i>Ярован Н.И., Ермакова Н.В. (Орловский ГАУ)</i> Физиолого-биохимический статус крови коров в зимне-стойловый период.....	27
<i>Белобороденко А.М., Белобороденко М.А., Белобороденко Т.А. (Тюменская ГСХА)</i> Морфологическая оценка подготовленности эндометрия коров к восприятию зародышей....	28
<i>Зайцев В.В., Сергеева С.А.</i> Действие ольфакторных раздражителей на проявление воспроизводительной функции у хряков.....	30
<i>Зайцева Е.С., Ухтверов А.М., Ухтверов М.П.</i> Возрастная изменчивость продуктивности свиноматок .....	32
<i>Лебедев С.Б., Зайцев В.В., Малявин В.Г.</i> Морфологические и биохимические показатели крови поросят-сосунов разных генотипов.....	34
<i>Кузнецов А.В.</i> Морфофизиологические показатели крови и некоторые показатели резистентности свиноматок.....	35
<i>Сергеева С.А., Зайцева Л.М.</i> Естественная резистентность организма поросят в раннем постнатальном онтогенезе.....	37
<i>Мордвинова Е.С., Ухтверов А.М., Заспа Л.Ф.</i> Физико-химические свойства костной ткани у недоразвитых поросят.....	38
<i>Григорьев В.С.</i> Формирование, развитие тканевых структур и клеточного состава вилочковой железы у свиней.....	40
<i>Парахневич А.В.</i> Изучение фагоцитарной активности лейкоцитов крови у чистопородных и помесных свиноматок.....	42
<i>Молянова Г.В.</i> Морфологические показатели органов размножения свиноматок.....	45
<i>Рыжкова Е.М. (Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И. Скрябина)</i> Физиологические показатели и этология поросят-сосунов в условиях свиного комплекса.....	46
<i>Датченко О.О. (Самарская ГСХА), Воробьев А.В. (ГНУ Самарская НИВС Россельхозакадемии)</i> Влияние липополисахаридного иммуностимулятора на некоторые органы иммуногенеза.....	49
<i>Гришина Д.Ю., Баймишев Х.Б.</i> Морфологические показатели печени цыплят-бройлеров кросса Flex в зависимости от пола в раннем постнатальном онтогенезе.....	51
<i>Подгорнова Е.Д., Баймишев Х.Б.</i> Возрастная морфология яйцевода цыплят-бройлеров при использовании прерывистого режима освещения.....	53
<i>Биктеев Ш.М., Сеитов М.С. (Оренбургский ГАУ), Ненашев И.В. (Самарская ГСХА)</i> Некоторые биохимические показатели крови коз оренбургской пуховой породы на фоне микointоксикации.....	55

Ермаков В.В. Динамика показателей крови молочных коз.....	56
Бикеев Ф.Р., Сеитов М.С., Биктеев Ш.М. (Оренбургский ГАУ) Некоторые характеристики рубцового содержимого оренбургской пуховой козы в возрастном аспекте в норме и при неспецифических гастроэнтеритах.....	59
Мударисов Р.М., Гималова Г.М. (Башкирский ГАУ) Показатели воспроизводства серебристо-черных лисиц при использовании препарата «СОТ» .....	62
Синдирева А.В., Зайко О.А., Конвай В.Д. (Омский ГАУ, Омская государственная медицинская академия) Влияние селена на структурные изменения костной ткани.....	63

## БИОТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Хакимов И.Н., Салимова О.С., Юнушева Т.Н. Мясная продуктивность бестужевских и помесных бестужевско-лимузинских бычков в условиях интенсивной технологии производства говядины.....	66
Бялькина Т.А., Сарапкин В.Г. (Пензенская ГСХА) Репродуктивные особенности дочерей бычков разного происхождения.....	68
Алёшкина С.В. (Пензенская ГСХА) Продуктивное долголетие голштинизированных коров в зависимости от продолжительности сервис- и сухостойного периодов.....	70
Искрин В.В., Медведев А.И., Романова Т.Н. Качество масла и сыра при круглогодичном кормлении коров консервированными кормами.....	72
Портнова А.И., Гулянова Е.А. Влияние различных обработок вымени коров на качество молока.....	74
Алкарев Н.И., Алкарев А.Н. Влияние температурного фактора на показатели роста и развития телят.....	75
Зотеев В.С., Кириченко А.В., Коростелева Л.А. Природные сорбенты в минеральных добавках для молочных коров.....	78
Котенков С.В. (СПК «Прогресс»), Бетляев Р.О. (ЗАО Де Лаваль), Бетляева Ф.Х. Результаты использования бактериальной добавки Feedtech® при заготовке объемистых кормов из травосмеси костер+ эспарцет.....	80
Коршунова Г.А., Зайцев В.И., Зайцев В.В., Долгошева Е.В. Влияние кровности буденновских лошадей на их спортивную работоспособность, физиологические и гематологические показатели.....	82
Искрин В.В., Романова Т.Н. Использование сои для повышения эффективности животноводства.....	85
Шарымова Н.М. Влияние различных условий содержания свиноматок на продолжительность использования.....	87
Петряков В.В. Влияние спирулины на показатели неспецифической резистентности хряков-производителей.....	88
Ищеряков А.С., Зотеев В.С., Кириченко А.В. Использование цеолитсодержащего сырья Сызранского месторождения в кормлении животных.....	90
Коньшева О.В. Использование органического йода в составе добавки «ОМБ Суперстарт» в кормлении цыплят-бройлеров кросса ISA FLEX .....	92
Корнилова В.А. (Самарская ГСХА) Садовая С.А., Бухгалтер Н.Е. (Оренбургский ГАУ) Влияние ферментного препарата на рост, сохранность утят.....	94
Корнилова В.А. (Самарская ГСХА) Маслов М.Г., Сенько Е.Е. (Оренбургский ГАУ) Морфологические, биохимические показатели крови и качество мяса гусят при использовании БАВ в рационах кормления.....	98
Белова Н.Ф. (Оренбургский ГАУ) Запрометова Л.В., Журавлева Г.В. (Самарская ГСХА) Использование различных доз ферментного препарата в кормлении цыплят-бройлеров.....	102
Запрометова Л.В., Журавлева Г.В. (Самарская ГСХА) Сенько А.Я. (Оренбургский ГАУ) Влияние БАВ на продуктивность цыплят-бройлеров.....	104
Милюткина О.В. Влияние светового режима на мясную продуктивность петушков.....	107

Черноградская Н.М. (Якутская ГСХА) Нетрадиционные кормовые добавки в рационе сельскохозяйственных животных Якутии.....	108
Черкашина А.Г. (Якутская ГСХА) Цеолиты в рационе молодняка лисиц Якутии.....	110
Шведчиков Е.Н., Земскова Н.Е. Улучшение кормовой базы пчеловодства в СПК им. Калягина Кинельского района.....	111
Тлеуова Л.Ж., Траисов Б.Б. (Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана) Продуктивные показатели помесных полутонкорунных овец Западного Казахстана.....	113