*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

*УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

*СБОРНИК НАУЧНЫХ СТАТЕЙ ПО МАТЕРИАЛАМ
XVII МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ*

(Гродно, 16 мая 2014 года)

***ВЕТЕРИНАРИЯ
ЗООТЕХНИЯ***

*Гродно
ГГАУ
2014*

УДК 631.5 (06)
619 (06)
636 (06)
ББК 4
С 56

С 56 **Современные** технологии сельскохозяйственного производства **:** сборник научных статей по материалам XVII Международной научно-практической конференции. – Гродно : ГГАУ, 2014. – 296 с.

ISBN 978-985-537-045-2

Сборник содержит материалы, представленные учеными, аспирантами и специалистами АПК Беларуси, России, Украины, Литвы, Польши и Турции, по актуальным проблемам разведения, воспроизводства, содержания, кормления и лечения сельскохозяйственных животных и птицы.

УДК 631.5 (06)
619 (06)
636 (06)
ББК 4

Ответственный за выпуск
кандидат сельскохозяйственных наук В. В. Пешко

ISBN 978-985-537-045-2

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 619:658.51:615.373:578:579

ПОЛУЧЕНИЕ ОЧИЩЕННОЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Амосова Л.А., Бабак В.А., Пунтус И.А., Шпилевский Д.О.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

Сыворотка крови является необходимой составляющей сред для культивирования перевиваемых линий клеток [1]. Она служит как источником ростовых факторов, так и источником микоплазм, вирусов, бактерий, токсинов, антител, представленных γ-глобулиновой фракцией. Целью исследований являлась разработка технологии получения очищенной сыворотки крови крупного рогатого скота от высокомолекулярных белков, по свойствам максимально близкой к эмбриональной сыворотке крови.

Для работы использовали нормальную сыворотку крови КРС. В качестве сорбентов использовали: гель гидроокиси алюминия (ГОА) в концентрациях 0,25%; 0,5% и 1,0%; уголь активированный (0,5% к объему); полиэтиленгликоль (ПЭГ) (6-14%) [2, 3, 4]; метод ультрафильтрации в тангенциальном потоке с порами мембраны 100 кДт; метод высокоскоростного центрифугирования при 17000 об/мин. Полученную сыворотку оценивали по внешнему виду, оптической плотности, общему белку (г/л), фракционному составу белков (%).

Проведенные исследования показали, что применение ГОА в концентрации 0,25-1,0% и угля активированного 0,5% позволило уменьшить количество белковых продуктов на 6,2-14,0% по сравнению с исходной, однако глобулиновая фракция осталась практически не тронутой. Центрифугирование при 17000 об/мин позволило убрать до 23% белковых компонентов сыворотки крови.

Во второй серии экспериментов использовали нормальную сыворотку крови, которую очищали добавлением 14% ПЭГ (6000 кДт), выдерживали 4 часа при +22-24^{0}С с 2-кратным перемешиванием и 12 часов при +8^{o}С, после чего декантировали надосадок и центрифугировали 15 мин. при 3000 об/мин. Контрольную нормальную сыворотку крови очищали добавлением 12% ПЭГ и далее по вышеописанной схеме.

Результаты опытов показали, что использование 12-14% ПЭГ удаляет чрезмерно большое количество общего белка – до 9,71-

22,63 г/л. 14% концентрация ПЭГ в большей степени осадила альбуминовую и α-, β-глобулиновые фракции и в низком количестве γ-глобу-лины. 12% концентрация ПЭГ позволила более равномерно осадить белковые фракции, при этом содержание γ-глобулинов было минимальным. Очищенная сыворотка была опалесцирующая, с небольшим осадком после хранения, конечная концентрация ПЭГ составила 7,5 и 10% соответственно, что является высоким для использования такой сыворотки при работе с культурами клеток в следствии их ингибиции, при условии использования 10-15% сыворотки.

В третьей серии испытаний концентрация ПЭГ была уменьшена до 6-8-10% и изменена схема осаждения белков: образцы сывороток выдерживали 2 часа при +22-24^{0}С с однократным перемешиванием, 12 часов при +8^{o}С, после чего декантировали надосадок. Затем пробы замораживали на 24-48 часов, размораживали и центрифугировали по 15 мин. при 3000 об/мин., и надосадок использовали для исследования.

Результаты применения раствора ПЭГ для очистки сыворотки показали, что с увеличением концентрации ПЭГ с 6% до 10% увеличивается осаждение γ- и β-глобулинов, в меньшей степени α-глобулинов, а альбумины оставались на одном уровне. Наиболее близкой к эмбриональной сыворотке по составу была сыворотка очищенная с использованием 10% ПЭГ, однако 8% ПЭГ в меньшей степени осаждал фракции α- и β-глобулинов. Снижение содержания общего белка при использовании 10% ПЭГ составило в 1,9 раза, 8% ПЭГ – в 1,5 раза, 6% ПЭГ – в 1,1 раза. Сыворотка, полученная с использованием 6-8-10% ПЭГ, была слабоопалесцирующая, с незначительным осадком после хранения, а конечная концентрация ПЭГ составила 4,0, 5,2 и 6,4% соответственно. При добавлении такой сыворотки в питательные среды в количестве 10% конечная концентрация ПЭГ составит 0,4, 0,52 и 0,64% соответственно.

На заключительном этапе мы увеличили время осаждения белков при низкой температуре: после 2-часового контакта при 22-24 ^{0}С образцы ставили при +8 ^{o}С на «тающий лед» на 12 ч, затем центрифугировали 15 мин при 3000 об/мин, и замораживали на 24-48 ч. Размораживали пробы в холодильнике при +8 ^{o}С на «тающем льде» в течение 10-12 часов, после чего центрифугировали 15 мин при 3000 об/мин и определяли содержание белковых фракций. Данные изменения позволили уменьшить содержание белковых фракций, особенно γ-глобулинов. По сравнению с третьей серией исследований содержание γ-глобулинов уменьшилось в 6,5 раз при 6% ПЭГ, в 2,8 раза при 8% ПЭГ. В сравнении с нормальной сывороткой получили осаждение γ-глобулиновой фракции до 94,65-95,79% (6, 8% ПЭГ), и до 97,52% при 10%

ПЭГ. Полученная сыворотка была прозрачная, светло-желтая, с незначительным осадком после длительного хранения, а конечная концентрация ПЭГ в сыворотке составила 3,2, 4,0 и 5,6% соответственно.

Сыворотки, полученные с использованием 6 и 8% ПЭГ, после гамма-стерилизации испытывали на ростостимулирующие свойства на культурах клеток СПЭВ, Vero, ВНК-21/13, МДВК. Установлено, что очистка сыворотки с использованием 6 и 8% ПЭГ не изменяет ростостимулирующие свойства, а остаточное количество ПЭГ не является токсичным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дьяконов, Л.П. Животная клетка в культуре / Л.П. Дьяконов, В.И. Ситьков. – М. : Компания Спутник+, 2000. – 400 с.
2. Иванов, В.Е. Молозивные иммуноглобулины в профилактике и лечении желудочно-кишечных болезней новорожденных телят : дис. … канд. ветеринар. наук : 16.00.01 / В.Е. Иванов ; НИИ эксперим. ветеринарии им. С.Н. Вышелесского. – Мн., 1986. – 195 с.
3. Костина Г.А. Исследование свойств различных видов сывороток и разработка технологии их получения для использования в культивировании культур клеток : дис. … канд. биол. наук : Г.А. Костина. – Новосибирск, 1990. – 133.
4. Шинкаренко А.А. Особенности взаимодействия полиэтиленгликоля с белками плазмы крови и возможности использования этого полимера для фракционирования : автореф. дис. докт. биол. наук : А.А. Шинкаренко. – Киев, 19723 – 31.

УДК 619:57.082.26

ИЗУЧЕНИЕ КЛЕТОЧНОЙ ПОПУЛЯЦИИ MARC-145

Бабак В.А., Пунтус И.А., Гусев А.А., Згировская А.А.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

Клеточная линия – культура однородных клеток, происходящих чаще всего от одной родительской пары клеток, обладающих определенными и относительно постоянными свойствами и характеристиками. Процесс деления клетки с момента ее активации называется пролиферацией, или клеточным циклом [2, 3, 5]. Жизненный цикл культуры разделен на периоды: латентный (лаг-фаза), становления (логарифмическая фаза), расцвета (стационарная фаза), старения (дегенерации) [1, 3]. При изучении клеточной линии особое внимание уделяется апоптозу, так называемой программируемой клеточной смерти, сопровождаемой проявлением характерных цитологических признаков (маркеров апоптоза) и молекулярных процессов (изменения в строении и функционировании клетки). Суть апоптоза заключается в том, что это программируемая клеточная гибель, т.е. это комплекс механизмов, в результате которых клетка завершает свое существование [4]. Целью работы являлось доступными методами исследовать жизненный и клеточный циклы культуры и основные морфо-биологические показатели культуры клеток MARC-145 с помощью автоматического анализатора «Scepter».

В опытах использовалась перевиваемая линия клеток MARC-145, которая является пермиссивным клоном культуры клеток почки обезьяны макаки-резус Ма-104. Культура выращивалась на питательной среде Игла+ДМЕМ (1:1), а также на забуференной питательной среде с добавлением Hepes-буфера в различных концентрациях. Для определения количества клеток, индекса пролиферации и процента жизнеспособных клеток ежедневно снимали по три матраса в течение 7 дней жизненного цикла и проводили подсчет клеток.

На первом этапе оценки динамики формирования монослоя перевиваемой культуры клеток MARC-145 эксперименты показали, что культура клеток MARC-145 сохраняла ростовую активность до 5-х суток и после стационарной фазы; на 7-е сутки роста отмечалась незначительная дегенерация и снижение количества клеток. Принятые на производстве 7-суточные циклы культивирования оправданы, что подтверждается и максимальным ИПА на 6-е сутки, и сохранением высокой жизнеспособности культуры на уровне 97-98%. Подобранная для работы посевная концентрация 100 тыс. кл./см^3 является оптимальной и позволяет получать полный монослой на 4-е сутки культивирования.

На втором этапе исследований проводили анализ клеточной популяции MARC-145 с помощью автоматического анализатора «Scepter»: разброс по диаметру клеток (µm), среднее значение диаметра (µm), среднее значение объема клетки (pl), количество клеток в исследуемой суспензии (кл/см^3) [5]. Для анализа взяли культуру клеток на 3-ем, 8-м, 9-м пассажах и культуру из заморозки, хранившейся при -86^{o}С. Результаты показали, что культура клеток MARC-145, снятая на разных пассажах и при разморозке имеет одинаковые показатели диаметра клеток (Δ14,42 µm) и их объема (Δ1,58 pl). Самые мелкие клетки имели диаметр 6,000 µm, самые крупные – 23,400 µm (не более 5%), таким образом, по размеру и по объемному показателю клеточная популяция являлась однородной.

На заключительном этапе исследований культуры клеток MARC-145 изучали влияние добавления Hepes-буфера на буферную емкость ростовой питательной среды, морфологию культуры, ее ростовые свойства и количественный выход клеток.

После культивирования клеток, проведенного подсчета и сравнительного анализа изменения pH питательной среды установили, что наиболее оптимальным является добавление 10 мМ Hepes-буфера, при этом получали стабильные результаты по поддержанию pH среды, в то время как в контроле происходило сильное закисание (pH до 6,4), а выход клеток был на 26% ниже. Так же хорошие результаты были получены при концентрации 12,5 мМ Hepes-буфера, в то время как при концентрации 15 мМ Hepes-буфера время формирования полного монослоя было дольше на 24-36 часов (связано с защелачиванием в первые сутки культивирования до 7,32), однако средний выход клеток отличался недостоверно. Снижение pH во всех вариантах модифицированных сред происходило постепенно, без резких скачков и не выходило за нижние оптимальные пределы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адамс, Р. Методы культуры клеток для биохимиков / Р. Адамс. – М.: Мир, 1983. – 263 с.
2. Вересовая, Е.Е. Изученеие оптимальных условий культивирования клеток / Е.Е. Вересовая, В.А. Бабак, Т.П. Кураш // Журн. Эпизоотология, иммунология, фармакология, санитария – Мн., 2009. – № 4. – С. 16-22.
3. Дьяконов, Л.П. Животная клетка в культуре (методы и применение в биотехнологии) / Под общ. ред. проф. Дьяконов Л.П. – М. : Издательство «Спутник+», 2009. – 656 с.
4. Мой компас// Апоптоз [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : http://moikompas.ru/compas/apoptosis. – Дата доступа : 29.10.2012.
5. Merck Millipore// Scepter Sensors// Product Family Information [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : http://www.millipore.com/catalogue/item/phcc60050 – Дата доступа : 28.10.2012

УДК 619:615.4:546.23 (476.6)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ВИТАМИНА Е С СЕЛЕНОМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ИХ ВВЕДЕНИЯ

Белявский В.Н., Токть М.С.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Территория Республики Беларусь относится к биогеохимическому региону с уменьшенным содержанием селена в почве и воде [1]. В связи с этим для обеспечения животных селеном в настоящее время применяется большое количество различных комплексных препаратов на основе Витамина Е и селена отечественных и зарубежных производителей, предназначенные для парентерального введения. Препараты Витамина Е и селена для энтерального введения выпускают только несколько фармацевтических предприятий. Используются они в практике ветеринарной медицины значительно реже. В связи с этим является актуальным сравнить эффективность препаратов Витамина Е с селеном, применяемых парентеральным и оральным способами введения.

Селен в организме взаимодействует с витаминами, ферментами и биологическими мембранами, участвует в регуляции обмена веществ, а также в окислительно-восстановительных процессах и антиоксидантной защите организма [1].

Цель работы – провести сравнительный анализ биохимических показателей крови телят при оральном и парентеральном введении препаратов Витамина Е с селеном.

Исследования проводились на базе ЗАО «Гудевичи» Мостовского района Гродненской области и научно-исследовательской лаборатории факультета ветеринарной медицины УО «Гродненский государственный аграрный университет». Опыт проводился на фоне принятой в хозяйстве технологии, условий кормления и содержания телят, а также схемы профилактических обработок молодняка крупного рогатого скота. Для проведения опыта было сформировано две группы новорожденных телят (контрольная и опытная) по 10 голов в каждой. Формирование групп проводили постепенно, по мере рождения молодняка и по принципу парных аналогов. Телятам опытной группы применяли в качестве источника витамина Е и селена препарат Витамин Е с селеном оральный производства УП «Группа − СТС», который выпаивали вместе с молоком со второго дня жизни в течение пяти дней индивидуально в дозе 1 мл на 15-20 кг массы тела один раз в сутки. Животным контрольной группы однократно внутримышечно вводили препарат Витамин Е+Se производства ООО «ТМ» в дозе 1 мл/10 кг массы тела. Телята опытной и контрольной групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, на протяжении всего эксперимента за ними велось постоянное клиническое наблюдение.

В конце опыта был произведен отбор проб крови для биохимических исследований. Кровь у животных отбиралась из яремной вены с соблюдением правил асептики и антисептики в утренние часы до кормления. Полученную из крови сыворотку использовали для определения в ней биохимических показателей при помощи автоматического анализатора DIALAB Autolyzer 20010D (Австрия) с использованием стандартных наборов фирмы «Cormay» (Польша).

При проведении биохимических исследований крови было установлено, что все изучаемые показатели в опытной и контрольной группах находятся в приделах нормы [2]. Однако в опытной группе по сравнению с контрольной исследуемые показатели были несколько ниже. Причиной этого, на наш взгляд, явилось то, что некоторые из телят опытной группы в начале или в конце выпойки препарата переболели в легкой форме диспепсией. Животным, у которых выявлялось тяжелое клиническое течение диспепсии, препарат не выпаивался. При этом количество общего белка в контрольной группе составляло 61,23 ± 6,35 г/л, в опытной – 55,47 ± 6,22 г/л (ниже на 9,4%, $P<0,05$), количество альбуминов 36,55 ± 8,32 г/л и 32,71 ± 8,07 г/л (ниже на 10,5%, $P<0,05$), глобулинов 24,70 ± 9,96 г/л и 22,77 ± 10,55 г/л (ниже на 7,8%, $P<0,05$). Количество кальция составило – 2,71 ± 0,17 ммоль/л и 2,69 ± 0,29 ммоль/л ($P<0,05$), фосфора – 2,03 ± 0,36 ммоль/л и 1,91 ± 0,39 ($P<0,05$), железа – 23,78 ± 1,64 и 26,13 ± 1,99 (выше на 8,9%, $P<0,01$).

Таким образом, можно сделать вывод, что применение препаратов, содержащих витамин Е и селен оральным способом (в данном случаи препарат Витамин Е с селеном оральный) по своей эффективности не будет уступать аналогичному по составу препарату, который применяется парентерально только в том случае, если его задавать животным, у которых нет заболеваний желудочно-кишечного тракта с диарейным синдромом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Внутренние незаразные болезни животных./ И.М. Карпуть [и др.]; под ред. проф. И.М. Карпутя. – Мн.: Беларусь, 2006. – 679 с.
2. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под. ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

УДК 619.616.33-008.3.636.22/28

КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ И НОЗОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ БОЛЕЗНЕЙ

Бобёр Ю.Н., Васильчук М.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Особенностью заболеваний в раннем возрасте является то, что молодой организм проходит стадию становления физиологических функций, и в этот период патологические изменения возникают под воздействием неблагоприятных факторов внешней среды сравнительно легче, чем у взрослого животного. Поэтому при выявлении первых признаков заболевания нужно оказывать лечебную помощь. Это требует от ветеринарных специалистов и обслуживающего персонала большого внимания к новорожденным и молодым животным [1, 2].

Цель работы − установить периоды максимальных потерь и заболевания, наносящие наибольший ущерб при выращивании ремонтного молодняка крупного рогатого скота.

Изучение критических периодов выращивания телят проводили в различных производственно-возрастных и технологических группах. Опыт был проведен на базе молочных комплексов в хозяйствах Гродненской области. В период наблюдения проводилось патологоанатомическое исследование трупов и отбор проб для бактериологического анализа. Постоянно осуществлялся химико-токсикологический и радиологический контроль за качеством кормов [3]. Полученный цифровой материал обработан статистически с использованием персональной ЭВМ. Все исследования проведены с участием ветеринарных специалистов хозяйств и районных ветеринарных станций.

Анализ полученных результатов показал, что критическими при выращивании ремонтного молодняка стали: интервал с 1-го по 20-й дни жизни и первый период выращивания (до 90 дней). Большинство потерь от непроизводительного выбытия телят на молочных комплексах было вызвано заболеваниями желудочно-кишечного тракта, органов дыхания и травмами. В 86,7% случаев причиной падежа стало острое воспаление сычуга и кишечника (абомазоэнтерит). Причинами болезни были, с одной стороны, факторы, оказывающие влияние на внутриутробное развитие и приводящие к рождению слабого, нежизнеспособного приплода (гипотрофиков), с другой − воздействия внешней среды (различные нарушения технологии кормления и содержания новорожденных).

Тимпания также относится к частым заболеваниям телят (примерно 15% случаев вынужденного убоя). В зависимости от вызывающей причины различают тимпанию сычуга и тимпанию рубца. Тимпания сычуга регистрировалась у телят преимущественно до 3-4-недельного возраста в молочный период кормления и вскоре после него. Наиболее частыми причинами этой формы тимпании были: неправильный режим выпойки телят, слишком жадное питье, выпойка из ведра, резкий переход с молочного кормления на кормление молочными заменителями, неподходящая температура молока, подкормка грубым объемистым кормом. Тимпания рубца возникала в результате недостаточной адаптации его микрофлоры при резком переходе на кормление объемистыми кормами или после ее ингибирования антибактериальными препаратами.

Бронхопневмония молодняка (около 40% случаев вынужденного убоя) регистрировалась, главным образом, поздней осенью и ранней весной. Протекало заболевание в острой, подострой и хронической формах. Болезнь возникала на фоне снижения общей резистентности организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аксенов, А.М. Проблемы патологии с.-х. животных и пути их решения / А.М. Аксенов // Актуальные проблемы патологии с.-х. животных: материалы Международной научно-практической конференции 5-6 октября 2006 г. − Минск, 2006. − С. 6-11.
2. Кондрахин, И.П. Диагностика и терапия внутренних болезней животных: справочник/ И. Кондрахин, В. Левченко. − М., 2005. − 830 с.
3. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики/ И.П. Кондрахин, [и др.]. − М., 2004. − 213 с.

УДК 612.015:547

ВЛИЯНИЕ L-АРГИНИНА НА ПРОЦЕССЫ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ В ПЕЧЕНИ В УСЛОВИЯХ ПРЕРЫВИСТОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Бородинский А.Н.[1], Будько Т.Н.[2], Соболевский В.А.[1], Разводовский Ю.Е.[1]

[1] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Метаболические последствия токсического эффекта этанола продолжают оставаться объектом активного изучения. В последнее время внимание исследователей сконцентрировано на разработке средств метаболической коррекции последствий алкогольной интоксикации с помощью природных соединений, обладающих выраженным эффектом и минимальным побочным действием. Известно, что одними из наиболее универсальных природных регуляторов и эндогенных модификаторов биологических реакций являются свободные аминокислоты и их производные.

В эксперименте были использованы белые крысы − самцы линии Wistar с массой 160-180 г. Животные содержались на обычном рационе вивария. Этанол вводили дважды в сутки в наркотической дозе (4 г/кг, интрагастрально в виде 25% раствора). Первой опытной группе в течение 42 дней чередовали семидневный цикл введения алкоголя с семью сутками абстиненции. Вторая группа животных подвергалась тем же манипуляциям, что и первая, однако во время периодов абстиненции получала L-аргинин (500 мг/кг интрагастрально, раз в сутки). Состояние антиоксидантной системы и активность ПОЛ оценивалось с помощью стандартных методик.

Чередование периодов алкоголизации и абстиненции сопровождалось повышением в печени активности ГГТП (в 2,5 раза) и СОД

(+233%) по сравнению с контролем. При этом не отмечалось достоверных изменений в уровне ТБК-РП. Отмеченное повышение активность ГГТП может свидетельствовать о специфических адаптивных изменениях физико-химических свойств липидного обмена. На фоне прерывистой алкоголизации отмечаются признаки адаптации к оксидативному стрессу, вызванному этанолом, о чем может говорить сниженная активность трансаминаз в плазме крови. Этот факт, вероятно, связан с изменением физико-химических свойств мембран как проявление адаптации на действие этанола, а также снижением уровня перекисных процессов. Уменьшение содержания NO в печени, по всей видимости, обусловлено его антиоксидантными свойствами. Хорошо известна его способность к терминации цепных реакций ПОЛ-индуцируемых, активными формами кислорода. В этом случае NO реагирует с алкоксильным и липоперекисным радикалами – промежуточными продуктами реакций перекисного окисления липидов с образованием более стабильных алкил нитритов, с продукцией которых происходит обрыв цепи реакций ПОЛ. Однако на этом этапе полной регенерации целостности мембран гепатоцитов не происходит, активность ГГТП в кровяном русле остаётся существенно выше контрольной. Несмотря на ингибирование ПОЛ, обусловленное действием неферментативных антиоксидантов, индукция СОД может говорить о повышенной интенсивности свободнорадикальных процессов. Об этом же свидетельствует и ингибирование каталазы, так как супероксид способен взаимодействовать с железом активного центра этого фермента и, таким образом, обратимо его ингибировать. В данном случае, как минимум, можно говорить о дисбалансе в наработке перекиси водорода в супероксиддисмутазной реакции и её утилизации каталазой или ГПО, активность которой не изменена.

Таким образом, прерывистая алкогольная интоксикация вызывает дисбаланс в наработке и утилизации свободных радикалов ферментативным звеном антиоксидантной системы. В то же время при чередовании периодов алкоголизации и абстиненции включаются адаптационно-компенсаторные механизмы, нивелирующие последствия приёма этанола. Введение во время периодов отмены этанола L-аргинина в качестве корректора метаболического статуса клетки полностью устраняется дисбаланс в активностях ферментов СОД и КАТ. Возможно, это может быть связано со способностью L-аргинина снижать уровень супероксид-радикала посредством прямого их взаимодействия либо опосредованно, через оксид азота, путём образования пероксинитрита. Косвенным подтверждением справедливости наших рассуждений о снижении уровня супероксид-аниона может быть индукция

ГПО. Введение L-аргинина обусловило, по нашему мнению, изменение антиоксидантного статуса клетки, привело к нормализации перекисных процессов и обеспечило полную репарацию клеточной мембраны. Об этом говорит полное отсутствие явлений цитолиза. Введение L-аргинина во время периодов абстиненции при прерывистом потреблении этанола устраняло появление признаков окислительного стресса, что может быть обусловлено комплексным антиоксидантным и гепатопротекторным эффектом L-аргинина.

УДК 615.03.517

ВЛИЯНИЕ АТЕРАМИНА НА СОСТОЯНИЕ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПЕЧЕНИ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Бородинский А.Н.[1], Коноваленко О.В.[2], Разводовский Ю.Е.[1]
[1] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
[2] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время гипертоническая болезнь (ГБ) рассматривается как сложнейший комплекс нейрогуморальных, гемодинамических и метаболических нарушений, лежащий в основе патогенеза многих сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). В последнее время внимание исследователей сконцентрировано на эндотелии как органе не только наиболее рано повреждающимся при ГБ, но и во многом определяющим развитие и течение болезни. Средства, классически применяемые при ГБ, обладают целым рядом недостатков: наличием собственной токсичности, быстрым развитием толерантности, стимуляцией атерогенеза при длительном применении и др. Наличие этих недостатков вызвало интерес к использованию природных биостимуляторов.

На беспородных белых крысах была выполнена модель 14-дневного интрагастрального введения смеси аминокислот Лизин 250 мг/кг, Аргинин 100 мг/кг, Гистидин 50 мг/кг, Таурин 50 мг/кг (Атерамин 450 мг/кг), а также смеси Атерамина с аскорбиновой кислотой на фоне экспериментальной 3-месячной гипертензии. Для воспроизведения гипертонической болезни был применён стандартный хирургический метод коарктации аорты спиралью фиксированного диаметра 0,3-0,4 мм. В результате проведённой под гексаналовым наркозом (150 мг/кг) операции просвет аорты уменьшился на 50%. Состояние антиоксидантной системы и активность перекисного окисления липидов оценивалось с помощью стандартных методик.

Анализируя результаты, полученные в ходе экспериментального моделирования гипертензии в течение 3 месяцев можно сказать, что в условиях экспериментальной гипертензии отсутствуют выраженные изменения в активности основных ферментов антиоксидантной системы каталазы, супероксиддисмутазы, Глут, ПОЛ, Глут. РЕД. Однако стоит отметить увеличение содержания восстановленного глутатиона и достоверное увеличение уровня тиобарбитурат-реагирующих продуктов, которые, являясь продуктами реакций перекисного окисления липидов, служат маркером наличия состояния «окислительного стресса». Так можно сказать, что в условиях 3-месячной экспериментальной гипертензии гепатоциты находятся в состоянии окислительного стресса, при этом особенностью данного состояния является отсутствие достоверных изменений в активности основных антиоксидантных ферментов − каталазы, супероксиддисмутазы, глутатионпероксидазы, глутатионредуктазы. Отсутствие изменений активности ферментов системы глутатиона − глутатион пероксидазы, глутатионредуктазы в купе с повышенным содержанием восстановленного глутатиона в печени может говорить о том, что система глутатиона на этапе 3-х месяцев гипертензии не вовлечена в антиоксидантную защиту гепатоцита. Вместе с тем высокая активность перекисных процессов, отмеченная в печени животных с гипертензией, указывает на увеличение продукции активных форм кислорода, вызванных принудительной вазоконстрикцией. В группах опытных животных с гипертензией, которым назначались Атерамин и комбинация Атерамина с аскорбатом, было отмечено снижение активности каталазы как в сравнении с контрольными, так и с гипертензивными животными, не получавшими аминокислот. Также при введении Атерамина и комбинации Атерамина с аскорбатом активируется глутатион пероксидаза. Уровень восстановленного глутатиона снижен у животных с гипертензией, получавших Атерамин и комбинацию Атерамина с аскорбатом. В то же время несмотря на активацию ферментов антиоксидантной системы, продемонстрированную при назначении Атерамина, отмечено повышенное содержание тиобарбитуратреагирующих продуктов у животных, получавших Атерамин, в то время как достоверных изменений в интенсивности перекисных процессов у животных, которым вводили комбинацию Атерамина с аскорбатом, не было выявлено.

Исходя из полученных результатов, можно сказать, что назначение животным с экспериментальной гипертензией Атерамина вызывает индукцию ферментов системы глутатиона, что обусловлено действием на эту систему компонентов смеси Атерамин. Введение Атерамина с аскорбиновой кислотой обеспечило нормализацию уровня перекисных процессов, что может быть обусловлено непосредственным антиоксидантым действием аскорбата.

ЛИТЕРАТУРА

Мильман, Л.С., Юровицкий, Ю.Г., Ермолаева, Л.П. Методы биологии развития. Наука М., 1974, стр.676.

УДК 612. 396.22.175/436

КОРРЕКЦИЯ НАРУШЕНИЙ ЦТК ПРИ ОСТРОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ КОМПОЗИЦИЕЙ АМИНОКИСЛОТ

Бородинский А.Н.[1], Коноваленко О.В.[2], Разводовский Ю.Е.[1]
[1] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
[2] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Острая алкогольная интоксикация сопровождается различными метаболическими нарушениями, коррекция которых разработана недостаточно. В этой связи перспективным представляется разработка средств метаболической коррекции последствий острой алкогольной интоксикации с помощью природных соединений, обладающих выраженным эффектом и минимальным побочным действием.

В эксперименте были использованы белые крысы самцы массой 180-220 г. Этанол вводили внутригастрально в виде 10% раствора в дозе 1 г/кг, в виде 25% раствора в дозе 2,5 г/кг и 25% раствора этанола в дозе 5,0 г/кг массы тела. С целью коррекции нарушений ЦТК использован комплексный препарат, состоящий из аминокислот (L-аргинин и L-глутамин) и янтарной кислоты в соотношении 10:10:1. Препарат вводили в дозе: L-аргинин (500 мг/кг), L-глутамин (500 мг/кг) и янтарная кислота (50 мг/кг) за один час до декапитации одновременно с алкоголем.

Острая алкогольная интоксикация по-разному влияет на активность дегидрогеназ печени. Активность дегидрогеназы пирувата снижается у животных с наименьшей дозой алкоголя. Снижение активности ПДГ после введения алкоголя закономерно, поскольку ПДГ относится к НАД-зависимым дегидрогеназам, регулируемым редокс-потенциалом митохондрий. Как известно, этанол сдвигает соотношение НАД+/НАДН в сторону восстановленности, что приводит к торможению активности ПДГ. С возрастанием дозы алкоголя (1-5 г/кг) происходит увеличение активности этого энзима, однако сохраняется снижение активности по отношению к контрольной группе. Наибольшая активность НАДФ-зависимой дегидрогеназы изоцитрата выявлена у животных с наименьшей дозой алкоголя (1 г/кг) и в последующем снижается до уровня контрольных величин. Алкоголь усиливал окислительное превращение 2-оксоглутарата уже в небольшой дозе с тенденцией к повышению активности у животных с максимальной нагрузкой этанолом, что согласуется с ранее полученными результатами при кратковременном и длительном курсовом введении алкоголя. Активность сукцинатдегидрогеназы в первой опытной группе увеличена по сравнению с контрольной группой на 45%. Под действием алкоголя происходит достоверное снижение уровня цитрата у животных, получавших наименьшую дозу алкоголя. Введение аминокислотной композиции экспериментальным животным вызывало значительные изменения исследованных показателей. Комбинация аминокислот с янтарной кислотой на фоне введения алкоголя в малой дозе (1 г/кг) вызывала снижение либо тенденцию к снижению активности НАД (Ф) – зависимых дегидрогеназ: пирувата, изоцитрата, 2-оксоглутарата. Назначение препарата алкоголизированным животным вызывало повышение содержания цитрата до уровня контрольных величин. Выраженный эффект аргинина на уровень цитрата (контроль – 185±34, опыт – 297±17, $p<0{,}02$, нмоль/г ткани) позволяет трактовать снижение активности ПДГ после нагрузки алкоголизированных животных препаратом, в состав которого входит аргинин как результат влияния цитрата, поскольку известно, что цитрат ингибирует ПДГ. У животных, получавших препарат на фоне высокой дозы алкоголя (5 г/кг), отмечено снижение активности ферментов относительно алкоголизированных животных, хотя степень выраженности этого эффекта у разных энзимов различна (44-67%). Анализируя приведенные данные, следует отметить влияние композиции на СДГ − зарегистрировано снижение либо тенденция к снижению активности дегидрогеназы янтарной кислоты по отношению ко всем опытным группам. Через какие механизмы происходят эти изменения, пока сказать затруднительно, поскольку компонентами композиции являются L-аргинин и L-глутамин и сукцинат. Сукцинат, как известно, активирует СДГ. Вероятнее всего имеет место превалирование влияния аргинина на дегидрогеназу янтарной кислоты. Выраженный ингибиторный эффект аргинина на СДГ, выявленный у нормальных животных, позволяет предположить такой же механизм (через NO) действия его на СДГ у животных с острой алкогольной интоксикацией, получавших комбинацию L-аргинина и L-глутамина с янтарной кислотой.

Исследованный комплексный препарат вызывает нормализацию начальных реакций ЦТК, то есть происходит превращение субстрата по полной схеме цикла, под действием препарата включаются наиболее медленные этапы ЦТК, что приводит к активации процесса энергообеспечения в результате окисления интермедиатов ЦТК. Следует отметить, что препарат, содержащий комбинацию аминокислот с янтарной кислотой, оказывал наибольший эффект у животных, получавших небольшую и среднюю дозу алкоголя (1-2,5 г/кг).

УДК 636.52/.58 618.111

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЯИЧНИКА КУР В ВОЗРАСТЕ 40-60 ДНЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ АДАПТОГЕНОВ

Бородулина И.В.
ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»
г. Красноярск, Россия

Курица − яйцекладущая птица. Оплодотворение у кур происходит внутри организма, а развитие эмбриона − во внешней среде. Взрослые птицы в норме имеют только левый развитый и функционирующий яичник и яйцевод. Продуктивность домашней птицы, особенно курицы-несушки, зависит от деятельности органов воспроизведения. В период яйцекладки органы кур достигают очень больших размеров: яйцевод до 65-70 см длины при массе 75-80 г, а яичник около 40 г. Яйцеклетки к 21-му дню цыпленка достигают диаметра примерно 0,05 мм, а к началу полового созревания увеличиваются до 1 мм. В период паузы яйцекладки яйцевод и яичник уменьшаются в 3-10 раз [1]. Яичник курицы-несушки представляет собой гроздь фолликулов разной величины и зрелости. Всего в нем насчитывается от 500 до 3500 яйцеклеток, находящихся в разных стадиях развития. В самых ранних стадиях яйцеклетки окружены фолликулярным эпителием, от которого отделены нежной желточной оболочкой. Развиваясь и накапливая под этой оболочкой желток, яйцеклетки превращаются в большие шары яичные желтки, достигающие 35-40 мм в диаметре [2].

Цель работы − изучить морфогенез яичников у курочек четырехлинейного аутосексного кросса «Хайсекс браун» в возрасте от 40 до 60 дней под влиянием адаптогенов растительного (шрот облепихи) и животного происхождения (энтерофар).

Под опыт были взяты курочки кросса «Хайсекс Браун», в количестве 100 штук в каждой группе, по принципу аналогов сформировано две группы цыплят, одна из которых контрольная. Добавляли адаптогены к основному рациону вручную с момента вылупления цыплят, в течение 30 дней однократно с утренним кормом.

Схема опыта: *1 группа (опытная):* основной рацион + энтерофар + шрот облепихи (энтерофар 0,2 г на 1кг живой массы, облепиха – 0,7 г на 1 кг живой массы). *2 группа (контрольная)* – без добавок к основному рациону.

При изучении яичника курочек опытных и контрольных групп в возрасте 40 дней при внешнем осмотре различий не найдено. При гистологическом исследовании срезов яичника в этом возрасте у курочек как опытных, так и контрольных групп отмечена тенденция к увеличению линейных размеров яичных фолликулов, что свидетельствует о подготовке яйцеклеток к созреванию. Линейные размеры яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения в опытной группе курочек с применением энтерофара и облепихи достоверно ($P<0,05$) выше: на 39,28% по сравнению с птицей контрольной группы. Количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения достоверно ($P<0,05$) выше у курочек опытной группы − на 65,99% по сравнению с птицей контрольной группы [3].

Таким образом, уже в возрасте 40 дней у курочек опытной группы отмечено достоверное увеличение линейных размеров яйцеклеток и их количества по сравнению с курочками контрольной группы, что свидетельствует о целенаправленном действии адаптогенов на развитие репродуктивной системы птиц [3].

В возрасте 60 дней линейные размеры яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения в опытной группе курочек с добавлением к основному рациону энтерофара и облепихи достоверно ($P<0,05$) выше − на 23,68% по сравнению с курочками контрольной группы. Количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения достоверно ($P<0,05$) выше у курочек опытной группы − на 60,81% по сравнению с птицей контрольной группы [3].

Таким образом, показатели линейных размеров и количество яйцеклеток на единицу площади поперечного сечения достоверно выше у курочек опытных групп по сравнению с курочками контрольной группы, что свидетельствует о более интенсивном развитии яичников у опытных курочек под влиянием адаптогенов. Это необходимо учитывать при выращивании маточного стада кур-несушек, что применение адаптогенов растительного и животного происхождения способствуют нормализации постнатального развития яичников уже на ранней стадии формирования яйцеклеток [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. http://www.activestudy.info/osobennosti-razmnozheniya-pticy/
2. http://tsypa-tsypa.ru/index.php/ru/biologiya-ptits/18-obrazovanie-yajtsa-v-organizme-kuritsy
3. Бородулина, И.В. Постнатальное развитие фабрициевой бурсы, тимуса, печени и яичников кур под влиянием некоторых адаптогенов : дис. … канд.вет.наук. – Барнаул, 2009. – 160 с.

УДК 636.52/.58 636.034 636.084.412

ПОКАЗАТЕЛИ ПРИРОСТА ЖИВОЙ МАССЫ ТЕЛА КУР В ВОЗРАСТЕ ОТ 1 ДО 180 ДНЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ АДАПТОГЕНОВ

Бородулина И.В.
ФГБОУ ВПО «Красноярский государственный аграрный университет»
г. Красноярск, Россия

Промышленное птицеводство является одной из интенсивных и динамично развивающихся отраслей животноводства. Современные птицефабрики всё больше внимания уделяют природным экологически чистым препаратам для направленной коррекции постнатального состояния птицы. К данной группе препаратов относятся адаптогены растительного и животного происхождения.

Целью нашей работы явилось изучение влияния адаптогенов на прирост живой массы тела кур, в возрасте от 1 до 180 дней. Для этого был поставлен опыт: сформировано 4 группы цыплят по принципу аналогов, одна из них контрольная. Добавляли адаптогены в течение 30 дней в следующих дозах: энтерофар 0,2 г на 1 кг живой массы, облепихи 0,7 г на 1 кг живой массы, шроты биоженьшеня 0,3 г на 1 кг живой массы [1, 2].

На основании проведенного опыта были получены следующие результаты. Живая масса тела курочек в группе с добавлением шротов облепихи и энтерофара достоверно увеличивалась по сравнению с контрольной группой: в 10 дней – на 13,09%; в 25 дней – на 31,00%; в 40 дней – на 12,57%; в 60 дней – на 16,73%; в 120 дней – на 11,60%; в 180 дней – на 33,58% [1, 2]. При добавлении курочкам к основному рациону шроты биоженьшеня живая масса тела курочек по сравнению с контрольной группой достоверно увеличилась: в 10 дней – на 46,20%; в 25 дней – на 10,39%; в 40 дней – на 24,57%; в 60 дней – на 9,01%; в 120 дней – на 5,60%; в 180 дней – на 22,08% [1, 2]. Живая масса тела цыплят, которым к основному рациону добавляли шроты облепихи и биоженьшеня, достоверно увеличилась по сравнению с контрольной группой: в 10 дней – на 54,65%; в 25 дней – на 10,88%; в

40 дней – на 32,19%; в 60 дней – на 3,21%; в 120 дней – на 6,02%; в 180 дней – на 6,42% [1, 2].

Таким образом, результаты сравнительного анализа живой массы тела курочек в возрасте от 1 до 180 дней показали достоверное (Р<0,05) увеличение массы тела во всех опытных группах, по сравнению с контрольной. В возрасте 180 дней показатели живой массы тела курочек в опытных группах превысили показатели контрольной группы в среднем на 20,69%. Это обусловлено более интенсивным обменом веществ в результате нормализации постнатального развития печени под влиянием шротов адаптогенов растительного и животного происхождения [2].

Исследования динамики среднесуточного прироста живой массы тела курочек опытных и контрольных групп показали: живая масса тела опытных групп курочек на протяжении всего опытного периода достоверно увеличивалась по сравнению с цыплятами контрольной группы. В возрастной период с 1 до 10 дней среднесуточный прирост живой массы тела опытных курочек достоверно возрастал (по сравнению с контрольной группой) в группе птицы с добавлением энтерофара и облепихи − на 40,0%; в группе курочек с добавлением шротов биоженьшеня − на 34,28%; в группе курочек с применением шротов биоженьшеня и облепихи − на 37,85%. В возрасте 10-25 дней соответственно на 43,54%; 32,58%; 11,07%. В возрасте 25-40 дней на 47,32%; 34,42%; 64,31% [1, 2]. В период с 40 по 60 день среднесуточный прирост живой массы тела курочек достоверно увеличился в опытных группах по сравнению с контрольной на 62,70% в группе с энтерофаром и облепихой; на 15,99% в группе с добавлением шрота биоженьшеня; на 20,06% в группе с добавлением облепихи и биоженьшеня. С 60 по 120 день среднесуточный прирост живой массы тела курочек достоверно увеличился соответственно на 17,82%; 11,80%; 10,86% [2]. Наибольший среднесуточный прирост живой массы тела курочек, по сравнению с контрольными курочками, отмечен в возрасте 120-180 дней и был достоверно выше на 67,86% в группе с добавлением шротов облепихи и энтерофара; на 57,83% в группе с добавлением шротов биоженьшеня; на 31,66% в группе с добавлением к основному рациону шротов облепихи и биоженьшеня.

Полученные данные доказывают, что применение адаптогенов с первого дня жизни цыплятам в течение 30 дней способствуют увеличению привесов живой массы тела, высокой сохранностью и низкой заболеваемостью кур, на что указывают показатели сохранности курочек в опытных группах по сравнению с контрольными, которые были выше на 38,96%. Вынужденный убой и гибель птицы в опытных группах также было ниже на 29,15% [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородулина, И.В. Коррекция постнатального развития тимуса, фабрициевой сумки, яичников и печени курочек-несушек с помощью адаптогенов в условиях птицефабрик Красноярского края. Научно – практические рекомендации / И.В.Бородулина. − Краснояр. Гос. Аграр. Ун-т. – Красноярск, 2009, 19 с.
2. Бородулина, И.В. Постнатальное развитие фабрициевой бурсы, тимуса, печени и яичников кур под влиянием некоторых адаптогенов : дис. … канд.вет.наук. – Барнаул, 2009. – 160 с.

УДК 612.015:547

ВЛИЯНИЕ ПРЕРЫВИСТОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ НА СОСТОЯНИЕ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

Будько Т.Н.[2], Бородинский А.Н.[1], Коноваленко О.В.,[2] Разводовский Ю.Е.[1]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Исследования биологических механизмов формирования алкогольной зависимости с использованием разнообразных методических подходов позволяет разрабатывать методы патогенетического лечения данного заболевания. Одной из экспериментальных моделей алкоголизма является прерывистая алкогольная интоксикация.

В эксперименте были использованы белые крысы − самцы линии Wistar с массой 160-180 г. Животные содержались на обычном рационе вивария, 12 часов до забоя крысы голодали. Этанол вводили дважды в сутки в наркотической дозе (3,5 г/кг, интрагастрально в виде 25% раствора). Эвтаназию осуществляли путём декапитации. Животные были разделены на 6 групп (n=8). Первая опытная группа получала алкоголь в течение 4 суток, декапитацию проводили через 1 сутки после отмены этанола. Вторая опытная группа подвергалась тем же манипуляциям, однако декапитация проведена через 3 суток после отмены алкоголя. В третьей опытной группе двукратно повторяли цикл − алкоголизация 4 суток, 3 суток отмены. Декапитация проводилась на 14 сутки от начала эксперимента. Четвертая и пятая опытные группы подвергались более длительной прерывистой алкоголизации – цикл “алкоголизация-отмена” был воспроизведен четырежды, с декапитацией через 1 сутки в четвертой группе и через 3 суток после последней алкоголизации в пятой. Животные из контрольной группы вместо этанола получали эквиобъемное количество воды.

Прерывистая алкогольная интоксикация сопровождается повышением активности АЛТ и АСТ в плазме крови у животных 1, 2, 3 групп. Одновременно в этих группах животных возрастает активность обеих аминотрансфераз в печени, что, по всей вероятности, явилось следствием повреждения мембран гепатоцитов ацетальдегидом в условиях прерывистой алкоголизации животных. Результаты исследования показали, что прерывистая алкоголизация сопровождается активацией ГК (1 группа): ЛДГ, Г-6ФДГ и ПКин (1, 2, 3 группы). Это, вероятно, связано, как с прямым действием ацетальдегида на эти энзимы, так и с возможным изменением механизмов сопряжения рецепторов с эффекторными молекулами, производящими вторичные мессенджеры, а также с изменением содержания первичных мессенджеров (гормоны, цитокины, пурины и др.). Следует отметить несоответствие между изменениями в активности изучаемых ферментов и содержанием субстратов обмена углеводов. Так, содержание Г-6-Ф снижено у животных 2; 4; 5 групп животных, что, по всей видимости, связано с отвлечением

Г-6-Ф в пентозный путь превращения углеводов. Обращают на себя внимание разнонаправленные концентрации лактата при стабильно высоком уровне пирувата у животных первой и второй групп.

Отмеченные изменения в обмене углеводов при прерывистой алкогольной интоксикации свидетельствуют о серьёзных нарушениях метаболизма этих соединений и сопряжённых с ними реакциях ПФП и ЦТК, что следует учитывать при метаболической коррекции этих нарушений в комплексной терапии алкоголизма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Косенко, Е.А. Углеводный обмен, печень и алкоголь. //Пущино, 1988. – С.149.
2. Островский, Ю.М., Островский, С.Ю. Аминокислоты в патогенезе, диагностике и лечении алкоголизма. // М. Наука и техника. 1995. – С.279.
3. Шабанов, П.Д. Биология алкоголизма. // С.-Петербург, 1988. - С.271.

УДК 612.396.2:636(476)

МЕТАБОЛИЗМ ВИТАМИНА B_{12} У ЖИВОТНЫХ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ САХАРНОГО ДИАБЕТА

Будько Т.Н., Коноваленко О.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Сахарный диабет – заболевание прогрессирующее и весьма распространенное. В связи с этим проводятся различные профилактические и лечебные мероприятия, исследуются различные аспекты этого заболевания, способствующие его выявлению и лечению.

Противоречивые сведения о метаболизме витамина B_{12} у больных сахарным диабетом послужили основанием для проведения нами исследований по изучению обеспеченности витамином B_{12} животных с экспериментальным диабетом.

Опыты проводились на крысах-самках массой 240-260 г. Экспериментальный диабет вызывали однократной внутрибрюшинной инъекцией аллоксана из расчета 150 мг/кг живой массы. Содержание витамина B_{12} в крови, моче и тканях (печень, почки, скелетные мышцы) определяли микробиологическим методом с использованием штамма кишечной палочки 113-3 по методу Букина В.Н. (1).

Уровень сахара в крови всех животных исследовался спустя двадцать дней после введения аллоксана, так как в этот период полностью исчезают проявления аллоксанового токсикоза.

Было сформировано две группы − опытная и контрольная. Животным контрольной группы аллоксан не вводился. Опытная группа состояла из животных, которые получили внутрибрюшинно инъекцию аллоксана, и уровень сахара в крови достиг 250-30 мг%.

На тридцатый день эксперимента в момент декапитации животных содержание сахара в крови составило у крыс контрольной группы 111,2±2,1 мг%, а опытной − 290±31,5 мг%.

Поскольку подтверждением развития тяжелой формы диабета является повышенное содержание кетоновых тел в крови, этот показатель тоже исследовался. У животных опытной группы наблюдалась выраженная кетонемия (4,6±0,2 мг%).

Результаты исследований показали, что в почках и скелетных мышцах животных с экспериментальным диабетом содержание витамина B_{12} было повышенным. Более значительное увеличение уровня витамина отмечалось в печени. У опытной группы содержание составило 31,0±2 мгк% в сравнении с контролем 12,0±0,5 мкг%.

Значительное повышение уровня витамина B_{12} в тканях опытных животных не сказалось на его выведении с суточной мочой. С мочой выделялись практически одинаковые количества витамина.

Полученные данные подтверждают мнения некоторых авторов, связывающих обмен витамина B_{12} с метаболизмом кетоновых тел. На наш взгляд, это обстоятельство должно приниматься во внимание при выявлении сахарного диабета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Букин, В. Н., Арешкина, Л. Я., Куцева, Л. С. Микро- и макрометодика определения витамина B_{12} − Биохимия. – М.: 1954. Том 19, №6. − с. 713

УДК 619 : 57.083(476)

ИММУНОСТИМУЛИРУЮЩИЙ ЭФФЕКТ 2-ГИДРОКСИПРОПИЛ-В-ЦИКЛОДЕКСТРИНА IN VITRO

Буко В.У.[1], Мороз В.Л.[1], Самойлик А.А.[1], Шляхтун А.Г.[1], Дубинич В.Н.[2], Гутько А.Г.[3], Сидорович Е.А.[3]

[1] – ГНУ «Институт биохимии биологически активных соединений НАНБ»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[3] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Для современной медицины и ветеринарии одной из актуальнейших проблем остается поиск новых иммунокорректоров, обладающих высокой фармакологической активностью. Циклодекстрины известны своей уникальной способностью выступать в качестве молекулярных контейнеров, благодаря захвату молекул во внутренние гидрофобные полости. Образующиеся комплексы включения с рядом труднорастворимых веществ исследуются как потенциальные лекарственные препараты, в том числе иммунотропные, однако в литературных источниках отсутствуют данные о возможной иммунной активности циклодекстринов. Учитывая, что ряд полисахаридов обладает выраженной иммуностимулирующей активностью, нами предпринята попытка исследовать и оценить иммунотропные свойства 2-гидроксипропил-β-цикло-декстрина (2HP-β-CD) в тестах in vitro на клетки иммунной системы.

Объектом исследования служили лимфоциты свиней и человека, выделенные из гепаринизированной крови [1, 2]. Оценку влияния препарата на Т-лимфоциты у свиней изучали в реакции Т-активного розеткообразования [2]. Влияние 2HP-β-CD на экспрессию антигенов CD3+, CD4+, CD25+ лимфоцитов оценивали с использованием диагностикумов на основании моноклональных антител согласно инструкциям [2,3]. Фагоцитарные индексы определяли по методу Новикова Д.К. в модификации [2]. В качестве объекта фагоцитоза использовали стандартную суспензию латекса. Статистическую обработку результатов проводили с применением пакета StatSoft STATISTICA v.8.0. Статистически значимыми считали различия при $p<0,05$. Данные в таблицах представлены в виде M ± m, где M − среднее значение, m − стандартная ошибка среднего.

Выявлено, что 2HP-β-CD (0,1 и 1 мг/мл) обладает выраженным стимулирующим эффектом на Т-клеточное звено иммунной системы. Инкубация лимфоцитов с 2HP-β-CD в течение 30 мин. сопровождается усилением экспрессии рецепторов и увеличением количества активных Т-лимфоцитов крови в 1,7 раза (табл. 1).

Таблица 1 − Влияние 2HP-β-CD на количество активных Т-лимфоцитов свиней

Группа	Активные Т- лимфоциты, %
Контроль	28.78±2.24
2HP-β-CD, 0.1 мг/мл	49.50 ± 3.44 *
2HP-β-CD, 1 мг/мл	50.44±2.31 *

Примечание: здесь и далее – * – p<0.05 по сравнению с контролем

Отмечено стимулирующее влияние 2HP-β-CD в концентрации 0,1 мг/мл на экспрессию мембранных рецепторов лимфоцитов человека. В присутствии 2HP-β-CD наблюдалось усиление экспрессии CD3+ (Т-лимфоцитов) в 1,6 раза, количество лимфоцитов, экспрессирующих рецепторы к ИЛ-2 (CD25+), увеличивается в 2,1 раз, что касается молекулы CD4+, также происходит выраженное усиление экспрессии (в 1,5 раза).

Таблица 2 − Влияние 2HP-β-CD на экспрессию мембранных рецепторов лимфоцитов человека

Группа	Показатели			
	CD3+, %	CD4+, %	CD25+,%	ФИ,%
Контроль	47 ± 3	43 ± 5	20 ± 3	59 ± 5
2HP-β-CD, 0,1 мг/мл	70 ± 2 *	65 ± 5 *	42 ± 6 *	84 ± 2 *

Показано, что в тест-системах *in vitro* 2HP-b-CD обладает выраженным иммуностимулирующим эффектом, усиливая как фагоцитарную способность нейтрофилов крови, так и экспрессию рецепторного аппарата лимфоцитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков, Д.К. Клиническая иммунопатология. Руководство. /Д.К. Новиков, П.Д. Новиков. – М. Мед. лит. 2009. − 464 с. ил.
2. Новиков, Д.К., Новикова В.И. Оценка иммунного статуса. − 1996. − 282 с.
3. Iakobisiak, M, Immunologia. – Нова книга, 2004. – 695 с.

УДК 619:615.244.038:636.4

ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА ГЕПРИМ ДЛЯ КУР

Бурков П.В.
ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Троицк, Российская Федерация

Широкое распространение гепатозов у птицы ставит для ветеринарной фармакологии задачу разработки высокоэффективных препаратов, позволяющих профилактировать данную патологию. К таким средствам относится биологически активный препарат Геприм для кур. Препарат содержит в своем составе модифицированные цитотоксические сыворотки, поэтому может обладать аллергизирующими свойствами, которые в значительной мере могут снизить его эффективность. В связи с этим в перечне доклинических исследований обязательным и важным моментом стоит изучение аллергизирующих свойств. Особенно тщательной проверке должны быть подвергнуты лекарственные средства, содержащие белковые примеси и другие высокомолекулярные соединения.

Целью работы стало изучение аллергизирующих свойств препарата Геприм для кур.

Аллергизирующие свойства изучали согласно «Методическим указаниям по изучению общетоксического действия фармакологических веществ» [1]. Свойства изучали по нескольким методикам: реакцией общей анафилаксии, реакцией иммунных комплексов и методом конъюнктивальной пробы.

Изучение свойств Геприма для кур реакцией общей анафилаксии проводили в опытах на морских свинках, которых по принципу пар-аналогов разбили на две опытных и две контрольных группы. Количество голов в каждой группе 10. Свинкам опытных групп вводили препарат по следующей схеме: 1-я опытная группа − первая инъекция подкожно, вторая и третья − внутримышечно в области бедра с интервалом 24 часа. Инъецируемая доза 0,1 мл/кг. 2-я опытная группа − первая инъекция подкожно, вторая и третья − внутримышечно в области бедра с интервалом 24 часа. Инъецируемая доза 1,0 мл/кг. Свинкам контрольных групп проводили аналогичное количество инъекций физиологическим раствором в объеме, равном объему вводимого препарата. На 14 день после последней инъекции свинкам внутрисердечно вводили разрешающую дозу Геприма для кур − первой группе

0,3 мл/кг, второй 3,0 мл/кг. Животным контрольных групп вводили физиологический раствор.

Реакцию иммунных комплексов проводили на морских свинках, которых по принципу пар-аналогов разбили на две группы по 10 голов в каждой. Свинкам опытных групп препарат вводили подкожно разведенным физиологическим раствором в объеме 0,2 мл пятикратно с интервалом 6 дней. Свинкам первой опытной группы препарат вводили в дозе 0,1 мл/кг, свинкам второй опытной группы в дозе 1,0 мл/кг. Через 10 дней после последней инъекции сенсибилизированным животным инъецировали разрешающую дозу в объеме 0,05 мл препарата внутрикожно. На противоположном участке кожи инъецировали физиологический раствор. Учет реакции проводили через 30 мин, 2 и 3 ч.

Постановку конъюнктивальной пробы проводили на 10 морских свинках. Для этого их сенсибилизировали подкожным введением Геприма для кур из расчета 0,1 мл/кг. Через 14 дней проводили постановку конъюнктивальной пробы. Для этого пипеткой с вытянутым концом под верхнее веко правого глаза помещали 1 каплю препарата. Под верхнее веко левого глаза помещали 1 каплю физиологического раствора. Учет реакции проводили через 15 мин, 24 и 48 ч по степени покраснения слезного протока.

При постановке реакции общей анафилаксии у животных опытных и контрольных групп установлено отсутствие нарушения со стороны нервной системы, рефлексы не нарушены, дыхательные движения ровные, непроизвольное отделение кала и мочи отсутствует.

При чтении реакции иммунных комплексов на месте введения препарата покраснение, уплотнение, припухание кожи отсутствовало. Местная температура не повышена.

При постановке конъюнктивальной пробы различий между состоянием левого и правого глаз не установлено: конъюнктива бледно-розового цвета, покраснения слезного протока и склеры не наблюдалось, выделения из глаз отсутствовали.

Проведенные исследования свидетельствуют об отсутствии аллергизирующих свойств препарата Геприм для кур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент на изобретение «Средство для профилактики гепатоза у кур» № 2414240 от 20 марта 2011 г. / Бурков П.В., Щербаков П.Н., Щербакова Т.Б.

2. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под общей редакцией члена-корреспондента РАМН, профессора Р.У. Хабриева. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.: ил.

УДК 636:612(075.8)

ПОКАЗАТЕЛИ ОБМЕНА ГЛУТАТИОНА В БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТАХ ПРИ ВВЕДЕНИИ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА

Величко М.Г.[1], Леднева И.О.[2], Кравчик Е.Г.[1]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Серебро обладает выраженным антисептическим действием, угнетая бактериолитическую активность микроорганизмов. Стимулирующее влияние наноаквахелата данного металла обусловлено специфической активностью, а также наличием у наночастиц корпускулярного, волнового и квантового эффектов, чего не может быть у микроэлементов в молекулярной форме [1].

Целью данного исследования было изучение эффектов наночастиц серебра на патологические образования в биологических объектах с использованием показателей системы глутатиона.

Эксперимент был проведен на трех группах белых крыс-самок линии Wistar массой 130-150 г. Для создания патологических образований в биологических объектах, предварительно допированных наночастицами, проведено моделирование бактериальной интоксикации путем подкожной инъекции раствора бактериального липополисахарида (ЛПС). Крысы 1-й группы (контрольной) получали инъекции NaCl в режиме, аналогичном опытным группам. Крысы 2-й и 3-й групп получали подкожно инъекцию раствора бактериального липополисахарида (ЛПС) в объеме 0,5 мл из расчета 0,4 мг/кг массы тела за 48 часов до декапитации. Крысам 3-й группы за 72 часа до декапитации вводили раствор наночастиц серебра в объеме 0,5 мл внутрибрюшинно 1 раз в сутки в течение 3-х дней (в суммарной дозе 6,7 нмоль/кг массы тела). Коллоид наночастиц серебра был получен методом эрозивно-взрывного диспергирования металлов [1].

В крови животных определяли уровень малонового диальдегида (МДА). В печени крыс определяли показатели системы глутатиона (уровни GSH, GSSG, активность глутатионредуктазы, глутатионтрансферазы, глутатионпероксидазы, активность глюкозо-6-фосфатдегидро-геназы).

Введение животным ЛПС (в дозе 0.4 мг/кг массы тела за 48 часов до декапитации) не вызывало изменений показателей окислительного статуса (белковых SH-групп и GSH) в крови животных. В то же время отмечено повышение концентрации МДА (при расчете показателя на мл плазмы). Вводимые на фоне ЛПС наночастицы повышали уровень МДА (как при пересчете на мл плазмы, так и на мг белка). Одновременно в эритроцитах активность глутатионпероксидазы в реакции с H_2O_2 снижалась, а с t-BOOH − повышалась. Приведенные данные указывают на возможность стимуляции окислительного стресса в крови крыс при введении наночастиц серебра на фоне интоксикации ЛПС.

Показатели окислительного статуса в печени крыс, получавших ЛПС, отличались от показателей крови. Концентрация МДА (нмоль/г ткани) достоверно падала. Исследования системы глутатиона в печени крыс выявили некоторую активацию защитных систем организма в условиях моделирования бактериальной интоксикации. Введение ЛПС вызывало увеличение уровня восстановленного глутатиона, сопровождавшееся снижением содержания его окисленной формы. Это приводило к повышению соотношения восстановленного глутатиона к окисленному и увеличению содержания общего глутатиона. Данные изменения обусловлены достоверной активацией глутатионредуктазы, глутатионтрансферазы, глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (основного поставщика восстановленных форм НАДФ для синтеза GSH) на фоне введения ЛПС. Введение наночастиц при данном моделировании привело к дальнейшему росту уровня восстановленного глутатиона, редокс-статуса, что обусловлено сопутствующей активацией глутатионредуктазы на фоне стабильного уровня окисленного глутатиона. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования показателей системы глутатиона (GSH, GSSG, активность глутатионредуктазы, глутатионпероксидазы), тестируемых в печени крыс, и определения малонового диальдегида в плазме крови для оценки эффектов коллоидов наночастиц серебра на патологические образования в биологических объектах.

ЛИТЕРАТУРА

Каплуненко, В.Г., Косинов, М.В., Поляков, Д.В. Получение новых биогенных и биоцидных наноматериалов с помощью эрозивно-взрывного диспергирования металлов: Сборник трудов по материалам научно- практической конференции с международным участивем « Нанотехнологии и наноматериалы для биологии и медицины», 11-12 октября 2007 г., СибУПК . − Новосибирск, 2007 . − С.134-137.

УДК 636:612(075.8)

ЦИТОТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ IN VITRO НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА НА АСЦИТНЫЕ КЛЕТКИ ОПУХОЛИ ЭРЛИХА

Величко М.Г[1], Леднева И.О.[2], Кравчик Е.Г.[1]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Изучение научных и патентных публикаций [1] показало, что перспективными для применения в медицине и ветеринарии являются нанокапсулы с магнитными наночастицами, т.к. они могут применяться для доставки лекарственных средств в ткани, а также для диагностики воспалительных заболеваний внутренних органов. Для усиления проникновения наночастиц серебра в опухолевые клетки осуществили модификацию коллоидных частиц L-глутамином.

В представленном исследовании осуществили модификацию коллоидных частиц L-глутамином для усиления проникновения наночастиц серебра в опухолевые клетки.

Целью данного исследования явилась оценка цитостатического эффекта модифицированных коллоидов серебра на асцитные клетки опухоли Эрлиха.

Для прескрининга оптимальных доз наночастиц серебра нами использована асцитная карцинома Эрлиха [1]. Коллоид наночастиц серебра был получен методом эрозивно-взрывного диспергирования металлов [3, 7].

В качестве инкубационной среды использовали среду для консервации опухолевых клеток (А/С № 1389020 от 15 декабря 1987 г.). Продолжительность инкубации составляла 3 часа.

Для оценки жизнеспособности клеток использовали тест с 0,005% раствором эритрозина. Подсчет клеток производили в камере Горяева. Об устойчивости асцитных клеток к действию препарата судили по количеству погибших клеток. В начале эксперимента количество мертвых клеток в среде инкубации не превышало 2-5%.

Средние значения показателей в группах сравнивали с помощью Т-критерия Стьюдента. Результаты обрабатывали с помощью программного обеспечения Graph Pad Prism (t-тест; ANOVA, dunnett′s test). Различия считали достоверными при $p<0,05$.

Инкубацию клеток с коллоидными частицами серебра в дозах 10-2-10-4М проводили при 37 °С в течение 3 и 6 ч. Об устойчивости асцитных клеток опухоли Эрлиха к действию препарата судили по количеству погибших клеток на 100 клеток. В начале эксперимента количество мертвых клеток в среде инкубации не превышало 3±0,2%.

Эксперименты проводили на нелинейных белых мышах-самцах (18-20 г), которым была привита асцитная опухоль Эрлиха с целью выделения опухолевых клеток. Инкубацию асцитных клеток с коллоидными частицами серебра (опыт 1), с коллоидными частицами серебра и L-глутамином (опыт 2), с L-глутамином (опыт 3) проводили при 37 °С в течение 3 и 6 ч. Сравнение экспериментальных групп проводили с интактными опухолевыми клетками (контроль). Об устойчивости асцитных клеток к действию препарата судили по количеству погибших клеток (в %) в расчете на 100 клеток. В начале эксперимента количество мертвых клеток в среде инкубации не превышало 3±0,2%. Через 3 часа инкубации асцитных клеток со смесью, содержащей коллоидные частицы серебра и L-глутамин (опыт 2), отмечали 100%-ю гибель асцитных клеток. Одновременно 100%-ю гибель асцитных клеток при инкубации их только с коллоидными частицами серебра (опыт 1) отмечали только после 6-часовой экспозиции. При экспозиции культуры клеток с L-глутамином (опыт 3) цитотоксический эффект отсутствовал несмотря на то, что гибель опухолевых клеток была 2,5 раза выше, чем в контроле.

Таким образом, цитотоксический эффект коллоидных частиц серебра in vitro на асцитных клетках опухоли Эрлиха проявлялся раньше и выражен значительнее при одновременном использовании L-глутамина.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бурова, О. С., Барышников, А. Ю., Брусенцова, Т. Н., Мошечков, Н. Г., Махлин, Р. С.: Применение биомагнитных носителей в медицине и ветеринарии. Сборник докладов. − 2002, Москва, ИБХФ им. Н. М. Эмануэля РАН. − С. 60 – 67.

УДК619:616.84;636.2

ОЦЕНКА ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕНОПИРАНА

Волошин Д.Б., Заводник Л.Б.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Проблемой, приносящей значительные экономические потери в животноводстве, являются незаразные болезни, широко распространенные среди продуктивных животных. К их числу относятся и болезни печени, которые являясь полиэтиологическими, встречаются повсеместно [3].

Причины патологии печени весьма разнообразны. Наиболее распространёнными являются нарушения в кормлении животных, вследствие чего происходит «перегрузка» функциональных возможностей гепатоцитов. К росту патологий печени создают предпосылки современные экологические условия, увеличение интенсивности воздействия вредных факторов на организм животных, несбалансированное кормление, чрезмерное назначение лекарственных препаратов [5, 7, 9].

Наряду со всевозможными витаминами, флавоноидами, аминокислотами, эссенциальными фософолипидами, которые обладают свойствами гепатопротектора, альтернативным является применение селена. О гепатопротекторном действии селена известно давно, однако вопрос о форме применения селена на сегодняшний день остается открытым. Ряд ученых и ветеринарных практиков заявляют о том, что применение минерального селена (селенита натрия) для лечения и профилактики патологий печени является нецелесообразным. Таким образом, задача о поиске новых, безопасных форм соединений селена, обладающих свойствами гепатопротектора, является актуальной [2, 6, 8].

Целью исследования являлась оценка эффективности применения синтетического органического селена – селенопирана в качестве гепатопротектора.

Гепатопротекторную эффективность оценивали на фоне введения четыреххлористого углерода. Опыт проводился на лабораторных белых крысах беспородной линии. Всего было создано три группы животных по 10 голов в каждой группе. 1 контрольная – животные получали основной рацион вивария. 2 контрольная – животные получали основной рацион вивария и по 0,2 мл четыреххлористого углерода внутрибрюшинно в виде 50% раствора в оливковом масле. Животные опытной группы получали вместе с основным рационом селенопиран и на 30 день 0,2 мл четыреххлористого углерода внутрибрюшинно в виде 50% раствора в оливковом масле. На следующий день после введения четыреххлористого углерода (31 день) проводили забор крови методом декапитации и оценку гепатологического профиля биохимическим методом. Для проведения биохимических исследований использовали сыворотку крови.

Исходя из анализа результатов клинико-биохимических исследований установлено: уровень общего белка был выше в опытной группе, чем во второй контрольной, на 26%, альбуминов − на 38%, мочевины − на 29%, холестерина − на 4%. Ниже оказалась активность АлАТ на 36%, АсАТ на 31%, ГГТ на 47%, билирубина на 16%. Таким образом, можно судить о том, что селенопиран снижает повреждения печени на фоне введения четыреххлористого углерода и обладает свойствами гепатопротектора.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анакина, Ю.Г. Селен в кормлении животных / Ю.Г. Анакина // Овцеводство. – 1990. – №2. – С. 44–45.
2. Аналитические и препаративные методы лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. К.Гекклера. – М.: Химия, 1997. С.201–210.
3. Болдырев, Н.А. Влияние гипербарической оксигенации на состояние перекисного окисления липидов и антиоксидантную систему сыворотки крови при вирусном гепатите В / Н.А. Болдырев, А.В. Змызгова, А.В. Козлов // Советская медицина – 1989. – №4. – С. 93–95.
4. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: Колос С, 2004. – 520 с.
5. Физиологические показатели животных: Справочник / Н.С. Мотузко [и др]. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 95 с.
6. Холод, В.М. Клиническая биохимия: Учебное пособие. В 2-х частях / В.М. Холод, А.П. Курденко // УО ВГАВМ, 2005. –Ч. 2.–170 с.
7. Abbot, W.A. Biliary glutathione: hepatic and pancreatic contributions / W.A. Abbot, A. Meister // Fed.Proc. – 1999. – Vol.41. – P. 1430.
8. Veitch, N.C. New about antioxidant enzymes / N.C. Veitch // Phytochemistry. – 2004. – Vol. 65, N 3. – P. 249–259.
9. Venarucci, D. Free radicals: important cause of pathologies refer to ageing / D. Venarucci // Panminerva Med. – 1999. – Vol. 41, N 4. – P. 335–339.

УДК 619:616-099-02:636.085

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ АЛЬГОБУФЕР ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АЦИДОЗА

Воронов Д.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Ацидоз рубца нередко поражает 25-75% поголовья, а летальность при этом может составлять 3-5% стада (присутствует синдром внезапной смертности). Наиболее распространенный сценарий развития болезни − переход её в метаболический ацидоз, то есть нарушение pH внутренней среды всего организма [1; 2]. Итог − снижение молочной продуктивности коров, их воспроизводительной способности, уменьшение жирности молока, отставание в росте и развитии молодняка от больных животных, падеж заболевших, а также повышение затрат корма на производство молока и говядины; увеличения себестоимости продукции. Это наносит весомый экономический ущерб [1].

Лечение и профилактика связаны с применением раскислителей, дрожжей, пробиотических средств, а также оптимизацией рационов. Повсеместное применение пищевой соды, как химического средства для ощелачивания содержимого, не является панацеей. Это связано с низкой эффективностью соды, проблемой передозировки (не должно превышать 80-100 г/голову, хотя часто вводят до 300-400 г/голову), а также влиянием на рост микрофлоры и состояние слизистой рубца [1]. Необходимо помнить, что сода создает в растворе щелочную систему, которая противостоит кислоте.

В Беларуси появилось новое средство против ацидоза рубца под названием «Альгобуфер». В состав кормовой добавки Альгобуфер включен целый ряд элементов, которые дополняют друг друга. Оценка эффективности является актуальной задачей.

Цель работы − определить эффективность применения кормовой добавки Альгобуфер для профилактики ацидоза рубца у коров в УО СПК «Путришки» Гродненского района.

Опыт проведен в период с мая по сентябрь 2013 г. в цехе для молочных коров (100 дней лактации). Сформировано 2 группы: опытная и контрольная (по 15 голов). Коровам опытной группы в рацион вводили кормовую добавку Альгобуфер, которая содержит бикарбонат натрия (не более 30%), кальциевые отложения морских водорослей *Lithotham-nion* sp., цеолит, соль магния, пропионат натрия, дрожжи кормовые, витамин B_{12}, соли йода, селена. Представляет собой однородный порошок бело-серого цвета, с характерным запахом, плохо растворим в воде. Дозировка − 100 г на голову в сутки. В контрольной группе использовали принятые в хозяйстве способ профилактики ацидоза рубца: включение в рацион гидрокарбоната натрия из расчета 100 г на голову в сутки. Все группы животных содержались в однотипных условиях; кормление одинаковым рационом. Оценивали состояние гемато-биохимического статуса коров, а также измеряли pH содержимого рубца, которое получали с помощью руминоцентеза. Все исследования проведены на базе аккредитованной научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ».

Клинически в условиях УО СПК «Путришки» ацидоз рубца регистрируется в первые 2 месяца после начала лактации у коров с удоем – более 5000 кг. Ацидоз рубца у коров в условиях МТК «Заболоть» протекает как в легкой, так и в тяжелой форме. Основная причина обусловлена несбалансированностью рациона по сахаро-протеиновому отношению. Использование Альгобуфера позволяет снизить заболеваемость незаразной патологией коров с 73,3% до 20,01%. Также позволяет профилактировать ацидоз и снижает заболеваемость животных болезнями незаразного характера на 53,29 %.

Альгобуфер эффективно поддерживает pH содержимого рубца на уровне не ниже 6,0 ед. Среднее значение после проведения опыта в контрольной и опытной группах pH составляла 5,97±0,42 и 6,25±0,3 соответственно.

Анализ крови подтверждает эффективное и интенсивное поступление компонентов кормовой добавки. Это позволяет профилактировать ацидоз рубца более эффективно, чем при использовании гидрокарбоната натрия.

Таким образом, применение кормовой добавки Альгобуфер является эффективным. Её можно использовать как альтернативу пищевой соде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапотко, А. М. Конкретная проблема молочной отрасли − не доводить до "закисления" корову [Текст] / А. М. Лапотко // Наше сельское хозяйство: журнал настоящего хозяина. − 2009. − № 2. − С. 42-46

2. Influence of dietary cation-anion balance during the dry period on the occurrence of parturient paresis in cows fed excess calcium / W. B. Tucker, [et al]// J. Anim. Sci. 70 (4) – P. 1238–1250.

УДК 619:616.3:618:615.371:636.22/.28(476)

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПОЛИВАЛЕНТНОЙ ИНАКТИВИРОВАННОЙ ВИРУСНО-БАКТЕРИАЛЬНОЙ ВАКЦИНЫ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ КОРОВ И ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ

Высокоморная О.В.[1], Красочко И.А.[2]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

Под иммунитетом подразумевают защиту организма, которая возникает при участии иммунной системы и направлена против проникновения живых существ и чужеродных веществ с антигенными свойствами или против образования в организме аутоантигенов или клеток с измененными функциями, опасными для макроорганизма.

Для испытания эффективности опытной партии вакцины для профилактики заболеваний репродуктивных органов коров и желудочно-кишечного тракта телят исследования проводились в условиях 3 животноводческих хозяйствах – ОАО «Рассвет», СПК «Щомыслица» Минского района и ОАО «Матвеевцы» Волковысского района.

Для проведения опыта сформированы группы животных по 50-150 голов в каждой. Опытная группа №1 вакцинировалась образцом вакцины, в состав которого входили компоненты ИРТ, вирусной диареи, парвовирусной инфекции, эшерихиоза и протеоза крупного рогатого скота по 5,0 мл внутримышечно двукратно с интервалом 14 дней. Коровы опытной группы № 2 вакцинированы образцом вакцины (ИРТ, ВД, парвовирусная инфекция) по 5,0 мл внутримышечно двукратно с интервалом 14 дней. Контрольная группа − вакциной Комбовак в соответствии с инструкцией по ее применению.

Для оценки эффективности использованной вакцины провели оценку уровня выработки специфических антител в сыворотке крови по количеству заболевших коров эндометритом и телят с проявлением диарейного синдрома.

В процессе проведенных исследований изменений в клиническом состоянии вакцинированных коров не установлено. Показателем эффективности вакцины служила заболеваемость полученного молодняка. При проведении анализа полученного молодняка от вакцинированных коров установлено следующее.

Таблица − Результаты проведения производственных испытаний вакцины вирусно-бактериальной поливалентной инактивированной для профилактики заболеваний репродуктивных органов коров и желудочно-кишечного тракта телят в СПК «Матвеевцы» Волковысского района Гродненской области

Вакцина	Кол-во вакцинир. коров	Заболело коров, голов/%	Получено телят	Заболело телят по причине пневмоэнтеритов		Пало телят по причине пневмоэнтеритов	
				Голов	%	Голов	%
Поливалентная вирус-вакцина	85	-	78	4	5,1	-	
Комбовак	33	2/6,0	25	11	44	2	8
Контроль	25	1	23	10	43,4	1	4,3

Полученные результаты свидетельствуют о том, что разработанная вакцина вирусно-бактериальная поливалентная инактивированная для профилактики заболеваний репродуктивных органов коров и желудочно-кишечного тракта телят предназначена для профилактической иммунизации коров против ИРТ, ВД, парвовирусной инфекции, колибактериоза и протейной инфекции по своей эффективности не уступает биофабричной вакцине Комбовак и имеет 100%-ю профилактическую эффективность для коров и 94,9%-ю профилактическую эффективность для телят.

ЛИТЕРАТУРА

Медуницин, Н. В., Вакцинлогия/ Медуницын Н. В.// Изд. 3-е перераб. и дополн. – М.: «Триада-Х», 2010, 512 с.: ил.

УДК 636.2.082.454:619:615.357(0433)

ЭНДОКРИННЫЙ СТАТУС КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОВОТОНА

Глаз А.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Репродуктивная функция коров тесно связана с состоянием эндокринных механизмов регуляции на всех этапах цикла воспроизводства. Степень активности желез внутренней секреции животного организма в условиях покоя соответствует поддержке стабильности его внутренней среды – гомеостаза. Для восстановления гормонального статуса организма при целом ряде эндокринопатий используются различные гормональные препараты. Однако их применение не во всех случаях дает положительный результат, а иногда сопровождается тяжелыми осложнениями в виде гиперплазии, кистозного перерождения и даже атрофии секреторных клеток гонад, гипофиза. Это является следствием завышенных доз вводимых гормональных средств и кратковременности их действия. Возникает необходимость изучения возможности использования гормональных препаратов пролонгированного действия при решении вопросов повторности в искусственном осеменении крупного рогатого скота.

Исходя из вышесказанного целью исследований являлось изучение эндокринного статуса коров разного уровня молочной продуктивности, разработка методов, позволяющих корректировать их оплодотворяемость.

Объектом исследований служили коровы с различным уровнем продуктивности, у которых наблюдалось нарушение полового цикла, и их кровь с целью гормонального исследования.

Изучение эффективности комплексного применения лечебных препаратов для восстановления воспроизводительных качеств коров и телок проводили в СПК им. Воронецкого Берестовицкого района Гродненской области. Коров опытной группы обарабатывали комплексным гормональным препаратом пролонгированного действия

Овотон. Коров контрольной группы обрабатывали согласно существующей схеме, принятой в хозяйстве.

Нарушение гормонального статуса организма оказывает отрицательное влияние и на функции яичника, в результате чего нарушается процесс овогенеза. Среди образующихся в них яйцеклеток многие оказываются нежизнеспособными и даже мертвыми, что увеличивает процент неплодотворных осеменений и сроки бесплодия животных. Общеизвестно, что для нормального проявления воспроизводительной функции у коров необходим определенный гормональный баланс. Частичное нарушение соотношения гормона в цепи обратной связи приводит к нарушению воспроизводительной функции.

На данном этапе исследований нами анализировался уровень прогестерона в крови контрольных и опытных животных разного уровня продуктивности.

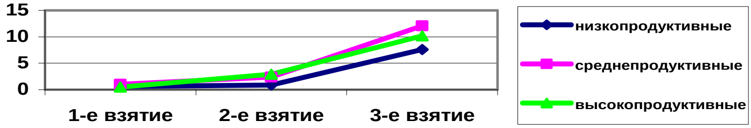


Рисунок 1 – Динамика изменения уровня прогестерона в крови животных контрольной группы

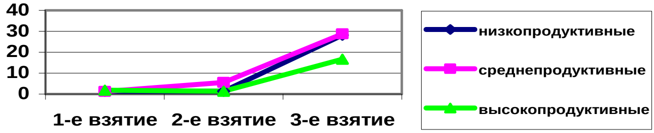


Рисунок 2 – Динамика изменения уровня прогестерона в крови животных контрольной группы

С ростом продуктивности показатель уровня прогестерона за весь период исследования существенно увеличился и составил у контрольных животных 7,6-12,1 нмоль/л., у животных, которым ввели пролонгированный гормональный препарат Овотон, показатели прогестерона были значительно выше и составили 16,7-28,8 нмоль/л.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать заключение, что в условиях современных технологий содержания и производства продукции коровы подвержены воздействию ряда отрицательных факторов. Увеличение молочной продуктивности несколько тормозит течение воспроизводительной функции, снижает эффективность искусственного осеменения. Применение комплексного гормонального препарата пролонгированного действия позволит увеличивать уровень прогестерона в крови в среднем на 14,6 нмоль/л по сравнению с группами контрольных животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Грига, Э.Н. Опыт лечения коров при бесплодии / Грига Э.Н. // Ежемес. научно-производ журнал. – М., 2003. – №10. – С. 39 – 40.
2. Дмитриев, В.Б. Функциональные эндокринные резервы в селекции сельскохозяйственных животных / В.Б. Дмитриев // Санкт-Петербург : 2009. – 244 с.

УДК 619:618.14-002.3-02.618.7-085:636.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АППАРАТА «РИКТА-МВ» ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВЫХ ПАТОЛОГИЙ

Глаз А.В., Долгий А.А., Васильчук М.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Разработка методов комплексной профилактики патологий раннего послеродового периода является актуальным направлением из-за постоянного возникновения этих заболеваний на молочнотоварных комплексах РБ.

Цель исследования − изучить динамику изменений в репродуктивной системе коров при воздействии на неё квантовыми излучениями в сочетании с существующими схемами лечения и профилактики.

Опыты проводились на новотельных коровах, начиная с первого дня после отёла. Для проведения опыта были сформированы две группы новотельных коров по 50 голов − опытная и контрольная. Коровы были чёрно-пёстрой породы, в возрасте 3-7 лет, живой массой 500-550 кг, средней упитанности, молочной продуктивностью 5000-5500 кг в год. Животные принадлежали ЛРУСП «Можейково» Лидского района и находились на МТК «Новый век».

В контрольной группе профилактические обработки и лечение проводились согласно комплексной схеме, применяемой в хозяйстве. Для этого использовались препараты: в первые дни после отёла – Иодопен, Утракур, Окситоцин, Тимэстрофан; в последующие дни – Утеротон, Тилокар, Эндометромаг, Рихометрин, Тилозинокар, Виапен, Метрикур и другие препараты согласно наставлениям. Животные опытной группы в дополнение к схеме, используемой в хозяйстве, обрабатывались трансректально при помощи аппарата «Рикта-МВ» с ректальной насадкой. Обработки проводились трёхкратно с интервалом 24 часа, экспозиция 2 минуты, частота 4096 Гц, лабильным методом, направляя излучающий элемент на тело матки.

Как видно из данных таблицы, эффективность схемы, включающей квантовое воздействие, выше по сравнению со схемой профилактики и лечения послеродовых патологий, применяемой в хозяйстве. На 4 дня быстрее в опытной группе матка приходит в физиологическую норму, продолжительность времени от отёла до первого осеменения сократилась на 10,52 дня, индекс осеменения в 0,7 раза. Мы связываем такой терапевтический эффект с дополнительным воздействием на матку квантовых излучений: низкоинтенсивного лазерного и пульсирующего инфракрасного излучений, пульсирующего красного света и действие постоянного магнитного поля. Лазерное излучение при местном воздействии оказывает активизирующее влияние на регенеративно-восстановительные процессы в эпителиальной, костной, нервной системах и в других органах и тканях организма животного, вызывает противовоспалительный эффект, стимулирует работу кроветворных органов и обладает гонадотропным действием. Под воздействием лазерной терапии повышается адаптационная, корректирующая и компенсирующая возможность органов, тканей и всего организма. Постоянное магнитное поле усиливает метаболизм в тканях организма и скорость протекания многих биологических реакций, а также увеличивает диэлектрическую проницаемость биологических барьеров, что способствует проникновению лазерного и ннфракрасных излучений внутрь тканей. Благодаря обезболивающему эффекту и миотоническому действию лазерное излучение стимулирует сократительную деятельность матки, молочной железы и рефлекс молокоотдачи у лактирующих животных.

Таблица

	Кол-во животных	Время выздоровления, дн	Терапевтич. эффект, %	Время от начала лечения до осеменения, дн.	Индекс осеменения	Кол-во дней бесплодия
Контроль	50	19±3,7	82	69,6±5,3	2,5	75
Опыт	50	15±2,4	100	59,08±3,27	1,8	54

Животные, подвергшиеся квантовому воздействию, были раньше осеменены, что отразилось и на количестве дней бесплодия.

Динамика изменений в репродуктивной системе изучена, предложенная схема воздействия квантовыми излучениями может быть рекомендована к использованию в практике ветеринарной медицины.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ботяновский, А.Г. Проблема бесплодия крупного рогатого скота и пути их решения/ А.Г. Ботяновский // Актуальные проблемы с.-х. животных. Материалы международной научно-практической конференции – Мн., 2003. − С. 25-27.
2. Методическое пособие по применению магнито-инфракрасно-лазерного аппарата «РИКТА-01» (М2В) в ветеринарии // Под редакцией к.в.н. И.И. Балкового и к.т.н. В.Н. Христофорова. – Москва: ЗАО «МИЛТА-ПКПГИТ», 2000. – 146с.

УДК 636.2.082.454.2.619:615.37

КОНТРОЛЬ ОВУЛЯЦИИ КАК ФАКТОР УПРАВЛЕНИЯ РЕПРОДУКЦИЕЙ КОРОВ

Глаз А.В., Заневский К.К., Глаз А.А., Долгий А.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Повышение эффективности наиболее прибыльного молочного животноводства требует планомерного осуществления хозяйственных, зоотехнических и ветеринарных мероприятий по устранению причин, которые нарушают репродуктивную функцию животных. Установлено, что основными причинами длительной дисфункции яичников у коров после отела являются биологические, стрессовые и кормленческие. Они приводят к нарушению баланса ряда гормонов, что проявляется анафродизией, гипофункцией яичников, ановуляторными половыми циклами и другими патологиями (1,2).

В связи с этим целью исследований являлось изучение возможности контроля овуляции у коров при современных условиях их эксплуатации.

Исследования проводились в ряде хозяйств Гродненского, Лидского, Берестовицкого районов Гродненской области. Для исследования были отобраны новотельные коровы и созданы одна контрольная и две опытные группы коров. Животные, входящие в эти группы, были одинаковой упитанности, содержались беспривязно, рацион соответствовал их физиологическому состоянию. Коров контрольной группы после отела подвергали 2-кратной обработке витаминами (А, $Д_3$, Е) и сельвитом (общехозяйственная схема). Животных первой опытной группы на второй день после отела обрабатывали препаратом Эстрофан-А, а затем по схеме хозяйства. Коровам второй опытной группы, дополнительно к мероприятиям, применяемым в первой опытной группе, вводили Сурфагон по общепринятым методикам − через 0,5 часа после осеменения в дозе 10 мл на инъекцию.

Необходимость проведения ряда последовательных инъекций обусловлена тем, что коровы, находящиеся на современном комплексе, поголовно страдают нехваткой активного моциона, комплекса витаминов. Известно, что недостаток витамина А приводит к снижению общей резистентности организма, способствует дегенеративным изменения в яичниках, половые циклы протекают без овуляции, нарушается имплантация зигот. Снижение уровня витаминов С и Д провоцирует маточные кровотечения, дистрофию половых желез, развитие гипофункции и атрофии яичников, субинволюции матки. Кроме этого, витамин Д обладает эсрогеноподобным действием. Препараты простагландинового ряда оказывают лютеолитическое действие на желтое тело, снимают прогестероновый блок с гипоталамо-гипофизарно-яичникового комплекса, что стимулирует фолликулогенез, увеличивает уровень эстрогенов к крови, контролирует течение феноменов полового цикла, особенно овуляцию.

Всех коров осеменяли в первую половую охоту после отела при условии окончания инволюции половых органов. Осеменение проводилось под контролем состояния фолликула на яичнике, когда его диаметр достигал 1,5-2 см, а верхняя стенка при пальпации слегка размягчалась. Так как овуляция у коров происходит преимущественно ночью или в ранние утренние часы, то осеменяли коров преимущественно в поздне-вечернее время.

По результатам проведенного исследования установлено, все предложенные схемы в той или иной степени достаточно результативны. Однако комплексная схема, использованная на второй опытной группе коров, оказалась более эффективна. По результатам обработки животных этой группы стельными оказались 88,9% коров, что на 13,9% превышают показатели первой опытной и на 32,4% контрольной групп. Использование этой схемы позволило сократить продолжительность сервис-периода по этой группе на 18 дней и он в совокупности составил 68 дней.

Как установлено по результатам опыта, все предоставленные схемы контроля овуляции у коров достаточно эффективны, но полностью ее не решают. Сбалансированный рацион, активный моцион, охранительный режим кормления и содержания коров, индивидуальный подход в решении проблем каждого животного и стада в целом позволяет решить проблему репродукции, особенно при современных технологиях содержания и производства продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иноземцев, В.И. Организация ветеринарного контроля за воспроизводством стада/Иноземцев В.И., Талер Б.Г.//Ветеринария, 1993.-№2.-С.38-42.

2. Решетникова, Н.В. Воспроизводство стада – проблема комплексная / Решетникова Н.В.//- Новое сельское хозяйства, 2002.-№2- с.32-35.

УДК 636.4:591.4:619:616.33 – 002

ДИНАМИКА ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ И СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТОНКОГО КИШЕЧНИКА ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА БИОКАРОТИВИТ

Гойлик Н.К., Малашко В.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Одной из главных проблем в условиях специализированных свиноводческих хозяйств промышленного типа является проблема получения и выращивания здорового молодняка. У поросят среди незаразных заболеваний наиболее широко распространены болезни органов пищеварения [2]. Поросята, обладая высокой скоростью роста, в то же время чрезвычайно чувствительны к воздействию факторов внешней среды, особенно в раннем постнатальном онтогенезе. В первую очередь это относится к органам системы пищеварения, так как воздействие на них факторов внешней среды практически постоянно. Установлено, что к моменту рождения и до двухнедельного возраста у поросят не в полную меру функционируют печень, селезенка, почки, лимфатические узлы [5]. У поросят в первые декады жизни отсутствует рефлекторная фаза сокоотделения. Кислотность желудочного сока резко отличается от таковой у взрослых животных [4]. Выяснение закономерностей развития органов пищеварения и их тканей в онтогенезе − одна из ведущих проблем современной гистологии, эмбриологии, анатомии и физиологии [1]. Познание закономерностей органогенеза и гистогенеза пищеварительной системы является биологической основой для создания системы полноценного кормления животных, организации профилактики различных заболеваний, так как гибель поросят от заболеваний органов пищеварения остается высокой [1, 3].

Цель работы – изучить эффективность многокомпонентного препарата Биокаротивит для снижения последствий пред- и послеотъемного стресса у поросят, стимулировать иммуногенез и гемопоэз, тем самым снизить падеж и заболеваемость в послеотъемный период выращивания.

Для проведения опытов было сформировано две группы поросят (контрольная и опытная) по 24 головы. Биокаротивит вводился вместе с кормом один раз в день в дозе 5,0 г на одну голову в течение 10 дней до отъема и в дозе 10,0-20,0 г на одну голову в течение 45 дней после отъема. По окончанию опыта была взята кровь для проведения гематологических и биохимических исследований. Для гистологических исследований использовали образцы тощей кишки.

По окончанию эксперимента проведено взвешивание поросят контрольной и опытной групп. Среднесуточный прирост живой массы в контрольной группе был 338 г, в опытной группе – 428 г, что больше на 26,6% ($P<0,05$). При проведении гематологических и биохимических исследований крови установлено, что применение Биокаротивита способствует увеличению содержания эритроцитов на 10,4%, глюкозы – на 23,8%, общего белка – на 3,8%, железа – на 23,02%, кальция – на 15,3%, фосфора – на 45,6%, магния – на 32%. Содержание лейкоцитов в опытной группе было в пределах физиологической нормы (7,0-8,2×10^9).

Наиболее существенным недостатком тонкого кишечника новорожденных животных является повышенная проницаемость слизистой оболочки для макромолекул, что может играть существенную роль в возникновении иммунных и инфекционных заболеваний, так как пищеварительная система новорожденных поросят 2-дневного возраста функционирует по эмбриональному типу. При отъемном стрессе наблюдаются перестройки в микроциркуляторном русле, что сопровождается застойными явлениями в структурах слизистой оболочки тощей кишки поросят. На ультраструктурном уровне происходит нарушение мембранного пищеварения в результате разрушения и атрофии слизистой оболочки, эпителия и гликокаликсного слоя, отрыва микроворсинок от мембран энтероцитов тощей кишки, что приводит к нарушениям в пищеварительной системе и к развитию в последующем диареи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамов, В. Н. Сравнительный анализ строения вегетативных ганглиев млекопитающих в онтогенезе: Автореф. дис. канд. биол. наук. – Саранск, 1994. − 16 с.

2. Аликаев, В.А. Острые желудочно-кишечные заболевания молодняка сельскохозяйственных животных / В.А. Аликаев // Профилактика и лечение заболеваний молодняка с.-х. животных: Научн. тр. ВАСХНИЛ. − М.: Колос, 1974. − С. 12-18.

3. Гистохимия нервной ткани пищеварительной системы в эмбриогенезе / Л. П. Тельцов, О. С. Бушукина, В. Н. Родин, В. А. Столяров // Российские морфологические ведомости. Ижевск. – Изд-во «Экспертиза», 1999. − №12. − 147 с.

4. Жуков, В.М. Органопатология печени сельскохозяйственных животных: учеб. пособие Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 1992. – 89 с.

5. Gershon, D. V. From neural crest to bowel: development of the enteric nervous system / D. V. Gershon, A. Chalazoninis, T. P. Rothman // J. Neurobiol, 1993. V. 24. N2. − P. 199 − 214.

УДК 619:614.32:637.5 (476.6)

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ HACCP В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Гудзь В.П., Белявский В.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В последние годы потребители пищевых продуктов стали уделять особое внимание проблеме их безопасности. Основным направлением в её решении считается применение менеджмента безопасности на основе анализа опасностей и критических контрольных точек (HACCP). Приоритетной отраслью сельского хозяйства для внедрения системы HACCP является животноводство. По данным МЭБ, в оценке риска производства небезопасной для здоровья человека продукции на долю продукции животного происхождения приходится около 90% [2, 3, 4].

Целью исследований было изучение специфики применения системы HACCP в условиях комплексов по выращиванию и откорму молодняка крупного рогатого скота.

Исследования проводили в хозяйствах-поставщиках сырьевой зоны ОАО «Слонимский мясокомбинат». Материалом для исследований послужили аудиты второй стороной и отчеты по мониторингу.

В качестве контрольных критических точек (ККТ) нами были определены: 1. Контроль подготовки помещений для постановки животных. 2. Входной контроль телят. 3. Входной контроль безопасности кормов. 4. Контроль полноценности кормления животных. 5. Контроль безопасности воды. 6. Контроль условий содержания животных. 7. Контроль применения ветеринарных препаратов. 8. Контроль при отправке скота на боенское предприятие.

Ключевым этапом в обеспечении безопасности продукции является контроль отправки скота на боенское предприятие.

ККТ №8. Контроль при отправке скота на боенское предприятие.

Опасные факторы: химические, физические и биологические.

Методы контроля. Визуальный и документальный.

Критические пределы. К убою на мясо допускаются здоровые и чистые животные, достигшие убойного возраста при условии соблюдения предубойной выдержки. Запрещается отправлять на убой животных: больных и подозрительных по заболеванию сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом, чумой КРС, губкообразной энцефалопатией, бешенством, столбняком, злокачественным отеком, блутангом, туляремией, ботулизмом, хламидиозом, лихорадкой долины Рифт, инфекционным гидроперикардитом, ящуром, с неустановленным диагнозом болезни, больных незаразными болезнями, с повышенной или пониженной температурой тела, больных дерматомикозами, с навалом, в состоянии агонии, обработанных лекарственными средствами и вакцинами до истечения сроков ожидания, без ветеринарных документов или с несоответствием их с фактическим наличием и состоянием, нарушениями в их оформлении, транспортировка которых не соответствует требованиям ТНПА [1].

Процедуры мониторинга. Контроль предубойной выдержки скота. Анализ учетной ветеринарной документации. Соблюдение периода ожидания после применения ветеринарного препарата. Клинический осмотр животных с выборочной термометрией. Осмотр на наличие навала. Контроль транспорта для транспортировки и погрузки скота. Контроль оформления ветеринарных сопроводительных документов.

Коррекции и корректирующие действия, ответственное лицо. Увеличить время предубойной выдержки. Чистка скота от навала, создание надлежащих условий содержания скота. Помещение в изолятор для установления диагноза и лечения. Увеличить время ожидания после применения препарата. Замена транспорта несоответствующего установленным требованиям. Надлежащее оформление ветеринарной документации.

Ответственный – ветврач комплекса. При выявлении несоответствий приостанавливает отправку (погрузку), информирует главного ветврача сельскохозяйственного предприятия, начальника комплекса.

Записи по мониторингу. Проводятся в Журнале контроля отправки скота для убоя.

Верификация записей по мониторингу. Главный ветврач, начальник комплекса − ежемесячно.

Таким образом, система HACCP применима в условиях комплексов по производству говядины и позволяет повысить уровень безопасности производимой продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарное законодательство Республики Беларусь :сб. нормативно-правовых актов по ветеринарии. В 4-х т. Т. 3/ Гл. упр. ветеринарии с Гос. вет. и Гос. прод. инспекциями; редкол. Пивоварчик Ю.А. [и др.]. – Минск, 2010. – С. 472-624.
2. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции: учеб. 2-е изд., перераб. и доп. / Л.В. Донченко, В.Д. Надыкта. – М.: ДеЛи принт, 2007. – 539 с.
3. Мейес, Т. Эффективное внедрение HACCP: Учимся на опыте других / Т. Мейес, С. Мортимор; пер. с англ. В. Широкова. – СПб: Профессия, 2005. – 288 с.
4. Методические предложения по использованию системы ХАССП в сельскохозяйственном производстве / П.В.Расторгуев [и др.]. – Минск: Ин-т системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2009. – 36 с.

УДК 636.4:619:616.995.132.6(476.6)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСЛЕУБОЙНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТРИХИНЕЛЛЕЗА

Гудзь В.П., Белявский В.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Трихинеллоскопический контроль является одним из ведущих методов профилактики заражения населения трихинеллезом. Ветеринарными врачами для посмертной диагностики трихинеллеза используются два метода: компрессорный и основанный на ферментном растворении мышц в искусственном желудочном соке. Имеются данные, что простой и широко применяемый на практике метод компрессорной трихинеллоскопии недостаточно эффективен при слабом заражении мышц личинками трихинелл [1, 2, 3].

Целью исследований было определение сравнительной эффективности методов послеубойной диагностики трихинеллеза и приборов для трихинеллоскопии мяса свиней.

Исследования на трихинеллез выполнены в ОАО «Слонимский мясокомбинат» в рамках проведения межлабораторных сличительных исследований по программе ГДУ «Гродненская ветеринарная лаборатория» с применением действующих методических указаний по диагностике трихинеллеза. Объект испытаний – охлажденное мясо дикого кабана. Методы испытаний – компрессорная трихинеллоскопия и биохимическое переваривание мышц в искусственном желудочном соке. В качестве приборов для диагностики использовали микроскоп бинокулярный «Carl Zeiss», проекционный трихинеллоскоп «СТЕЙК-ПРО», трихинеллоскоп «Trichotele» и аппарат для выделения личинок трихинелл Гастрос 6.

При проведении компрессорной трихинеллоскопии срезов с помощью бинокулярного микроскопа «Carl Zeiss» было обнаружено 3 капсулы с личинками трихинелл. При использовании трихинеллоскопов «СТЕЙК-ПРО» и «Trichotele» была выявлена одна капсула с личинкой трихинеллы.

Исследование мышечной ткани методом ферментного переваривания в искусственном желудочном соке с помощью аппарата Гастрос 6 позволило выделить 9 живых личинок трихинелл. Данное количество личинок было обнаружено при трихинеллоскопии осадка с помощью каждого из вышеуказанных приборов (микроскоп «Carl Zeiss», трихинеллоскопы «СТЕЙК-ПРО» и «Trichotele»).

В результате проведенных исследований нами установлено, что компрессорная трихинеллоскопия срезов с помощью бинокулярного микроскопа «Carl Zeiss» позволяет обнаружить в 3 раза больше капсул с личинками трихинелл, чем при использовании трихинеллоскопов «СТЕЙК-ПРО» и «Trichotele». В условиях слабой инвазии метод растворения мышечной ткани в переваривающей жидкости (в искусственном желудочном соке) позволяет повысить эффективность послеубойной диагностики трихинеллеза путем увеличения количества выявляемых трихинелл независимо от того, какой из приборов использовался для трихинеллоскопии осадка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ветеринарное законодательство Республики Беларусь :сб. нормативно-правовых актов по ветеринарии. В 4-х т. Т. 2 / Гл. упр. ветеринарии с Гос. вет. и Гос. прод. инспекциями; редкол. Аксенов А.М. [и др.]. – Минск, 2008. – С. 226-251.
2. Гребенкина, Л.А. Послеубойная диагностика трихинеллеза животных: дис. ... канд. вет. наук: 03.02.11 / Л.А. Гребенкина. – Москва, 2010. – 112 л.
3. Нечаев, А.Ю. Обоснование методов функциональной диагностики животных на предубойном этапе и оценки безопасности мяса при пищевых зоонозах: автореф. дис. .. д-ра. вет. наук: 06.02.05 / А.Ю. Нечаев; СПб. вет. акад. – СПб., 2010. – 41 с.

УДК 636.22/28.034.45.21

РЕПОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ

Заневский К.К., Глаз А.В., Стецкевич Е.К.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время одной из приоритетных задач в молочном скотоводстве является увеличение объемов производства молока, повышение рентабельности и конкурентоспособности молочных продуктов на внешних рынках. Решение этого вопроса возможно при увеличении молочной продуктивности коров, оптимизации воспроизводства стада и снижения издержек на производство молока.

С этой целью в Беларуси продолжается масштабная реконструкция молочнотоварных ферм, а также строительство новых комплексов с беспривязным содержанием коров и доением их в доильных залах с высоким уровнем автоматизации производственных процессов, что позволяет улучшить качество молока, значительно снизить трудозатраты и повысить экономическую эффективность его производства. Наряду с беспривязным содержанием в нашей стране все еще применяется и традиционный привязный, преимуществом которого является наличие постоянного места, обеспечивающего благоприятные условия для индивидуального кормления и обслуживания каждой коровы в соответствии с ее продуктивностью и физическим состоянием. В работе была поставлена цель в сравнительном аспекте изучить реализацию воспроизводительной функции и молочной продуктивности коров при привязном и беспривязном содержаниях.

Для проведения опыта в СПК им. Деньщикова Гродненского района по принципу условных аналогов было сформировано 2 группы растелившихся коров по 50 голов в каждой − контрольная, с круглогодовым стойловым привязным содержанием, и опытная, в которой применялось беспривязно-боксовое содержание. До начала опыта коровы опытной группы также содержались в условиях привязного содержания. Группы формировались с учетом физиологического состояния, возраста, продуктивности за предыдущую лактацию и показателей клинического обследования. Доение коров контрольной группы осуществлялось в молокопровод марки АДМ-8, а опытной в доильном зале на доильной установке «Westfalia».

Коровы подопытных групп кормились в соответствии с существующими нормами с учетом физиологического состояния, живой массы, среднесуточного удоя и содержания жира в молоке. Опыт продолжался на протяжении всего межотельного периода (МОП). Результаты исследований показали, что у коров с привязным содержанием половые циклы после отела возобновились несколько раньше, чем у аналогов с беспривязным содержанием. Так, в контрольной группе в течение 45 дней после отела пришло в первую охоту 42% коров, а в опытной – только 30%. Средняя же продолжительность периода от отела до первого проявления стадии возбуждения у коров с различным способом содержания была практически одинаковой и составила: в первой группе − 57±4 дн. – и 60±3 дн. − во второй ($p \geq 0,05$). О лучшем течении половой функции у коров с привязным содержанием свидетельствует и их оплодотворяемость от первого осеменения, которая составила в этой группе 56,3%, что на 5,2% выше, чем у животных с беспривязным.

В контрольной группе в расчете на одну корову затрачено 1,5±0,1, а в опытной 1,8±0,1 осеменений ($p \geq 0,05$). Несмотря на несколько лучшую оплодотворяемость коров контрольной группы, продолжительность сервис-периода у животных обеих групп была практически одинаковой: 69±4 дн. и 76±5 дней ($p \geq 0,05$).

Более благополучное течение родов и послеродового периода наблюдалось у коров в условиях беспривязного содержания. При этом способе содержание трудных родов зарегистрировано на 8,9% случаев, задержание последа на 6,1% и послеродовых гинекологических заболеваний на 8,5% меньше, чем при привязном. Средний удой за лактацию в контрольной группе был на 239 кг (2,8%) выше, чем в опытной и составил 8691±72 кг. $p \geq 0,05$. В среднем на одну корову за лактацию при привязном содержании получено 329±3,21 кг молочного жира, а при беспривязном − 318±3,51 кг ($p \geq 0,05$).

Полученные результаты позволяют сделать заключение, что показатели, характеризующие репродуктивную и лактационную функции коров при привязном и беспривязном содержании, были практически одинаковыми и достаточно высокими, что подтверждает право на их существование в скотоводстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власова, Г.С. Показатели воспроизводства стада при различных способах содержания./ Г.С.Власова//Зоотехния. − 2011. − №11. − С.30-31.

2. Портной, А.И. Сравнительная оценка дойного стада коров при различных способах содержания и доения/А.И. Портной, В.А. Другакова // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб.науч.тр.:Т 1 / под ред. В.К. Пестиса. − Гродно : ГГАУ,2010. – С.175-182.

УДК 636.2.03:612.017.1

ЕСТЕСТВЕННАЯ РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА ОТКРЫТЫХ ПЛОЩАДКАХ

Зень В.М.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

При интенсивном ведении животноводства особого внимания заслуживает проблема получения и сохранения здорового молодняка сельскохозяйственных животных. Данная проблема рассматривается в настоящее время как комплексная, в которой, наряду с такими факторами, как окружающая среда и возбудители болезней, важная роль отводится иммунобиологической реактивности и естественной резистентности новорождённых животных (1).

Наиболее часто болезни и падеж телят наблюдаются при нарушении смены кормления и содержания. Особенно трудно создать правильные условия содержания телят в зимне-весенний период. По литературным данным, в это время года наблюдается наибольший отход телят и заболеваемость, в особенности при содержании телят в помещениях.

До настоящего времени многие аспекты технологии содержания молодняка в первые месяцы его выращивания остаются невыясненными и недостаточно работ по стимуляции естественных защитных сил организма в профилакторный период выращивания (2).

В связи с этим целью исследований являлось повышение естественной резистентности организма телят при выращивании их на открытых площадках в индивидуальных домиках-профилакториях. Было сформировано по принципу аналогов 2 группы (опытная и контрольная) клинически здоровых телят черно-пестрой породы по 15 голов в каждой с учетом возраста, живой массы и генотипа. Продолжительность опыта составила 30 дней – профилакторный период. Молодняк опытной группы содержался в индивидуальных пластиковых домиках на открытой площадке, животные контрольной группы – в профилактории. Кормление животных обеих групп осуществлялось согласно схеме кормления, принятой в хозяйстве.

Исследованиями установлено, что выращивание телят профилакторного периода в индивидуальных домиках на открытой площадке позволило увеличить естественную резистентность организма. Так, у телят опытной группы к концу эксперимента бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови были выше на 4,5 и 3,6% соответственно, по сравнению с молодняком из профилактория. Фагоцитарная активность нейтрофилов также была выше у опытных животных на 7,2% ($P \leq 0,05$).

Также было установлено, что «холодный» метод выращивания телят положительно отразился на морфологических показателях крови. В конце опыта количество эритроцитов в крови телят опытной группы было больше на 11,0%, по уровню гемоглобина на 5,2 г/л, или на 5,1%. Повышение уровня гемоглобина и количества эритроцитов в крови телят, выращиваемых в индивидуальных домиках-профилакториях, указывает на активизацию окислительно-восстановительных процессов в организме.

Уровень заболеваемости среди телят опытной группы (в частности желудочно-кишечными расстройствами) был на 20% ниже, чем в контроле. Физиологические показатели у подопытных животных обеих групп находились в пределах нормы, однако у телят, выращиваемых в профилакториях, частота дыхания и пульса были выше.

При достижении возраста 30 дней были отмечены довольно существенные различия по живой массе подопытных телят. Так, каждый теленок опытной группы в среднем весил на 2,2 кг больше, чем его аналог из контрольной, или на 4,6% ($P \leq 0,05$). У телят, содержащихся в индивидуальных клетках-домиках, среднесуточный прирост составил $640 \pm 9,8$ г, что на 70 г больше, чем у телят контрольной группы ($P \leq 0,05$).

Результаты проведенных исследований показывают, что содержание телят на открытых площадках в индивидуальных домиках-профилакториях способствует повышению естественной резистентности их организма, усилению интенсивности роста и снижению заболеваемости животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрусишин, И. В. Выращивание телят в помещениях полуоткрытого типа и профилактика респираторных заболеваний. // Молочное и мясное скотоводство. – 1991- №3- С. 17
2. Зайцева, Г. А. Система получения и сохранения новорожденных телят до 20-дневного возраста. - Москва.: ВО Агропромиздат. – 1998. – 324 с.

УДК 619:616-053.2

ПРОФИЛАКТИКА ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИИ ПОРОСЯТ

Зень В.М., Харитонов А.П.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время установлено, что железо является одним из важнейших эссенциальных элементов. Нарушения в его обмене вызывают различные патологические состояния, среди которых 95% занимает железодефицитная анемия. Наиболее чувствительны к ней поросята-сосуны, так как они в сравнении с молодняком других видов сельскохозяйственных животных рождаются на более ранней стадии эмбрионального развития. Основными причинами железодефицита считают несоответствие между скоростью роста новорожденных животных и поступлением этого микроэлемента с молоком матери, собственные же запасы молодого организма исчерпываются в течение нескольких дней (1).

Особенно важно своевременное устранение железодефицита в раннем постнатальном периоде, так как в этом случае речь идет об искоренении определенных болезней и о повышении продуктивности свиноводства. В решении этой проблемы значительную перспективу имеет изыскание эффективных средств, совместимых в химическом отношении, биологически активных, экологически безвредных, способствующих оптимизации физиологических процессов (2).

Исходя из этого, в своих исследованиях мы поставили задачу изучить возможность профилактики анемии поросят с использованием нового препарата Тетраминерал на основе железа, йода, цинка и селена. Для выполнения поставленной задачи были подобраны две группы поросят-сосунов по 30 голов в каждой. Животным опытной группы внутримышечно вводили Тетраминерал из расчета 1,5 мл/кг живой массы, а поросятам контрольной группы − КМП (комплексный инъекционный препарат на основе минеральных веществ и метионина) в дозе 2 мл на голову. Через 8 дней подопытным животным назначали повторно те же препараты в дозе 3-5 мл на голову в зависимости от живой массы.

Клинические наблюдения за поросятами вели в течение 29 дней, обращая особое внимание на наличие или отсутствие признаков, характерных для алиментарной анемии.

Клиническими наблюдениями установлено, что как после первого, так и второго введения препаратов животные обеих подопытных групп были подвижными, активно сосали свиноматок и поедали корма. Отклонений от физиологической нормы со стороны температуры, дыхания и пульса не наблюдалось.

Изучаемые биохимические показатели сыворотки крови опытных и контрольных поросят изменялись во все периоды исследований одинаково, существенных межгрупповых различий не имели, хотя несколько лучшими были у опытных животных. Так, у них на 2,1% было выше содержание глюкозы, на 1,9% уровень гемоглобина и на 2,6% − количество эритроцитов. В то же время содержание билирубина было меньше на 3,2%, а мочевины – на 2,9%. Следует отметить, что и у опытных и у контрольных животных изучаемые показатели находились в пределах физиологических норм. Следовательно, Тетраминерал и препарат сравнения КМП в вводимых дозах не нарушают углеводный и пигментный обмены, функцию печени.

Результаты взвешивания и сохранности поросят показали, что живая масса опытных животных в конце эксперимента была на 3,6% больше, чем в контроле. Клинические симптомы анемии были обнаружены у двух поросят опытной и четырех контрольной групп, что составляет соответственно 6,7% и 13,3%, кроме того, в контрольной группе один поросенок пал.

Таким образом, проведенные исследования доказали высокую эффективность использования Тетраминерала для профилактики железодефицитной анемии поросят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бутьянов, Д.Д., Карпуть, И.М., Якубовский, М.В. Справочник по болезням сельскохозяйственных животных. − Мн.: Урожай, 1999. – 215 с.

2. Николадзе, М.Г., Карпуть, И.М. Комплексный минеральный препарат для профилактики алиментарной анемии поросят \\ Ученые записки ВГАВМ. – Витебск, 2003. – Т. 36 ч.2. – С. 91 -94.

УДК 599.742.13 574.34

МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИЙ БЕЗНАДЗОРНЫХ ЖИВОТНЫХ В Г. ГРОДНО

Зубок Н.М., Бондарь А.С.
УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

На сегодняшний день проблема существования безнадзорных животных является одной из актуальных проблем города и имеет неблагоприятные экологические и социальные последствия.

Изучение причин возникновения и мониторинг популяций безнадзорных животных в городской среде позволяет разработать эффективные методы регулирования их численности.

Работа по мониторингу безнадзорных животных в г.Гродно проводилась в течение 11 месяцев с февраля по декабрь 2013 года. Недостаточная длительность наблюдений не позволяет выявить закономерностей в динамике популяций, однако позволяет выявить основные пути появления безнадзорных животных и характерные места обитания.

Наблюдения показали, что особенности поведения особей, место обитания популяций и способ добычи корма зависят в большей степени от того, насколько данная популяция зависима от человека. Исходя из этого, всех наблюдаемых животных можно разделить на несколько категорий по степени их зависимости от человека.

1. Собаки и кошки полувольного содержания. К данному типу относятся владельческие кошки и собаки, находящиеся на свободном выгуле. Животные имеют постоянного опекуна, центром их обитания является дом хозяина, дополнительным источником корма служат отходы из мусорных контейнеров, иногда могут охотиться на диких или других домашних животных (птиц, грызунов). Постоянных стай и колоний не организуют, уровень агрессии у единичных особей колеблется от низкого до высокого. Распространены в городских районах малоэтажной застройки и сельской местности.

2. Условно-надзорные. Имеют опекунов, постоянную территорию обитания, которую не покидают без веских причин. Благодаря стабильным условиям существования формируют стаи и колонии. Зависимость от человека довольно высока. Степень агрессии особей различна. Среди безнадзорных кошек подавляющее большинство (порядка 80-90%) являются условно-надзорными. Встречаются преимущественно в районах многоэтажной жилой застройки, где образуют многочисленные колонии. Условно-надзорные собаки обитают в промышленных зонах, на территории предприятий и гаражных кооперативов,

где выполняют своего рода охрану территорий, по этой причине нередко проявляют агрессию по отношению к чужакам. Отношение числа собак данного типа к общей численности безнадзорных особей составляет порядка 20-30%.

3. Полуодичавшие особи. Чаще всего пополняют данную группу потерявшиеся и выброшенные животные. Численность безнадзорных кошек данной категории стабильно невысока (5-10%); при отсутствии стабильной поддержки и защиты опекуна не выдерживают конкуренции с собаками либо уничтожаются последними. Собаки (30-40%) существуют как в одиночку, так и могут образовывать стаи. К человеку относятся доброжелательно, могут иметь опекунов, однако жизненно от них не зависят. В силу отсутствия привязанности к определенной территории, встречаются повсеместно, поскольку постоянно перемещаются в поиске корма. Способы добычи корма у собак разнообразны – попрошайничество, использование мусорных отходов, иногда стаи собак собираются у продуктовых магазинов, и, проявляя агрессию, вымогают еду у покупателей.

4. Одичавшие (до 20%). Собаки, подвергшиеся процессу ферализации. Избегают человека, не имеют опекунов, кормятся отходами на свалках, охотятся на диких и домашних животных. Места обитания – территории свалок, пустыри вблизи города.

В г. Гродно (как и на всей территории Республики Беларусь) в рамках комплексной программы профилактики бешенства проводятся мероприятия по безвозвратному отлову безнадзорных собак и кошек муниципальными службами города. Однако эффективность применения данного метода снижается за счет постоянного роста, численности популяций животных естественного прироста благодаря рождаемости новых особей, так и за счет попадания животных в категорию безнадзорных в результате действий безответственных владельцев домашних животных.

В целях предупреждения роста численности популяций безнадзорных животных рекомендуется: наладить контроль по выполнению населением Правил содержания домашних собак и кошек; принять меры по стимулированию стерилизации владельческих животных; ужесточить меры дисциплинарного воздействия в отношении лиц, совершивших действия, в результате которых животные оказались без надзора; поощрять и активно пропагандировать в СМИ приобретение животных из приютов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березина, Е.С. Особенности поведения бродячих собак в условиях города // Естественные науки и экология: межвуз. сб. науч. тр. Омск, 1996. − С. 2225.

2. Верещагин, А.О. Учет численности безнадзорных и бесхозяйных животных (собак) на территории г. Москвы/ Верещагин А.О. и др.// Проблемы исследований домашней собаки: Мат-лы совещ. М., 2006. С. 95–114.
3. Снегирев, С.И. Закономерности пространственного распределения вида Canis Familiaris L. в условиях крупного промышленного города и обоснование норм изъятия бродячих бездомных собак из состава популяции/ Снегирев С.И. – Барнаул: АГАУ, 2009. − 36с.

УДК 595.421

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ КАК ФАКТОРА ПЕРЕДАЧИ ТРАНСМИССИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ПРУЖАНСКОГО РАЙОНА

Зубок Н.М., Карпусь Т.Н.
УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

Иксодовые клещи могут быть переносчиками девяти возбудителей инфекционных заболеваний на территории Беларуси, однако ежегодно регистрируются только два – клещевой энцефалит и Лайм-боррелиоз.

Целью работы было изучение эколого-эпидемиологической ситуации по инфекциям, переносимыми клещами, на территории Пружанского района.

Для исследований применялись методы, используемые учреждениями санитарно-эпидемиологической службы Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

В ходе исследования проведен анализ сезонной активности иксодовых клещей на территории Пружанского района в многолетней динамике с 2008 по 2012 гг.

Наибольшая активность и количество укусов зарегистрировано в июле, что связано с появлением преимагинальных стадий и сложившимся благоприятным климатом − теплыми и влажными погодными условиями.

Наиболее значительными клещами-переносчиками трансмиссивных инфекций на территории Брестской области являются *Ixodesricinus, Ixodespersulcatus, Dermacentorreticulatus*. Эпидемиологическое значение клещей велико. Они могут переносить болезнь Лайма, клещевой энцефалит, а также некоторые другие инфекционные заболевания.

Основными методиками диагностики трансмиссивных инфекций являются непрямая реакция иммунофлюоресценции для Лайм-Боррелиоза и иммуноферментный анализ – для клещевого энцефалита.

Данные по датам появления в природе, началу, пику и концу массовой активности иксодовых клещей на территории Пружанского района характеризуются вариабельностью и отсутствием выраженной тенденции к изменению.

Для *Ixodesspp.* выявлена тенденция к более раннему исчезновению (дата обнаружения последних особей в природе). В 2012 году последние особи в природе были обнаружены 26 октября, тогда как в 2008 году – 7 декабря.

Родовое соотношение клещей характеризуется значительным превалированием рода *Ixodes*. В среднем на одного представителя *Dermacentorspp*. приходится 4 представителя *Ixodesspp*.

Выявлен рост бактериофорности и вирусофорности клещей.

Установлена тенденция к росту численности иксодовых клещей на территории г. Пружаны и тенденция к снижению численности клещей в целом по Пружанскому району.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зверева, В.В. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. В 2 т. Т.2. / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 480 с.
2. Санитарные нормы и правила «Требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических мероприятий, направленных на профилактику заболеваний, передаваемых иксодовыми клещами», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 07.12.2012 г. № 192. [Электронный ресурс] / Министерство здравоохранения. – Минск, 2013. Режим доступа: http://minzdrav.gov.by/dadvfiles/000391_871670_PostMZ_N192_2012_Sanpin.doc. Дата доступа: 24.04.2013 г.

УДК 611.343/344:613.81:599.323.4

СОДЕРЖАНИЯ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ ТЕЛЯТ-ГИПОТРОФИКОВ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ

Казыро А.М., Малашко В.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Получение и сохранение здорового молодняка сельскохозяйственных животных − актуальная проблема животноводства, успешное решение во многом обусловливает эффективность отрасли. В формировании нозологического профиля болезней новорожденных телят в молозивный и последующие периоды выращивания ведущая роль принадлежит перинатальной патологии [4].

Изучение иммунного статуса телят с синдромом врожденной гипотрофии показало, что нарушение внутриутробного развития плода сопровождается выраженным снижением у новорожденных уровня гуморальной и клеточной защиты организма. На фоне усиления антигенного воздействия у них по сравнению с нормально развитыми животными отмечали заметное снижение уровня IgG в крови вследствие повышенного его расхода [3].

Широко изучен комплекс нарушений при алиментарной дистрофии и гипотрофии молодняка. Обнаруженные изменения в крови, по данным авторов, касаются в основном белка. Именно с недостаточностью белка связаны микроэлементозы, вторичные гиповитаминозы и другие нарушения. Параллелизм между нарушениями в соотношении отдельных фракций белка сыворотки крови телят и показателями электрокардиограммы при гипотрофии обнаружил Н.В. Даринский [2], который обозначил, что в генезе поражений сердца гипопротеинемия с гипоальбуминемией имеет первенствующие значение.

По содержанию в крови общего белка, его белковых фракций, иммуноглобулинов, небелкового (остаточного) азота можно судить о белковом обмене организма. Белки крови делятся на две группы − альбумины и глобулины. Альбумины создают в организме онкотическое давлении, участвуют в транспорте питательных веществ, жирных кислот, пигментов желчи. Глобулины выполняют, главным образом, защитную функцию в организме [1]. Белковые фракции представляют собой количественное соотношение фракций общего белка сыворотки крови: альбуминов, α-1-глобулинов, α-2-глобулинов, β-глобулинов и γ-глобулинов.

Целью исследования стало изучение влияния витаминно-минеральной добавки «Кормовой фосфолипидный комплекс» для телят – Т 2 на белковые фракции сыворотки крови телят-гипотрофиков.

Исследования проводились на базе УО СПК «Путришки» Гродненского района. Для проведения опытов было сформировано две группы телят (контрольная и опытная) по 10 голов в каждой группе. Живая масса телят при рождении составляла 20,6-25±0,2 кг (телята-гипотрофики). Опытные животные дополнительно к основному рациону получали по 15-20,0 г на голову в сутки «Кормового фосфолипидного комплекса» для телят – Т 2 на протяжении 2-х месяцев. Контрольная группа препаратов не получала. Белковые фракции определяли электрофоретическим методом. Статистическую обработку цифровых данных проводили с использованием пакета статистического анализа для Microsoft Excel.

Фоновое значение общего белка сыворотки крови колебалось в пределах от 37,12±0,45 г/л до 42±0,45 г/л в контрольной и опытной группах. Полученные данные показывают на гипопротеинемическое состояние организма. Возникновение гипопротеинемии развивается на фоне уменьшения количества альбуминов и синдроме мальадсорбции желудочно-кишечного тракта. По окончании опыта содержание общего белка в опытной группе увеличилось на 12,01 г/л, в контрольной группе – на 5,12 г/л.

Показатели белковых фракций сыворотки крови у телят-гипотрофиков после опыта представлены в таблице.

Таблица − Содержание белковых фракций сыворотки крови

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Альбумин, %	19,03±0,34	25,27±0,91*
α- глобулины, г/л	10,72±0,34	10,23±0,29*
β-глобулины, г/л	11,58±0,46	8,54±0,17
γ-глобулины, г/л	6,18±0,12	11,04±0,45*

*Р<0,05

Содержание α-глобулинов и β-глобулинов в сыворотке крови у телят опытной группы имело тенденцию к снижению α-глобулины – на 4,5 г/л, β-глобулин – на 2,3 г/л по отношению к результатам до проведения опыта.

Содержание γ-глобулинов в опытной группе было выше на 4,86 г/л по отношению к телятам-гипотрофикам контрольной группы. Следовательно, полученные результаты рассмотренных показателей свидетельствуют о биокоррегирующем влиянии исследуемого препарата на белковый спектр сыворотки крови телят-гипотрофиков.

Изучение иммунологической реактивности организма новорожденных телят, таким образом, приобретает актуальное значение для понимания патогенеза заболевания, для рациональной коррекционной терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батог, Х.Д. Клинический статус и исследование крови у телят при гипотрофии / Х.Д. Батог // Профилактика незаразных болезней и лечение больных сельскохозяйственных животных в комплексах и специализированных хозяйствах: сб. науч. тр. – Одесса, 1984. – С. 24-27.

2. Карпуть, И.М. Качество молозива и иммунный статус молодняка / И.М. Карпуть // Известия Академии аграрных наук. − 1995. − № 1. – С. 78-83.

3.Тумилович, Г.А. Морфофункциональные особенности и зоотехнические показатели антенатального недоразвития телят / Г.А. Тумилович, В.В. Малашко // Сельское хозяйство − проблемы и перспективы: сб. науч. тр. − Гродно, 2008. − Т. 2. − С. 119-125.

4. Шахов, А.Г. Особенности защитных систем у телят с синдромом гипотрофии и их роль в развитии неонатальной патологии/ А.Г. Шахов, Д.В. Федосов, Л.Ю. Сашнина др. // Ветеринарный врач. 2013. − № 2. − С.27-30.

УДК 636.4.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ МУЛЬТИЭНЗИМНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Капанский А.А.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

Унитарное предприятие ЧУП «ВИП системы и коммуникации», г. Минск создало и выпустило опытные партии ферментных комплексов препаратов Фекорд 2012-С, Фекорд 2012-Ф», Фитазим. Однако эффективность и продуктивное действие новых ферментных препаратов не установлены, не определена оптимальная норма ввода его в состав комбикормов, не выявлена степень влияния на переваримость и использование питательных веществ комбикормов.

Целью исследования было установить продуктивное действие, эффективность применения и оптимальные нормы ввода ферментных препаратов Фекорд 2012-С, Фекорд 2012-Ф, Фитазим в рационах телят.

В условиях ОАО «Щомыслица» Минского района был проведен научно-хозяйственный опыт на молодняке крупного рогатого скота в молочный период по изучению различных доз сухой ферментной кормовой добавки Фекорд 2012-С, Фекорд 2012-Ф, Фитазим на эффективность выращивания телят и на переваримость и использование питательных веществ комбикормов.

Энергетическая, протеиновая, аминокислотная, витаминно-минеральная питательность соответствовала рекомендуемым нормам.

Полученные данные свидетельствуют, что при введении в комбикорм ферментной кормовой добавки проявилось её ростостимулирующее действие. Наибольшей энергией роста отличались поросята второй и третьей опытных групп, получавших комбикорм по 500 г/т Фекорд-2012Ф и 500 г/т Фекорд-2012С соответственно. Их среднесуточный прирост был 12,8% и 8,2% больше, чем в контрольной группе. Среднесуточный прирост поросят первой опытной группы, получавших в комбикорма 1000 г/т ферментной добавки Фитазим, был несколько ниже, чем во второй и третьей опытных группах, но на 0,82% выше, чем в контрольной группе.

При скармливании ферментного комплекса Фекорд-2012-Ф было получено 7,5 кг дополнительного прироста. С учетом стоимости затраченных препаратов с животных данной группы было получено 10,35 тыс. рублей дополнительного дохода на 1 голову. Чуть меньший эффект был получен при скармливании 500 г Фекорд-2012-С − 5,33 тыс. рублей на 1 голову. При скармливании ферментного препарата Фитазим доход на 1 голову составил 1,5 тыс. руб.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что обогащение комбикорма для телят в молочный период выращивания ферментной кормовой добавкой Фекорд-2012-Ф, Фекорд-2012-С, Фитазим в исследуемых дозировках способствует повышению скорости роста и сокращению расхода кормов на прирост живой массы животных по сравнению с использованием необогащённого комбикорма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Езерская, А.В. Состав и переваримость углеводов зерновых кормов, используемых в животноводстве. Научные методы повышения продуктивности с.-х. птицы // Научные труды ВНИТИП, 1976. – Т. 42. – С.51-56

2. Мюллер, З., Ружичка, Б., Бауэр, Б. Химические и биохимические препараты в кормлении животных. Пер. с чешского. Под ред. Н.И. Леонова. М., Изд-во «Колос», 1965. С. 116-123.

УДК 577.152.3

СУБКЛЕТОЧНАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ АДЕНОЗИН-ТИАМИНТРИФОСФАТ-ГИДРОЛАЗЫ В ПЕЧЕНИ КРЫСЫ

Клюка Т.В.[1], Лучко Т.А.[2], Макарчиков А.Ф.[3]

[1] – УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – ГП «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси»
г. Гродно, Республика Беларусь

[3] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Аденозин-тиаминтрифосфат (АТТФ) обнаружен в клетках представителей различных царств живых организмов – бактерий, грибов, растений и животных [1]. В настоящее время биохимическая функция этого соединения неизвестна; в литературе также отсутствуют какие-либо сведения о ферментах метаболизма АТТФ у эукариотных организмов. Цель проводимых нами исследований состоит в выяснении физиологической роли АТТФ. Одно из направлений на пути решения указанной проблемы – всестороннее изучение биологии ферментов, осуществляющих биосинтез и деградацию АТТФ. В данной работе исследована субклеточная локализация АТТФ-гидролазы в печени крысы.

В предварительных экспериментах нами было установлено, что при центрифугировании (60 мин, 19000 g) гомогената печени АТТФ-гидролазная активность осаждается вместе с нерастворимыми компонентами клетки, т.е. фермент имеет мембранную локализацию [2]. Чтобы составить более ясное представление о том, в каких субклеточных структурах может находиться АТТФ-гидролаза, мы исследовали распределение ферментативной активности во фракциях, выделенных методом дифференциального центрифугирования. Образцы печени крысы гомогенизировали в 4-х объемах 0,25 М сахарозного буфера, pH 7,4, содержащего 0,5 мМ ЭДТА, 0,1 мМ $MgCl_2$, 10 мМ трис-HCl, в гомогенизаторе с тефлоновым пестиком семью треками. Ядра осаждали 10 мин при ускорении 600 g, митохондрии – 10 мин при 12000 g. Для выделения микросом pH постмитохондриального супернатант доводили до 7,5 с помощью 0,5 М трис-HCl буфера, pH 8,0, и добавляли $CaCl_2$ до конечной концентрации 15 мМ. Через 5 мин инкубации на холоде супернатант центрифугировали при 10000 g в течение 10 мин. Осадки субклеточных фракций дважды промывали средой выделения и хранили при -80 °C. Чистоту фракций контролировали, измеряя активности ферментов-маркеров (сукцинатдегидрогеназы, глюкозо-6-фосфа-тазы, лактатдегидрогеназы) и содержание ДНК. Активность АТТФгидролазы определяли по разработанному ранее методу [2].

Как показали результаты, 65% от общей АТТФ-гидролазной активности гомогената печени крысы сосредоточено в ядрах, 20% – в митохондриях, 15% – в микросомах. В цитозольной фракции гидролиз АТТФ практически не протекает.

Полученные нами данные о локализации АТТФ-гидролазы в ядре клетки хорошо согласуются с результатами исследований Tanaka с соавт. [3], согласно которым АТТФ способен ингибировать активность поли(АДФ-рибоза)-полимеразы-1 – ядерного фермента, занимающего центральное место в системе клеточных ответов на различные стрессорные факторы [4]. Таким образом, получен еще один аргумент в пользу концепции, предполагающей участие витамина B_1 в молекулярных механизмах краткосрочной адаптации [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Макарчиков, А.Ф. Тиаминтрифосфат: новый взгляд на некоферментную функцию витамина B_1 / А.Ф. Макарчиков. – Минск: Белорусская наука, 2008. – 433 с
2. Клюка, Т.В., Макарчиков, А.Ф., Лучко, Т.А., Кудырко, Т.Г. Определение активности и исследование свойств фермента, катализирующего гидролиз аденилированного тиаминтрифосфата в печени крысы // XVI Международная научно-практическая конференция «Современные технологии сельскохозяйственного производства». Материалы конференции.– Гродно, 2013. – С. 235–237.
3. Tanaka, T., Yamamoto, D., Sato, T., Tanaka, S., Usui, K., Manabe M., Aoki, Y., Iwashima, Y., Saito, Y., Mino, Y., Deguchi, H. Adenosine thiamine triphosphate (AThTP) inhibits poly(ADP-ribose) polymerase-1 (PARP-1) activity // J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo). – 2011. – Vol. 57. – P. 192–196.
4. Luo, X., Kraus, W.L. On PAR with PARP: cellular stress signaling through poly(ADP-ribose) and PARP-1 // Genes Dev. – 2012. – Vol. 26. – P. 417–432.

УДК 619:618.1:636.2.034(476.6)

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Козел А.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Наличие в стаде коров с различными гинекологическими заболеваниями как воспалительного характера, так и с функциональными расстройствами репродуктивной системы приводит к ряду негативных явлений. К ним относятся снижение молочной продуктивности, удлинение сервис-периода, недополучение приплода и увеличение продолжительности непродуктивного использования коров /1/. Современное направление развития молочного скотоводства подразумевает эксплуатацию животных, у которых генетически и физиологически заложена интенсивная секреция молока, которая может оказывать влияние на репродуктивную функцию организма /2/. В этой связи целью исследований по мониторингу репродуктивной функции у высокопродуктивных коров явилось изучение распространения гинекологических заболеваний у животных с различной молочной продуктивностью.

Исследования проводились в условиях СПК им. В.И. Кремко Гродненского района. В выборку были взяты коровы с продуктивностью от 2000 до 4000 кг молока за первые 100 дней лактации, у которых не возобновлялась половая цикличность в период 35-60 дней после отела. Животные содержались беспривязно. В период сухостоя проводились все плановые ветеринарные мероприятия (вакцинации, витаминизации, обработка препаратами микроэлементов). Отелы проводились в родильном отделении. На протяжении 5-6 дней после отела проводилась термометрия животных, затем ректально определялось состояние половых органов. При выявлении острого послеродового эндометрита, нарушений процесса инволюции матки проводилось соответствующее лечение коров. В родильном отделении животные содержались до 10-15 дней, и при отсутствии острого воспалительного процесса в матке переводили в группу раздоя, где подвергали дальнейшему наблюдению за течением послеродового периода. Кормление проводилось согласно принятым в хозяйстве рационам, доение проводилось на доильной установке Westfalia.

По результатам ректального исследования неприходящих в охоту коров было установлено, что в период с 35 по 60 день после отела физиологически нормальное состояние половых органов наблюдалось у 39,1% животных. У остальных животных были выявлены различные патологии как воспалительного характера – 10,9%, так и функциональные расстройства яичников – 44,3% (таблица).

Таблица – Распространение гинекологических заболеваний у коров с различной молочной продуктивностью

Выявленные заболевания	Продуктивность за первые 100 дней лактации, тыс. кг молока				Всего
	2,0-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	
Количество животных, гол. (%)					
Физиологическая норма	9 (47,4)	23 (46,9)	27 (39,1)	8 (42,1)	67 (43,0)
Эндометрит	3 (15,8)	6 (12,3)	8 (11,6)	-	17 (10,9)
Гипотония матки	1 (5,3)	2 (4,1)	-	-	3 (1,9)
Персистенция желтого тела	6 (31,5)	18 (36,7)	28 (40,6)	8 (42,1)	60 (38,5)
Гипофункция яичников	-	-	3 (4,4)	3 (15,8)	6 (3,9)
Фолликулярная киста	-	-	3 (4,4)	-	3 (1,9)

Также была выявлена тенденция к увеличению частоты встречаемости дисфункций яичников у коров с более высокой молочной продуктивностью. При повышении удоев с 2,0-3,0 тыс. до 3,0-4,0 тыс. кг молока в первые 100 дней лактации частота выявления персистентного желтого тела увеличивалась с 31,5% до 40,6-42,1%. У коров с удоем на уровне 2-3 тыс. кг молока не выявлялась гипофункция яичников. У животных с продуктивностью 3,0-3,5 тыс. кг молока она встречалась у 4,4% животных, а при повышении продуктивности до 3,5-4,0 тыс. кг молока – уже у 15,8% коров, то есть в 3,6 раза чаще. У незначительного количества коров выявлялся хронический эндометрит (11,6-15,8%), фолликулярная киста яичника (4,4%) и гипотония матки (4,1-5,3%).

Таким образом, проведенные в СПК им. В.И. Кремко исследования свидетельствуют, что у коров с более высокой молочной продуктивностью функциональных расстройств яичников выявляется на 10,6 п.п. больше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иноземцев, В.П. Уровень (частота) проявления гинекологических болезней у коров / В.П. Иноземцев, И.И. Балковой, В.В. Сочнев // Сб. науч. трудов / ВГНКИ. – М., 1995. – С. 88-102.
2. Биологические ресурсы и ограничения совершенствования молочного скота / Г.Г. Черепанов [и др.] // С.-х. биология. Сер. биол. животных – 2001. – № 4. – С. 3-22.

УДК 619:616.84:619:615.3

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА СИНВЕТ В УСЛОВИЯХ СВИНОВОДЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ФИЛИАЛА «ЖЕЛУДОКСКИЙ АГРОКОМПЛЕКС» ОАО «АГРОКОМБИНАТ «СКИДЕЛЬСКИЙ» ЩУЧИНСКОГО РАЙОНА ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Козел Л.С., Михалюк А.Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Как показывает многолетний опыт различных хозяйств, добиться предотвращения заболеваемости путем вакцинаций и применения профилактических курсов антибиотикотерапии удается не всегда. Поэтому актуальным представляется поиск альтернативных путей повышения резистентности, стимуляции роста и развития, увеличения сохранности поголовья [2].

Эффективным, безопасным и экономически целесообразным решением является производство и применение натуральных биокорректоров, механизм действия которых направлен на заселение кишечника конкурентоспособными штаммами бактерий-пробионтов, которые осуществляют неспецифический контроль над численностью условно-патогенной микрофлоры путём вытеснения её из состава кишечного микробиоценоза, устраняют антибиотиковые дисбактериозы, стимулируют иммунитет, улучшают пищеварение, повышают общую резистентность организма [1, 3].

Целью исследований явилось изучение лечебно-профилактической эффективности препарата Синвет в условиях свиноводческого комплекса филиала «Желудокский агрокомплекс» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» Щучинского района Гродненской области.

Исследования проводились в условиях свиноводческого комплекса филиала «Желудокский агрокомплекс» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» Щучинского района Гродненской области, научноисследо-вательской лаборатории УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Для проведения опыта были подобраны 2 группы поросят в возрасте 1-2 дня по 25 голов в каждой живой массой 1,1-1,3 кг − контрольная и опытная. Подопытные животные всех групп содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве. Поросятам контрольной группы один раз в день выпаивали изотонический раствор натрия хлорида в дозе 30 мл на 1 голову.

Для изучения профилактической эффективности животным опытной группы применяли препарат Синвет в дозе 30 мл на 1 голову в сутки (титр молочнокислых- и бифидобактерий ~ $1,0 \times 10^7$ КОЕ/мл) в течение 6 дней в критические периоды жизни молодняка свиней (с 1 по 6 и с 14 по 19 дни жизни). Синвет был расфасован во флаконы по 0,5 г с титром молочнокислых- и бифидобактерий ~ $1,0 \times 10^{10}$ КОЕ/г. Перед использованием содержимое флакона растворяли в 1 л теплого молока (молозива), оставляли на 30-40 мин для «оживления» молочнокислых и бифидобактерий и выпаивали во время кормления в дозе, указанной выше.

С лечебной целью больным животным дозу синбиотика увеличивали в 2 раза (60 мл на голову в день). Опыт проводили в течение 28 дней. Хозяйство благополучно по инфекционным заболеваниям свиней. В 1 и 19 дни опыта у животных опытной и контрольной групп брали пробы крови для исследований. Для проведения гематологических исследований кровь стабилизировали Трилоном Б.

При определении лечебно-профилактической эффективности применения препарата Синвет учитывали живую массу животных в начале и с конце исследований, клиническое состояние, процент заболеваемости поросят с синдромом диареи, а также гематологические и биохимические показатели крови поросят.

Результаты исследований показали, что применение препарата с пре- и пробиотическими свойствами Синвет поросятам в дозе 30 мл на голову один раз в день с 1 по 6 и с 14 по 19 дни жизни снижает заболеваемость животных энтеритами в 3,5 раза, сокращает длительность переболевания на 1,5-2 дня. Использование препарата Синвет способствует увеличению живой массы животных на 9,9%, активизации обменных процессов в организме, повышению морфологических показателей крови, за счет активизации эритропоэза, увеличению общего белка на 5,4% и глобулинов на 8,9%, что свидетельствует об активизации защитных сил организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бельмер, С.В. Антибиотик − ассоциированный дисбактериоз кишечника / С.В. Бельмер // Русский медицинский журнал. – 2004. – Т. 12. − № 3. – С. 22-28.

2. Коррекция иммунобиологических показателей у поросят в период отъема / А.В. Андреева, Е.Т. Муратова // Достижения науки и техники АПК. − 2008. − № 12. − С. 48-50.
3. Мехова, О.С. Влияние пробиотика "Клостат ™ сухой" на микробиоценоз кишечника поросят-сосунов / О.С. Мехова // Зоотехническая наука Беларуси: сборник научных трудов / Республиканское унитарное предприятие "Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству". − Минск, 2011. − Т. 46. − Ч. 2. − С. 308-314.

УДК 577.152.3

ОТНОШЕНИЕ МЕМБРАННО-СВЯЗАННОЙ ТИАМИНМОНОФОСФАТАЗНОЙ АКТИВНОСТИ ПЕЧЕНИ КУРИЦЫ К ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЕ

Колос И.К., Макарчиков А.Ф.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Тиаминмонофосфат (ТМФ) является одним из продуктов обмена тиамина в клетках всех видов организмов. У животных ТМФ, образующийся при гидролизе тиаминдифосфата – коферментной формы витамина B_1, подвергается дальнейшему дефосфорилированию для выведения из клетки в процессе оборота пула кофермента. В настоящее время ферменты, участвующие в метаболизме ТМФ в клетках животных, не идентифицированы. Цель данной работы состояла в изучении свойств мембранно-связанной фосфатазы, катализирующей гидролиз ТМФ в гомогенатах печени курицы.

Объектом исследования служила печень кур породы белый леггорн. Гомогенаты готовили на 20 мМ трис-HCl буфере, pH 7,3, содержащем 0,15 М KCl и 0,2 мМ ЭДТА, растирая образцы ткани в стеклянном гомогенизаторе. Ферментативную активность определяли при 37 °С по скорости высвобождения неорганического фосфата (P_i). Стандартная реакционная смесь включала 50 мМ трис-HCl буфер, pH 9,0, 5 мМ $MgCl_2$, 1 мМ субстрат и аликвоту фермента в общем объеме 0,2 мл. При кинетических исследованиях состав реакционной среды изменялся в зависимости от цели эксперимента. Реакцию проводили 10-30 мин. и останавливали, добавляя равный объем 10%-й трихлоруксусной кислоты. После центрифугирования смеси (10 мин, 2500 об./мин.) количество образовавшегося P_i определяли методом Lanzetta с соавт. [1].

Проведенные исследования показали, что в гомогенате печени курицы присутствуют два белка с ТМФазной активностью – растворимый, проявляющий pH-оптимум при pH 6,0, и связанный с мембранами, активность которого максимальна при pH 9,0. Мембранно-связанная фосфатаза активировалась в 1,7 раза в присутствии 5 мМ Mg^{2+}; кажущаяся K_m этого фермента для ТМФ, рассчитанная в координатах Хейнса, составила 0,6 мМ.

Известно, что ТМФ может служить субстратом локализованной в плазматической мембране клетки щелочной фосфатазы (ЩФ) [2]. Для того чтобы выяснить отношение ЩФ к гидролизу ТМФ в гомогенатах печени кур мы провели ряд экспериментов с ее специфическим бесконкурентным ингибитором – левамизолом. Как оказалось, при pH 9,0 в присутствии 1 мМ ингибитора р-нитрофенилфосфатазная и ТМФазная активности гомогената снижаются в одинаковой степени на 69%. Кинетический анализ свидетельствует о бесконкурентном типе ингибирования мембранной ТМФазы левамизолом, при этом значение K_i составляет 53 мкМ.

Таким образом, результаты настоящей работы позволяют идентифицировать мембранно-связанный фермент печени курицы, обладающий ТМФазной активностью, как ЩФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lanzetta, P. A., Alvarez, L. J., Reinach, P. S., Candia, O. A. An improved assay for nanjmjle amounts of inorganic phosphate // Anal. Biochem. – 1979. – Vol. 100. – P. 95–97.
2. Вовк, А.И., Бабий, Л.В., Муравьева, И.В. Относительная реакционная способность тиаминмонофосфата и тиаминдифосфата при взаимодействии со щелочной фосфатазой // Укр. біохім. журн. – 2002. – Т. 74, № 1. – С. 93 – 96.

УДК 615.03.517.466

ВЛИЯНИЕ АДРЕНАЛИНОВОГО МИОКАРДИТА И ВВЕДЕНИЯ НА ЕГО ФОНЕ L-АРГИНИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА

Коноваленко О.В.[1], Бородинский А.Н.[2], Разводовский Ю.Е.[2]
[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
[2] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной заболеваемости и смертности в развитых странах мира. Стресс считается одним из основных модифицируемых факторов риска сердечно-сосудистой патологии. Изучение возможности метаболической коррекции широкого спектра патологических состояний биологически активными соединениями природного происхождения является одной из самых актуальных задач современной биохимии. Известно, что одними из наиболее универсальных природных регуляторов и эндогенных модификаторов биологических реакций являются свободные аминокислоты и их производные. L-аргинин используется в комплексном лечении заболеваний сердечно-сосудистой системы, связанных с NO-зависимой регуляцией сосудистого тонуса.

На беспородных белых крысах самцах (масса животных 140-150 гр) была выполнена модель экспериментального адреналинового миокардита путём внутрибрюшинной инъекции 0,5 мл. 0,1% раствора адреналина. L-аргинин вводили ежедневно внутрибрюшинно 500 мг/кг в течение 14 сут. Декапитация проводилась через 30 мин после последней инъекции L-аргинина. Для исследования бралось сердце, которое быстро извлекалось, замораживалось в жидком азоте и хранилось до исследования.

Установлено, что на 14 сутки введения адреналина в сердце достоверно снизился уровень глюкозы, снизилась активность ПДГ, в то время как активность ГК и 6ФГЛДГ выросла. Кроме того, отмечалось статистически значимое повышение соотношения МК/ПК. Введение L-аргинина нормализовало активность всех ферментов, а также привело к уровню контроля соотношение МК/ПК. Повышение активности ключевых ферментов гликолиза в миокарде на фоне введения адреналина, по всей видимости, связано с накоплением в условиях гипоксии положительных эффекторов фосфофруктокиназной реакции, таких как АТФ, АМФ и неорганического фосфата. Активация гексокиназы привела к снижению содержания свободной глюкозы. Введение L-аргинина не оказало влияния на уровень этого показателя. Выработка энергии в сердце происходит двумя путями: гликолитическим и окислительным. Энергетическая ценность гликолиза в норме ниже, чем окислительного пути выработки энергии. Эта ситуация меняется при гипоксии миокарда, которая наблюдается при адреналиновом миокардите.

Таким образом, проведенное исследование показало, что при адреналиновом миокардите имеет место перестройка углеводного обмена, носящая адаптивный характер, основным проявлением которой является усиление процессов выработки энергии гликолитическим путём. Использование L-аргинина при исследуемой патологии благотворно отражается на углеводном обмене в сердце, поскольку нормализует практически все ключевые показатели. Полученные результаты дают основание считать L-аргинин перспективным средством коррекции метаболических нарушений при миокардите.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мильман, Л.С., Юровицкий Ю.Г.,., Ермолаева, Л.П. Методы биологии развития. Наука М., 1974, с. 676.

2. Нефедов, Л.И. Аминокислоты и их производные в патогенезе и лечении поражений печени / Л.И.Нефедов // Весці НАН Беларусі: сер. біял. навук. – 1997. − №2. – С. 39-48.

УДК 366.636.087

РАДИОИЗОТОПНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СКОРОСТИ ГЛИКОЛИЗА ПРИ ВИТАМИН B_1-НЕДОСТАТОЧНОСТИ В ТКАНИ ПЕЧЕНИ КРЫС

Коноваленко О.В., Будько Т.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Гликолиз − важный биохимический путь обмена углеводов в клетке, его изучение проводят на различных уровнях. Имеют существенное значение подходы, характеризующие скорость гликолитического превращения веществ, с помощью которых можно идентифицировать различные звенья системы при разных условиях. В этой связи тиаминовый дефицит представляет интерес как патологическое состояние, влияющее на активность гликолиза.

Радиоизотопный метод весьма эффективен для изучения метаболизма, дающий возможность проследить данный метаболический путь. В данной работе использовали метод изотопных меток для определения скорости гликолиза.

В экспериментальной работе использовали окситиамин – антиметаболит витамина B_1, который позволяет при его парентеральном применении моделировать в короткие сроки у животных состояние, схожее по биохимическим показателям с B_1-дефицитом.

Экспериментальное моделирование B_1 проводили на белых беспородных крысах-самцах массой 140 г. Животным, разделенным на три группы (по 10 в каждой), вводили подкожно окситиамин в возрастающих дозах 4, 40, 100 мг/кг массы тела в течение десяти дней. Препарат предварительно растворяли в 0,5 мл физиологического раствора хлорида натрия и нейтрализовали КОН до pH 7,0. Контрольной группе животных инъецировали физиологический раствор в равном объеме. За 4 минуты до декапитации крысам всех групп вводили [I-^{14}C] глюкозу в дозе 0,5 МБк/кг массы тела. После декапитации быстро извлекали печень и хранили ее в жидком азоте. Выделение лактата проводили с помощью ионообменной хроматографии. Нейтрализованные хлорные экстракты обрабатывали углем и наносили на колонку, заполненную АРА. Лактат элюировали $2CH_3COOH$. Замеры радиоактивности полученного лактата проводили на жидкостносцинтилляционном счетчике Mark (Nuclear Chinago, США) и удельную активность которого выражали в количестве импульсов на мкмоль соединения в 1 мин.

Скорость гликолитического потока, определенную радиометрическим методом с использованием (I-^{14}C) глюкозы в дозе 0,5 МБк/кг массы тела, представлена в таблице.

Удельная радиоактивность лактата и глюкозы (имп/мин) в печени B_1-гиповитаминозных крыс

Группа животных	удельная радиоактивность	
	глюкоза	лактат
Контрольная	63309,9±4538,8	33351,3±6251,8
1-опытная	71287,1±2767,1	9877,9±1001,6*
2-опытная	46413,3±7530,5	9709,3±2535,4*
3-опытная	69161,0±4750,5	8215,8±1501,4*

Примечание: крысам опытной группы вводили окситиамин в дозе 4, 40 и 100 мк/кг массы тела ежедневно в течение 10 сут.

*р меньше 0,01

Полученные результаты позволяют заключить, что при неизмененной удельной радиоактивности глюкозы в печени происходит снижение удельной радиоактивности лактата, что является подтверждением ингибирования гликолиза при B_1-недостаточности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Островский, Ю.М., Горбач, З.В., Маглыш, С.С., Нефедов, Л.И. Закономерности внутриклеточного метаболизма углеводов и аминокислот у животных при недостаточности тиамина. Биохимия. − 1997. Т.52, № 1, −стр.42-52.

2. Нефедов, Л.И. Аминокислоты и их производные в патогенезе и лечении поражений печени / Л.И. Нефедов // Весці НАН Беларусі: сер. біял. навук. – 1997. − №2. – С. 39-48.

УДК 636.22/.28:619:616.98(476.6)

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Красочко П.А.[1], Чуенко И.В.[2]

[1] – РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

[2] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Повышение сохранности поголовья крупного рогатого скота и состояние его здоровья имеют большое значение в системе мероприятий по увеличению производства животноводческой продукции на сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь. Значительное распространение заболеваний молодняка сдерживает развитие животноводства, служит одной из причин снижения продуктивности и племенных качеств животных.

У сельскохозяйственных животных при традиционной технологии ведения скотоводства болезни дыхательной системы занимают второе место после болезней органов пищеварения. Данные заболевания крупного рогатого скота в животноводческих хозяйствах приводят к значительному экономическому ущербу, который складывается из высокой заболеваемости животных, непроизводительного выбытия, снижения их продуктивности [1, 2].

В связи с этим целью настоящего исследования явилось проведение анализа заболеваемости крупного рогатого скота вирусными респираторными инфекциями по Гродненской области за период с 2008 по 2012 гг.

Анализу подвергнута отчетная документация Комитета по сельскому хозяйству и продовольствию Гродненского областного исполнительного комитета за период с 2008 года.

В результате проведения статистического анализа заболеваемости животных был определен уровень инфицированности острыми респираторными инфекциями крупного рогатого скота.

Заболеваемость крупного рогатого скота с поражением органов дыхания за 5 лет составила 114358,8 голов (в среднем 18,65% от всего поголовья и 28,11% от числа всех заболевших животных). Причем наибольший процент от всех заболевших ОРВИ был отмечен в 2009 году (30,06%), а наименьший – в 2011 (24,65%). Наибольший процент среди заболеваний ОРВИ КРС приходился на молодняк и в среднем составил 93,2% от числа заболевших с поражением органов дыхания (причем наибольший процент отмечен в 2011 году и составил 99,20%, а наименьший в 2010 – 89,85%), также достаточно большой процент заняла заболеваемость молодняка от числа родившихся телят и составила в среднем 50,02%.

Что касается падежа, то всего пало крупного рогатого скота от болезней разной этиологии (за 5 лет) в среднем 1,30% от общего поголовья (причем данный показатель снизился за последние два года в среднем на 0,10%) и 1,97% от числа заболевших (по данному показателю отмечена тенденция к снижению к последним годам). А вынуждено убито скота по данным причинам в среднем 1,04% от общего поголовья, 2,67% от числа народившихся (причем данный показатель резко снизился к 2012 году и составил 0,90%) и 1,57% от заболевших (данный показатель также снизился к 2012 году и составил 1,32% по сравнению с 2008 годом).

По причине респираторных заболеваний всего пало крупного рогатого скота за данный промежуток времени в среднем 2529,8 голов, что составило 0,61% от числа всех заболевших (2,21% от заболевших ОРВИ) и 31,45% от числа всех павших животных. Следует отметить, что из всех павших по причине ОРВИ 94,95% составляет молодняк крупного рогатого скота.

Анализируя полученные данные, следует заключить, что вирусные респираторные заболевания молодняка крупного рогатого скота – полиэтиологические заболевания со сложным патогенезом которые широко распространены в хозяйствах Гродненской области Республики Беларусь. Для борьбы с данной патологией необходимо проводить плановые профилактические мероприятия, в которых следует учитывать сезонность болезней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Карпуть, И. М. Экономическая эффективность применения лазеротерапии в комплексном лечении больных бронхопневмонией телят/ И.М. Карпуть, А.Н. Козловский // Сельское хозяйство − проблемы и перспективы : Сборник научных трудов / Учреждение образования Гродненский государственный аграрный университет. − Гродно, 2004. − Т.3, Ч.3 : Ветеринарные науки. − С. 205-207.

2. Состояние клеточного и гуморального иммунитета у телят при иммунизации против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи и парагриппа-3 / П.А. Красочко Н.А. Ковалев, И.А. Красочко, Е.Г. Колоницкая, И.П. Иванова // Ветеринарная наука – производству. Научные труды БелНИИЭВ. Т.34. – Бел. изд. Товарищество “Хата”. Минск: 2000. − С.51-57.

УДК 577.113.3:591.111.1

ТРАНСКЕТОЛАЗА КАК РЕГУЛЯТОР СИНТЕЗА РИБОЗОФОСФАТА И ФОСФОРИБОЗИЛПИРОФОСФАТА

Кубышин В.Л., Демещик И.С.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Транскетолаза (ТК) – тиаминзависимый фермент, занимающий ключевую позицию в переключении гликолитического метаболитного потока на пентозофосфатный путь (ПФ), поставляющий рибозный компонент для синтеза азотистых оснований. В настоящее время регуляция активности фермента и роль обратимых транскетолазных реакций в сохранении гомеостатического баланса фосфорилированных сахаров в тканях (1, 2, 3, 5, 6) остается предметом исследований. Существенное значение в поддержании скорости ферментативных реакций имеет концентрация фермента, а также его активность, определяемая факторами внутриклеточного окружения. В данной работе представлены результаты исследований, характеризующие зависимость активности транскетолазы на уровень ПФ и фосфорибозилпирофосфата (ФРПФ).

В экспериментах установлено, что гемолизаты эритроцитов интенсивно синтезируют ФРПФ из Р-5-Ф и АТФ и утилизируют его в реакции конденсации с азотистыми основаниями (4).

Изменение активности ТК в гемолизатах эритроцитов посредством внесения высокоочищенного фермента приводит к существенному ингибированию синтеза азотистых оснований. С увеличением активности вносимой ТК это действие усиливалось (рис.).

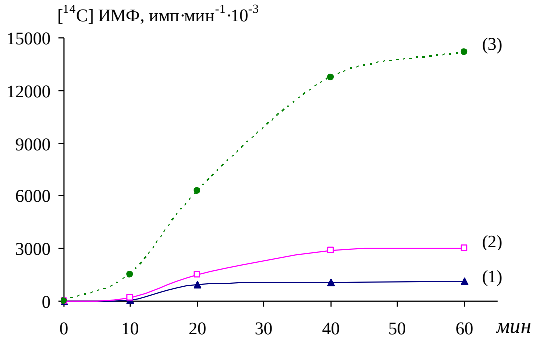


Рисунок – Зависимость активности ТК на синтез ИМФ гемолизатами эритроцитов. Активность ТК в МЕ: 1) 0,06; 2) 0,03; 3) без внесения фермента

Из полученных данных следует, что изменение активности ТК можно рассматривать как фактор, контролирующий уровень концентрации Р-5-Ф субстрата-предшественника ФРПФ.

В независимом эксперименте по ингибированию ТК окситиамином наблюдались концентрационные сдвиги Р-5-Ф в ткани органа, чувствительного к действию антиметаболита. Можно ожидать, что эффекты могут быть различны и находится в тесной связи с активностью ферментов окислительной ветви ПФП, а также с величинами констант равновесий для транскетолазных реакций с различными кето- и альдосахарами.

В результате ингибирования ТК окситиамином уровень ФРПФ в ткани почки опытного варианта был в 1,7-2 раза выше, чем в контроле. Этот эффект наблюдался через 24 часа после действия антиметаболита, когда активность транскетолазы почки снизилась на 30-40% (табл.).

Таблица − Содержание фосфорибозилпирофосфата в ткани почки (мкг/г) сырой ткани при экспериментально вызванной витамин B_1 недостаточности

Контроль	52,4 ± 5,1
Опыт	98,7 ± 12,9
P	< 0,01

Возможное влияние субстратов гликолиза на синтез ФРПФ показано на гемолизатах эритроцитов, где установлена зависимость синтеза от концентрации глюкозо-6-фосфата. В кинетических экспериментах по изучению трансферазных превращений с такими субстратами, как ксилулозо-5-фосфат, рибозо-5-фосфат, глюкозо-6-фосфат, фруктозо-6-фосфат отмечен эффект ингибирования ТК реакции указанными гексозами.

Следовательно, эффективность ТК катализа в значительной степени определяет гомеостаз фосфорилированных сахаров и уровень ФРПФ, концентрация которого является одним из регуляторных факторов синтеза нуклеотидов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Effects of stheroid hormone deficiency on the distribution of hepatic metabolites and control of pathways of carbohydrate metabolism in liver and adipose tissue of the rat / N.Z. Bequer [et al.] // Europ.J.Biochem. − 1976. − v.68. − P. 403- 414.

2. Casazza, J.P. The content of pentose cycle intermediates in liver starved fed ad libitum and mealted rabs / J.P. Casazza, R.L. Veech // J. Biochem. – 1986. − v.261. − №2. − P. 690-698.

3. Phosphoribosylpyrophosphate syntetase in human erythrocytes: assay and kinetic stadies using high-performance liquid chromatography / R. Sakuma [et al.] // Clin.Chim.Acta. − 1991. − N16. − P. 143-152. [2]

4. Кубышин, В.Л., Горбач, З.В., Мальевская, Е.В // Журнал ГрГМУ, 2010, №1 (29), с.39-42.

5. Mitschke L. et all. The Crystal Structure of Human Transketolase and New Insights into Its Mode of Action. // The J. of Biol. Chem. – 2010. – v..285. – P. 31559-31570.

6. Sakum,a R., Nishina, T., Yamanak,a H., Kamatani, N., Nishioka, K., Maeda, M., Tsuji, A. //Phosphoribosylpyrophosphate syntetase in human erythrocytes: assay and kinetic stadies using high-performance liquid chromatography//. Clin.Chim.Acta. 1991. N16. P.143-152.).

УДК 577.164.11

СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДНЫХ ТИАМИНА В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ КРЫС В ОНТОГЕНЕЗЕ

Кудырко Т.Г.[1], Макарчиков А.Ф.[1], Лучко Т.А.[1,2], Русина И.М.[1]
[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
[2] – ГП «Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси»
г. Гродно, Республика Беларусь

Нормальная обеспеченность организма витамином B_1 является непременным условием крепкого здоровья человека и высокой продуктивности сельскохозяйственных животных. К B_1-недостаточности могут приводить различные причины, среди которых следует отметить неадекватное поступление витамина с пищей, расстройства работы желудочно-кишечного тракта, наличие в пище антитиаминовых факторов, генетические аномалии белков-транспортеров. В литературе имеются также сообщения о пониженном тиаминовом статусе у пожилых людей, что может быть обусловлено возрастной физиологией. Однако системные исследования, посвященные данному вопросу, не проводились. Цель настоящей работы заключалась в выявлении закономерностей, касающихся изменений фонда витамина B_1 в органах и тканях крыс в процессе индивидуального развития.

Исследования выполнены на крысах-самцах линии Вистар в возрасте от 7 дней до 2,5 лет, содержавшихся на стандартном рационе вивария с ограниченным доступом к корму и свободным – к воде. Каждая возрастная группа включала трех животных. Концентрации производных тиамина определяли методом обращено-фазовой ион-парной высокоэффективной жидкостной хроматографии [1].

Согласно полученным данным, общая концентрация производных витамина B_1 (тиамин + тиаминмонофосфат (ТМФ) + тиаминдифосфат (ТДФ) + тиаминтрифосфат (ТТФ) + аденозин-тиаминтрифосфат (АТТФ)) в головном мозге старых крыс (возраст 30 месяцев) на 29% ниже по сравнению с молодыми животными (возраст 1-7 месяцев). При этом количество тиамина уменьшается на 25–55% ($p < 0{,}04$), ТМФ – на 15-19% ($p < 0{,}05$), ТДФ – на 29-31% ($p < 0{,}05$). Концентрация ТТФ в ткани мозга при старении существенно не изменялась. Следует отметить, что для головного мозга крысы характерно крайне незначительное содержание АТТФ – в 5-10 раз ниже, чем ТТФ. В некоторых образцах АТТФ не выявлялся вообще.

Содержание ТДФ, ТТФ и АТТФ в печени максимально у животных 1-3-месячного возраста. Старение приводит к постепенному снижению уровня всех производных витамина B_1 в печени, так что у крыс в возрасте 2,5 года концентрация ТДФ падает в 4,3 раза, ТТФ – в 5,5 раз, АТТФ – в 6,2 раза.

Содержание ТДФ в почках крыс в возрасте 1 месяц – 1,5 года выше по сравнению с 7-дневными животными в 2,2-2,9 раз, к 2,5-летнему возрасту уровень ТДФ несколько снижается. Концентрация ТТФ в почках остается практически постоянной на протяжении полутора лет жизни, тогда как концентрации ТМФ и АТТФ постепенно возрастают, достигая к этому возрасту максимальных значений.

В сердечной мышце содержание ТМФ, ТДФ и ТТФ достигает максимума у 1-месячных животных и держится практически на постоянном уровне до 1,5 года; к 2,5-летнему возрасту концентрации данных соединений падают на 28-53%. Аналогичная закономерность отмечается в отношении ТТФ в ткани скелетных мышц. В то же время содержание ТМФ и ТТФ в скелетных мышцах возрастает к 1 месячному возрасту, а в более поздние сроки жизни постепенно уменьшается.

Полученные нами результаты указывают на существование специфики возрастных изменений системы метаболизма витамина B_1 в различных органах и тканях крыс. При этом по мере старения особенно неблагоприятные сдвиги тиаминового статуса наблюдаются в клетках печени, что естественным образом должно приводить к ограничению ее возможностей регулировать гомеостаз на уровне организма. Следует также отметить существенное снижение концентрации производных витамина B_1 в головном мозге старых животных. В настоящее время считается, что дефицит тиамина, нарушения его обмена и пониженная интенсивность тиамин-зависимых процессов в организме человека служат причинами либо сопутствующими факторами заболеваний нервной системы, в числе которых болезни Альцгеймера, Паркинсона и возрастная нейродегенерация [2]. В связи с этим результаты данной работы указывают на необходимость обращать самое пристальное внимание на обеспеченность витамином B_1 у людей пожилого возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bettendorff, L., Peeters, M., Jouan, C., Wins, P., Schoffeniels, E. Determination of thiamin and its phosphate esters in cultured neurons and astrocytes using an ion-pair reversed-phase high-performance liquid chromatographic method // Anal. Biochem. – 1991. – Vol. 198. – P. 52–59.

2. Gibson, G. E., Zhang, H. Interactions of oxidative stress with thiamine homeostasis promote neurodegeneration // Neurochem. Int. – 2002. – Vol. 40. – P. 493–504.

УДК 619:615.311:546.55-022.532

ОЦЕНКА АНТИБИОТИКОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ К НАНОЧАСТИЦАМ СЕРЕБРА И МЕДИ

Кукса А.О.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В последние годы интерес к серебру резко снизился. Но, как показала практика, антибактериальные препараты далеко не всегда являются панацеей. Отрицательным эффектом от применения антибактериальных препаратов является адаптация к ним вредных микроорганизмов [1].

Серебро и медь рассматриваются как микроэлементы, необходимые для нормального функционирования внутренних органов и систем, а также как мощное средство, повышающее иммунитет и активно воздействующее на болезнетворные бактерии и вирусы [3].

На сегодняшний день одной из актуальных задач является создание препаратов на основе наночастиц для лечения заболеваний различной этиологии, которые в свою очередь служат для уничтожения клеточных структур патогенных микроорганизмов и минимизируют мутагенный эффект, не вызывая появления иммунорезистентных штаммов [6].

И в этом отношении терапия ионами меди и серебра является одним из наиболее перспективных лечебных средств антигомотоксической медицины.

Целью исследований являлось определение максимальной концентрации препарата, содержащего наночастицы серебра и меди, для подавления роста патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.

Исследования по изучению антибактериальных свойств наночастиц серебра и меди были проведены на музейных штаммах грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов резистентных ко многим лекарственным препаратам.

Метод основан на способности исследуемого препарата, содержащего наночастицы серебра и меди, внесенного в лунки диффундировать в питательную среду, угнетая рост микроорганизмов, посеянных на поверхности агара Мюллер-Хинтона.

Для определения чувствительности использовали стандартный инокулюм, соответствующий стандарту Мак-Фарланда, который наносили пипеткой на поверхность чашки Петри с питательной средой в объеме 2 мл, равномерно распределяя по поверхности. Приоткрытые чашки подсушивали при комнатной температуре в течение 15 мин.

Не позднее чем через 15 мин. после инокуляции на поверхность питательной среды вносили препарат в лунки в исследуемых разведениях (1:5; 1:10; 1:20; 1:50). Чашки предварительно маркировали с указанием концентрации препарата.

Непосредственно после внесения препарата в лунки, чашки Петри помещали в термостат кверху дном и инкубировали при температуре 37 °С в течение 24 ч.

После окончания инкубации диаметр зон задержки роста измеряли металлической линейкой с точностью до 1 мм.

Проведенные исследования показали, что для полного подавления роста таких микроорганизмов, как E. coli, S. enteriditis, S. tiphimurium, P. vulgaris, S. epidermidis, S. aureus, P. mirabilis, Kl. pneumoniae, концентрация исследуемого препарата, содержащего наночастицы серебра и меди, составляет 1:5. Разведения препарата 1:10; 1:20 и 1:50 не оказывают подавляющего действия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Орлов, Д.С., Шамова, О.В. Действие комплексов природных антимикробных пептидов и наночастиц серебра на микроорганизмы / Д.С. Орлов, О.В Шамова//Цитокины и воспоonline. − 2010. − №2 − С. 15-18
2. Вельховер, Е. С., Ромашов, Ф. Н., Селюкова, В. В. Применение меди и ее солей в лечебной практике // Методические рекомендации. М.: Университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, 1982.
3. Микробиология./ Под ред.А.А.Воробьева. − М.: Медицина, 1998.
4. Борисов, Л.Б. «Руководство к практическим занятиям по микробиологии». - М., 1994.
5.А.А.Воробьев, А.С.Быков. Микробиология. − М., 1995.
6.Титов, Л.П. «Иммунология. Терминологический словарь». – Мн, 2002.
7. Асонов, Н.Р. Микробиология: Учебник -4-е изд., перераб. и доп. − М.: КолосС,2009.-352 с.
8. Колычев, Н.М. Ветеринарная микробиология: Учебник для вузов, − 3-е изд., перераб. и дп. – М.: Колос, 2008. – 432 с.
9. Колычев, Н.М., Госманов, Р.Г., Ветеринарная микробиология и иммунология: учебник для вузов − 3-е издание. – М.: Колос, 2009. – 432 с.

УДК 619:615.27:615.9:57.082.26

ИЗУЧЕНИЕ ЦИТОТОКСИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ОБРАЗЦА ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ НАНОЧАСТИЦ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА КУЛЬТУРЕ КЛЕТОК СПЭВ

Кучинский М.П.[1], Борисовец Д.С.[1], Николаенко С.А.,[1] Азизбекян С.Г.[2]

[1] – РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

[2] – ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси»
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время во всём мире всё более широкое распространение получает новое направление, основанное на разработке препаратов нового поколения, включающие наноразмерные частицы биологически активных веществ. Однако их использование в животноводстве предъявляет повышенные требования к качеству и безопасности получаемой продукции.

В связи с этим целью нашей работы являлось изучение цитотоксических свойств на культуре клеток СПЭВ экспериментального образца препарата на основе наночастиц Co, Cu, Fe в сравнительном аспекте с образцом, в котором аналогичные элементы находились в виде сульфатов неорганических солей.

Наночастицы указанных выше микроэлементов получены в ГНУ «Институт физико-органической химии НАН Беларуси», а на их основе сконструирован экспериментальный образец препарата. Испытания цитотоксичности экспериментального образца нанопрепарата осуществлены в условиях отдела вирусных инфекций РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» согласно методическим указаниям МУ 1.2. 2635-10 «Медико-биологическая оценка безопасности наноматериалов» (Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010).

Исследования проводились на культуре клеток почки эмбриона свиньи СПЭВ. Для этой цели готовили двукратные разведения экспериментальных образцов препаратов с использованием питательной среды Игла+199 от 1:1 до 1:1024, которые вносили на 3-суточную культуру клеток СПЭВ, выращенную в полистироловых 96-ти луночных планшетах, предварительно удалив ростовую среду, заменив ее на поддерживающую. Дозы экспериментального образца препарата и среды – по 50 мкл в каждую лунку. Затем в лунки планшета вносили поддерживающую питательную среду Игла+199 с 2% эмбриональной сыворотки крупного рогатого скота в количестве 100 мкл. Планшеты инкубировали в течение 18-24 часов в CO_2-инкубаторе при +37°С с содержанием 5% CO_2.

Через 24 часа в лунках с нативным экспериментальным образцом в разведениях 1:1, 1:2 и 1:4 наблюдалась полная дегенерация монослоя, в разведении 1:8 она была частичная (поражено 50% монослоя), 1:16 –поражено 20-25% монослоя, 1:32 и выше дегенерация не наблюдалась.

При наблюдении за лунками, в которые вносили образец на основе сульфатов, в разведениях от 1:1 до 1:128 выявлена дегенерация монослоя в лунках, в разведении 1:256 были видны единичные клетки, 1:512 – монослой хорошо просматривался и сохранялся.

Через 48 часов в лунках с нативным экспериментальным образцом препарата в разведении 1:8 была выявлена полная дегенерация монослоя, 1:16 – поражено 60-70% монослоя, 1:32 и выше – не наблюдалось. При наблюдении за лунками, в которые вносили образец на основе сульфатов в разведении 1:256 были видны единичные клетки, 1:512 – монослой хорошо просматривался и сохранялся.

Через 72 часа в лунках с нативным экспериментальным образцом в разведении 1:16 была отмечена полная дегенерация монослоя, в разведениях 1:32-1:64 – единичные поражения (дегенерация практически отсутствует). При наблюдении за лунками, в которые вносили образец на основе сульфатов, наблюдались аналогичные изменения.

Через 96 часов наблюдалась дегенерация монослоя клеток в лунках с обоими образцами, в связи с чем дальнейшая оценка результатов была не возможна.

Таким образом, установлено, что экспериментальный образец на основе наночастиц Со, Cu и Fe обладает менее выраженными цитотоксическими свойствами в сравнении с аналогичным образцом, в котором микроэлементы были представлены в виде неорганических солей.

Полученные результаты дают основание полагать, что после более глубокого изучения фармако-токсикологических, биологических и лечебно-профилактических свойств наночастиц микроэлементов на их основе могут быть созданы безопасные ветеринарные препараты нового поколения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кобаяси, Н. Введение в нанотехнологию. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2007 – 134 с.
2. Медико-биологическая оценка безопасности наноматериалов. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. – 123 с.

УДК 591.69

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ БОРЬБЫ С ПАРАЗИТАРНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ У ДИКИХ ОХОТНИЧЬИХ ЖИВОТНЫХ

Литвинов В.Ф., Подошвелев Д.А.
УО «Белорусский государственный технологический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

Общеизвестно, что по ходу развития определенной отрасли науки сначала происходит накопление отдельных случайных факторов, наблюдений, затем результатов целенаправленных исследований, на основе которых возникают обобщения по частным вопросам, и, наконец, анализ и обобщение всего предшествующего опыта и знаний приводит к созданию обобщающего учения.

Для разработки стратегии по защите млекопитающих путем проведения лечебно-профилактических мероприятий от болезней диких животных требуется современное (комплексное) ведение мониторинга паразитоценозов.

В работе анализируются результаты многолетних (более 40 лет) исследований, базирующихся на изучении 243618 объектов (экспертиз) диких и клеточных пушных зверей.

В настоящее время в Республике Беларусь охотничьими животными считаются 19 видов. Исследованиями установлено, что все они поражены паразитозами. Только гельминтов зарегистрировано: у зубра – 40 видов, у лося – 36, у оленя – 34, у косули – 40, у кабана – 21, у зайца-русака – 10, у зайца-беляка – 7, бобра – 10, волка – 21, лисицы – 38, енотовидной собаки – 25, куницы лесной – 14, хорька лесного – 16, норки американской – 7, выдры речной – 6, горностая – 5, а также у охраняемых зверей: у медведя бурого – 6, у рыси – 20, у барсука – 9.

В стране регистрируются ежегодные групповые заболевания людей при употреблении мяса диких кабанов. Наиболее высокая интенсивность трихинеллезной инвазии отмечена у лисиц (66,7%) и енотовидных собак (62,5%).

Проведен анализ метастронгилеза дикого кабана, являющегося наиболее широко распространенным гельминтозом у кабана, зараженность которым достигает у взрослых животных 78,6% и у молодняка 100%.

Выполнены лечебно-профилактические мероприятия. Всего в 2007-2008 гг. дегельминтизирован 18351 кабан, из них: взрослых – 5303, сеголеток – 2002, двухлеток – 4168. При обработке кабанов тимбендазолом по возрастным группам до 1 года и до 2-х лет предотвращен экономический ущерб в 2007 г. на 166,3 млн. руб., в 2008 г. – 46,7 млн. руб. Эффективность ветеринарных обработок сеголеток составляет 6,96 руб. на 1 рубль затрат, а по возрастной группе до 2-х лет – 5,94 руб. на 1 рубль затрат.

В последние годы наметились тенденции интенсификации охотничьих хозяйств, требующие повышения роли биотехнических мероприятий, направленных на улучшение кормовой базы, рост поголовья, проведение работ по расселению, акклиматизации, реакклиматизации и т.д. Все эти мероприятия требуют глубокого и всестороннего изучения паразитоценозов и болезней, которые в ряде случаев становятся ведущими в регуляции популяций естественной фауны и представляют потенциальную угрозу в эпизоотологическом и эпидемиологическом аспекте.

Для большинства хозяйств основную ставку следует делать на профилактику, иными словами, задача состоит в том, чтобы теми и иными путями сократить возможность циркуляции возбудителей гельминтозов в угодьях и снизить тем самым зараженность животных до хозяйственно неощутимых запасов.

Существует несколько путей профилактики гельминтозов в охотничьих хозяйствах. Один из них – поддержание численности животных на уровне, при котором массового заражения еще не наступает. Другой путь – направленными охотхозяйственными и лесохозяйственными мерами препятствовать циркуляции инвазии. И, наконец, третий – оперируя промыслом, как средством селекции, изымать из популяции наиболее зараженных животных − распространителей инвазии в природе. Очевидно, что в зависимости от вида животного и характера заболевания применимы те или иные методы и их комбинации.

Различные угодья и регионы неравноценны в гельминтологическом отношении. Гельминтологическая оценка их является основой для проектирования проведения любых профилактических мероприятий.

Таким образом, в качестве основных задач мониторинговых исследований заболеваний диких животных в Беларуси следует считать следующие:

1. Создание сети паразитоценологического и эпизоотологического мониторинга на базовых охотхозяйствах республики (16-18 хозяйств);

2. Разработка методики наблюдений за состоянием популяций диких животных;

3. Паразитологам необходимо дать охотустроителям и работникам охотничьих хозяйств и лесхозов принципиальные основы паразитологической оценки отдельных типов лесных угодий и на этой базе проектировать проведение профилактических мер.

УДК:619:615.37:578.831.11

ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ АНТИВИРУСНОГО ПРЕПАРАТА НА РАЗВИВАЮЩИХСЯ ЭМБРИОНАХ КУР

Лихачева М.И.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

В связи со сложной эпизоотической обстановкой в мире существует реальная угроза заноса в Республику Беларусь распространенных за рубежом особо опасных инфекционных болезней птиц. Наиболее опасной для птиц является ньюкаслская болезнь, имеющая высокую контагиозность и причиняющая значительный экономический ущерб. Основным методом профилактики данного заболевания является применение живых и инактивированных вакцин, что не всегда достаточно эффективно и оправданно экономически, последнее связано с циркуляцией в стадах птицы полевых вирусов, отличающихся по своей антигенной структуре от вакцинных [1, 2, 3].

Применение в данной ситуации неспецифических антивирусных средств, действующих на широкий спектр вирусов, будет экономически целесообразным. Среди антивирусных средств перспективными являются синтетические брассиностероиды – гормоны растений, синтезированные в Институте биоорганической химии НАН Беларуси. Нами проводилось изучение антивирусной активности брассиностероидов на модели вируса болезни Ньюкасла на развивающихся эмбрионах кур в лаборатории РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» [3,4].

Для определения противовирусной активности препарата на основе фитогормона были приготовлены разведения 0,5; 0,33; 0,25; 0,2; 0,1; 0,01 от первоначальной концентрацией 10^{-4} моль/л. На каждое разведение препарата и их контроль брали по 10 развивающихся куриных эмбрионов (РКЭ). Для изучения вирулицидных свойств композиции указанные разведения препарата смешивали в соотношении 1:1 с вирусом болезни Ньюкасла в дозе 100 $ЭИД_{50}$. Полученную смесь инкубировали при 40 ^{0}С в течение 24 часов, после чего производили заражение девятисуточных эмбрионов на хорион-аллантоисную оболочку в объеме 0,2 см^3. В качестве контроля активности вируса использовали смесь вируса и стерильного физиологического раствора в соотношении 1:1, в качестве контроля активности брассиностероидов в указанных выше разведениях смешивали со стерильным физиологическим раствором в соотношении 1:1. Все контроли выдерживали также при 40 ^{0}C в течение 24 часов. Также имелся контроль со стерильным физиологическим раствором.

Учет результатов опыта проводили по наличию или отсутствию гибели эмбрионов, а также по окончании инкубации эмбрионов – по наличию или отсутствию гемагглютинации в отобранной от выживших эмбрионов экстраэмбриональной жидкости.

Установлено, что водорастворимая форма препарата на основе брассиностероида в комплексе с β-циклодекстрином обладает вирулицидным действием in vitro в разведениях 0,25-0,5 с первоначальной концентрацией 10^{-4} моль/л с эффективностью 60-100% против вируса болезни Ньюкасла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни птиц: Учебное пособие. // Б.Ф. Бессарабов [и др.] – СПб.: Издательство «Лань». – 2007. – 448 С.
2. Зинченко, А.И. Основы молекулярной биологии вирусов и антивирусной терапии: уч. пособие/А. И. Зинченко, Д. А. Паруль // Мн.: Выш. школа. – 2005.–214 С.
3. Сюрин, В.Н. / В. Н. Сюрин [и др.] // Вирусные болезни животных. – Москва, ВНИТИБП. – 1998 г.
4. Хрипач, В.А. / Лахвич, В.А., Жабинский, В.Н. // Брассиностероиды. Минск: Наука и техника – 1993. – 287 с.

УДК 619:616.84:619:615.3

ПРОФИЛАКТИКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ В ОРГАНИЗМЕ ПОРОСЯТ НА РАННИХ ЭТАПАХ ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТОВ С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ

Лойко И.М., Щепеткова А.Г., Кукса А.О., Решетник Е.И.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Несбалансированность рационов, нарушение параметров микроклимата, отсутствие активного моциона, нерациональное применение антибиотиков, а также не соблюдение ветеринарно-санитарных правил приводят к нарушению обмена веществ, снижению естественной резистентности и иммунологической реактивности организма животных и, как следствие, к высокой заболеваемости и низкой продуктивности свиней. Поэтому вопросы, связанные с изысканием новых способов и средств повышения резистентности и продуктивности животных, остаются актуальными [1].

Целью работы явилось определение эффективности использования комплекса пробиотиков («ДКМ», «Бацинил-К», «Билавет») на обмен веществ поросят раннего постнатального периода. Исследования проводились на базе свинофермы ООО «Черлена» Мостовского района Гродненской области. Объектом исследований служили поросята-сосуны с момента рождения до 30-дневного возраста. Формирование групп животных по 10 голов осуществляли по принципу пар-аналогов. При этом одна группа считалась контрольной, другая опытной. Животные контрольной группы содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве, поросятам же опытной группы дополнительно задавали комплекс пробиотиков («ДКМ», «Бацинил-К», «Билавет») в соотношении 1:2:1 соответственно, в дозе 3 мл на голову в сутки ежедневно с молозивом или молоком в течение 30 дней. За животными на протяжении всего периода исследований велись клинические наблюдения.

Для оценки биологической эффективности комплекса пробиотиков определяли гематологические и биохимические показатели животных. Кровь для исследований брали в начале и в конце опыта. Биохимические исследования сыворотки крови проводили на автоматическом биохимическом анализаторе DIALAB, гематологические исследования крови осуществляли при помощи автоматического гематологического анализатора MEDONIC CA – 620.

Результаты гематологических исследований показали, что в начале опыта концентрация эритроцитов у животных как контрольной, так и опытных групп была примерно на одном уровне и колебалась в пределах $6{,}17x10^{12}$-$7{,}32x10^{12}$/л. Содержание лейкоцитов ($17{,}93x10^{9}$-$26{,}16x10^{9}$/л) и тромбоцитов ($563{,}00x10^{9}$-$619{,}6x10^{9}$/л) было значительно выше физиологической нормы и может свидетельствовать о напряжении иммунитета, вызванного стрессом неонатального периода на фоне заболеваемости дисбактериозом. Концентрация гемоглобина у животных контрольной и опытной групп составляла 79,50-77,60г/л соответственно, гематокритное число было ниже физиологической нормы у животных контрольной и опытной групп, что свидетельствует о нарушении метаболизма и дисбактериозе. Изучение морфологического состава крови показало, что организм поросят активно отвечал на введение пробиотиков повышением интенсивности окислительно-восстано-вительных процессов. Так, в крови животных опытной группы концентрация гемоглобина увеличилась на 29,5% (P<0,001), содержание эритроцитов – на 22,6%, лейкоцитов и тромбоцитов на 5,4 и 43,9% (P<0,001) соответственно по сравнению со сверстниками из контрольной группы. Следует отметить, что у поросят контрольной группы к концу исследований отмечено снижение количества эритроцитов, что свидетельствует, на наш взгляд, о расходовании колостральных факторов защиты при недостаточном их образовании в собственном организме. Поэтому в этот период возникают желудочно-кишечные заболевания, обусловленные условно-патогенной микрофлорой. Применяемый комплекс пробиотиков качественно улучшил белковый состав крови. К концу исследований у молодняка опытной группы концентрация общего белка в сыворотке крови увеличилась на 27,1% ($P<0,001$) в сравнении с контролем. Результаты исследований показали, что использование комплекса пробиотиков оказало выраженный эффект на показатели минерального обмена. Так, концентрация кальция у животных, получавших комплекс пробиотиков, увеличилась на 12,7%, фосфора – на 14,2%, железа – на 28,2% ($P<0,05$), магния – на 7,1% по сравнению со сверстниками из контрольной группы.

Таким образом, использование комплекса пробиотиков поросятам раннего отъема активизирует окислительно-восстановительные процессы в организме, стимулирует белковый и минеральный обмен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакшеев, А.Ф. Иммунология свиньи / А.Ф. Бакшеев. − Новосибирск, 2003. −143 с.

УДК 619:618.19-002:615.3:636.2.034 (476)

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОМАСТИТНОГО ПРЕПАРАТА БЕЛМАСТ

Лучко И.Т.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время при лечении коров, больных маститом, чаще всего используются химические средства и антибиотики, недостатком которых является выделение остаточных количеств препаратов с молоком (до 3-7 дней) и появление устойчивых штаммов микроорганизмов.

В связи с этим в терапии больных маститом коров особое место отводится антимикробным препаратам, которые должны быть более эффективными в лечении, экологически безопасными и без сроков ожидания, а также не оказывать отрицательного влияния на качество молока. Диапазон их выбора в настоящее время не достаточно широкий. Ни один из них не обладает универсальной способностью подавлять все виды возбудителей, вызывающих развитие воспалительного процесса в молочной железе коров и оказывать выраженного иммуностимулирующего действия на организм больного животного. В связи с этим актуальным и обоснованным требованием ветеринарии является разработка новых средств и методов лечения и профилактики мастита крупного рогатого скота, которые не влияли бы отрицательно на качество молока и оказывали положительный эффект в лечении.

К таким средствам можно отнести созданный в РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» экологически чистый противомаститный препарат Белмаст, который не содержит антибиотиков и представляет собой однородную, прозрачную жидкость желтого цвета, без осадка и запаха, не токсичен, не оказывает раздражающего и аллергенного действия на кожу и слизистую оболочку и не обладает тератогенным и эмбриотоксическим действием. При изучении антимикробной активности противомаститного препарата на музейных штаммах микроорганизмов установлено, что он задерживает рост тест-культур от 32 до 45 мм, что свидетельствует о его высокой бактериостатической активности**.** Препарат используется внутрицистернально для лечения субклинического и клинического мастита. Установлено, что оптимальной дозой препарата Белмаст при лечении субклинического мастита у коров является 15,0 $см^3$, а рациональной схемой терапии – 3-4-кратное введение препарата с интервалом 24 часа, а при клиническом – доза 10,0 $см^3$ и схема лечения 3-4-кратное введение с интервалом 12 часов. Терапевтическая эффективность Белмаста при лечении субклинического мастита у коров составляет 82,4-85,7%, по четвертям вымени – 77,8-78,9%, а при клиническом мастите 72,2-80,7% и 75,0-77,4% соответственно. При этом экономическая эффективность лечебных мероприятий с использованием противомаститного препарата «Белмаст» при лечении субклинического мастита составила 7,77 и клинического – 5,95 рублей на рубль затрат.

Препарат не оказывает отрицательное влияние на физико-химические и биологические свойства молока и мяса и безвреден для простейших организмов инфузорий Тетрахимена Пириформис.

Остаточные количества диоксидина в молоке и мясе регистрируются 24 часа и хлоргексидина биглюконата – 36 после последнего применения препарата, что даёт возможность использования продукции животноводства в пищу людям через 36 часов.

Таким образом, Белмаст является не токсичным, обладает высокой терапевтической эффективностью, не оказывает отрицательного влияния на физико-химические и биологические свойства молока и мяса.

УДК 616-018.73-092:612.017.1

ИММУННАЯ СИСТЕМА ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА – ВАЖНЫЙ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННЫЙ БАРЬЕР

Малашко В.В.[1], Шенгаут Я.В.[2]
[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
[2] – ЗАО «Jakovo veterinariyos centras»
г. Вильнюс, Литовская Республика

За последние годы получены новые данные, существенно обогатившие наши представления о роли защитных систем желудочно-кишечного тракта на этапах заражения и выздоровления. С позиций современных знаний кишечник представляет собой один из самых мощных органов иммунитета. Около половины всех лимфоцитов организма, в том числе и большинство Т-лимфоцитов, локализованы в собственной пластинке слизистой оболочки кишечника. До 10% лимфоцитов находится в межэпителиальном пространстве, причем большая их часть представляет собой супрессорную популяцию Т-лимфоцитов. Иммунные реакции определяют судьбу ннвазивных бактерий, таких как сальмонеллы и шигеллы [8].

Система защиты кишечной стенки от воздействия антигенов разного рода (пищевые, бактериальные и др.) слагается из большого числа различных элементов. Это эпителиальные клетки, которые продуцируют гликопротеиды и ферменты, препятствующие проникновению патогенных агентов сквозь слизистую оболочку. Защитную роль выполняют перистальтика кишечника, нормальная микрофлора, а также химические вещества (например, хлористоводородная кислота), секретируемые в различных отделах желудочно-кишечного тракта. Важное значение придается структурным элементам слизистой оболочки кишечника и покрывающим её гликопротеидам. Последние не только являются физическим барьером для сальмонелл, но и играют роль «ложного» рецептора для адгезинов бактерий и их токсинов. Лимфоидная ткань тонкой кишки представлена солитарными лимфоидными фолликулами, так называемыми пейеровыми бляшками (рис. 1 и рис. 2), лимфоцитами, расположенными в собственном слое слизистой оболочки и между эпителиальными клетками.

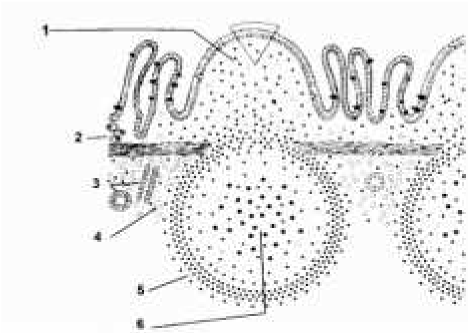


Рисунок 1 – Схема строения пейеровой бляшки

1. Купол пейеровой бляшки.
2. Собственный слой слизистой оболочки с плазмоцитами.
3. Посткапиллярные венулы.
4. Межклеточное пространство с Т-лимфоцитами.
5. Корона с с В-лимфоцитами.
6. Фолликул с В-лимфоцитами.

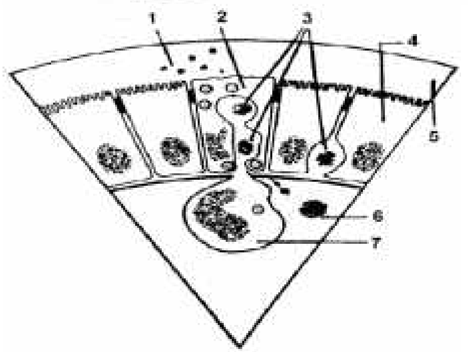


Рисунок 2 – Схема расположения клеток в куполе пейеровой бляшки:

1. Антигены.
2. М-клетки.
3. Межэпителиальные лимфоциты
4. Энтероцит.
5. Просвет кишечника.
6. Лимфоцит.
7. Макрофаг.

Схемы (по В. В. Малашко, 2011)

Пейеровы бляшки представляют собой скопления лимфоидных клеток, расположенные в подслизистом слое и собственном слое слизистой оболочки тонкой кишки. В отличие от солитарных лимфоидных фолликулов, пейеровы бляшки связаны с эпителиальной выстилкой [9]. Пейеровы бляшки тесно связаны с М-клетками. М-клетки представляют собой специализированные клетки эпителия слизистой оболочки. Лишенные микроворсинок, они избирательно усваивают белки. Полагают, что М-клетки обеспечивают всасывание и транспортировку антигена к лимфоцитам. От 11% до 40% клеток в пейеровых бляшках представлено Т-лимфоцитами. Лимфоциты пейеровых бляшек не обладают свойствами киллеров. Антигены, поступающие в слизистую оболочку, активируют В-лимфоциты. Последние мигрируют в собственный слой слизистой оболочки, где секретируют IgA. Лимфоциты, расположенные в собственном слое слизистой оболочки, относятся в основном к В-лимфоцитам, содержащим IgA. Здесь много плазмоцитов и плазмобластов. Скопление этих клеток связано с М-клетками. Помимо лимфоидных клеток, в собственном слое слизистой оболочки выявлены макрофаги и лаброциты, а также незначительное количество нейтрофилов и эозинофилов.

Интраэпителиальные лимфоциты обнаружены в эпителии крипт и ворсинок. Они расположены базально между эпителиальными клетками и происходят из лимфоцитов собственного слоя слизистой оболочки, мигрирующих через базальную мембрану. Среди интраэпителиальных лимфоцитов выявлены как В-, так и Т-лимфоциты.

Основным иммуноглобулином секрета слизистой оболочки является IgA, а сыворотки крови – IgG. Основную массу IgA вырабатывают плазмоциты, расположенные в собственном слое слизистой оболочки. Помимо IgA, в секрете слизистой оболочки кишечника найдено небольшое количество IgG, IgE и IgM. Основную часть секрета, выделяемого слизистой оболочкой кишки, составляет секреторный компонент (гликопротеид). Его синтезируют клетки эпителия желез. Гликопротеид необходим для транспорта IgA. Полагают, что он действует как рецептор иммуноглобулинов. Комплексы, состоящие из гликопротеида и иммуноглобулинов, захватываются эпителиальными клетками с помощью эндоцитоза, транспортируются в апикальную (верхушечную) часть энтероцитов, откуда выделяются в просвет кишки. Секреторные IgA вызывают торможение адгезии бактерий на слизистой оболочке, блокируя антигенные компоненты на поверхности бактерий. В отличие от IgG и IgM механизм действия IgA связан с активацией комплемента (по альтернативному пути) или фагоцитозом. В стенке тонкой кишки, видимо, завязываются и реакции клеточного иммунитета, т.к. здесь имеются Т-лимфоциты, В-лимфоциты и макрофаги, однако механизмы развития этих реакций и их значение пока не выяснены. Естественную защиту против сальмонелл у мышей, крыс, например, обеспечивают Т-лимфоциты из пейеровых бляшек и селезенки.

Иммунная система слизистых (ИСС) оболочек формирует защитный барьер, предохраняющий организм хозяина от болезнетворной микрофлоры. Защитные механизмы на уровне (ИСС) протекают при развитии минимальных воспалительных реакций и чаще не сопровождаются повреждением тканей. Это достигается благодаря процессам распознавания антигенной чужеродности в ИСС, развитию оральной толерантности и преимущественной продукции IgA, которые способны нейтрализовать антиген и разрушать иммунные комплексы без участия комплемента [1]. IgA являются наиболее важными антителами внешней секреции, обеспечивающими защиту на уровне слизистых поверхностей [2]. В современном понимании ИСС может быть условно разделена на 2 участка: индуктивный (пейеровы бляшки, региональные лимфатические узлы) и эффекторный (lamina propria, слизистая оболочка). Стимуляция предшественников IgA плазматических клеток ведет к диссеминации антигенспецифических В- и Т-лимфоцитов во все эффекторные участки ИСС, включая lamina propria [4, 6].

Цитокины и нейроэндокринные факторы выполняют важные функции в процессах дифференцировки В-клеток, а также в индукции и регуляции продукции IgA [7]. Продукция IgA непосредственно регулируется $CD3^+$ -клетками. Установлено, что Т-лимфоциты, выделенные из IgA-индуктивных участков, способны регулировать как процессы терминальной дифференцировки $sIgA^+$-В-клеток в IgA-плазматичес-кие, так и процессы переключения синтеза иммуноглобулинов на IgA-изотоп [9]. Чрезвычайно важную роль в нейтрализации микробов и вирусов играет молекулярная форма sIgA. Иммуноглобулин подавляет адгезию микробов к эпителиальным клеткам и предотвращает проникновение вируса внутрь клетки и ее ядра [3, 5]. Этот механизм является строго специфическим для IgA-антител. В результате взаимодействия Т-лимфоцитов и IgA наблюдается выраженный цитотоксический эффект в отношении ряда патогенных бактерий, в частности, Shigella, Salmonella [8].

ЛИТЕРАТУРА

1. Беляков, И.М. Иммунная система слизистых / И.М. Беляков // Иммунология. -1997. -№7. – С. 7-13.

2. Сергеева, В.А. Иммунная система слизистых: концепция общности и механизм функционирования / В.А. Сергеева, Т.И. Алипер, Г.Г. Рухадзе // Вопросы вирусологии. -1988. -№4. – С. 392-402.

3. Хавинсон, В.Х. Влияние вилона и эпиталона на активность ферментов эпителиального и субэпителиальных слоев тонкой кишки старых крыс / В.Х. Хавинсон, Н.М. Тимофеева, В.В. Малинин // Бюлл. эксперим. биол. и мед. − 2002. – Т.134, №12. – С. 650-652.

4. Allen, W.D. Novel mucosal antimicrobial functions associated with in feed vaccination using Intagen / W.D. Allen, M. Linggood, J.A. Blades // Proc. IPVS. – Mexico, 1982. – P. 17-28.

5. Baljer, G. Orale Immunizirung neugeborenen Ferkeln gegen E. coli / G. Balier // Tierärztl. Prax. -1975. –H.3. – S. 417-423.

6. Furguson, A. Intraepithelial lymphocytes of the small intestine / A. Furguson // Gut. − 1997. –Vol.18. – P. 921-937.

7. Kamat, J.J. Secretory IgA system of the gut / J.J. Kamat, P. Gearhart // Ciba Found. Symp. − 1977. – N46. – P. 5-28.

8. Newby, T.J. The intestinal Immune System and Oral Vaccination / T.J. Newby, C.R. Stokes // Vet. Immunol. and Immunopathol. -1984. –Vol. 6, N1-2. –P. 67-105.

9. Smith, M.W. Cell proliferation in follicle associated epithelium of mouse Peyer’s patch / M.W. Smith, L.G. Jarvis, I.S. King // Am. J. Anat. -1980. –Vol.159. –P. 157-166.

УДК 636.087.7

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ИСПЫТАНИЯ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ИММУНОКОРРИГИРУЮЩЕГО И АНТИОКСИДАНТНОГО ДЕЙСТВИЯ КОРДИЦЕХОЛ НА МОЛОДНЯКЕ СВИНЕЙ

Михалюк А.Н.[1], Капич А.Н.[2], Пучкова Т.А.[2]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – ГНУ «Институт микробиологии НАН Б»
г. Минск, Республика Беларусь

Перспективным объектом современной биотехнологии среди мицелиальных грибов являются грибы рода Cordyceps, издавна применяемые в народной медицине и признаны лекарственными. Эти грибы относятся к классу аскомицетов сем.Clavicipitaceae. Именно кордицепс в странах Восточной Азии считается самым лучшим и универсальным средством для укрепления организма и профилактики различных заболеваний [2]. Биологическое действие кордицепса определяют, в первую очередь, липиды, пигменты и иммуномодулирующие полисахариды (глюканы), активизирующие иммунные клетки, увеличивающие продукцию цитокинов и интерферона, а также другие производные сахаров, такие как кордицепсовая кислота [1].

Целью исследований явилось проведение широкой производственной проверки лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокорригирующего и антиоксидантного действия Кордицехол на молодняке свиней.

Для проведения производственных испытаний лечебно-профилак-тической кормовой добавки иммунокорригирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода *Cordyceps* Кордицехол на свинокомплексе филиала «Желудокский агрокомплекс» ОАО «Агрокомбинат «Скидельский» Щучинского района Гродненской области было сформировано две группы поросят-отъемышей по 50 голов в каждой − контрольная и опытная. Животные контрольной группы содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве на фоне принятых ветеринарных мероприятий, животные опытной группы наряду с этим получали перорально до или после кормления 1 раз в сутки препарат Кордицехол в дозе 30 мл на 1 голову в сутки в течение 30 дней.

При определении эффективности применения лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокорригирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода *Cordyceps* Кордицехол учитывали живую массу животных в начале и в конце исследований, клиническое состояние, а также гематологические и биохимические показатели крови. В крови определяли: содержание гемоглобина – гемиглобинцианидным способом, количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и гематокритное число подсчитывали с помощью гематологического анализатора MEDONIC CA – 620. Статистическая обработка материала включала методы расчета обобщающих коэффициентов, характеризующих различные стороны каждого из признаков, методы сравнения различных статистических совокупностей. Готовили мазки крови и окрашивали по методу Романовского-Гимзы. Окрашенные мазки крови исследовали с помощью системы анализа изображений «БИОСКАН» с выведением лейкограммы.

Сыворотку крови получали выдерживанием крови в течение двух часов при комнатной температуре с последующим отделением свернувшейся крови от стенки пробирки стеклянной палочкой и центрифугированием в течение 10 мин при 3000 мин$^{-1}$. Все биохимические показатели сыворотки крови молодняка свиней определи на биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D.

Результаты исследований показали, что применение лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокорригирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода *Cordyceps* Кордицехол на ранних этапах постнатального онтогенеза способствует активизации клеточного и гуморального иммунитета, окислительно-восстанови-тельных реакций организма, повышению усвоения железа. Использование кормовой добавки при выращивании молодняка свиней способствовало повышению живой массы на 6,6% в сравнении с контролем, а также позволило на 16,5% снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы, конверсию корма − на 4,4 процентных пункта. Экономическая эффективность применения лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокорригирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода *Cordyceps* Кордицехол при выращивании молодняка свиней составила 1603800 руб. в расчете на 50 голов, или 32076,0 руб. в расчете на 1 голову в ценах 2013 года.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабицкая, В. Биологическая активность липофильных соединений лекарственных грибов / В. Бабицкая, Н. Иконникова, Т. Пучкова, В. Щерба // Наука и инновации. − 2010. − №4. – С. 31-35.

2. Пучкова, Т.А. Биохимический состав гриба Cordyceps militaris – нового объекта биотехнологии/ Т.А. Пучкова, В.Г. Бабицкая, В.В. Щерба, Т.С. Гвоздкова, З.А. Рожкова, Т.В. Черноок// Микробные биотехнологии: фундаментальные и прикладные аспекты: сборник научных трудов, Мн: 2007. – Т.1. – С. 299-305.

УДК 636.2.087.7

ВЛИЯНИЕ ДОБАВКИ КОРДИЦЕХОЛ НА ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА БЫЧКОВ

Михалюк А.Н., Копоть О.В., Свиридова А.П., Поплавская С.Л.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Одной из главных задач дальнейшей интенсификации производства животноводческой продукции является увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных за счет повышения уровня кормления, обеспечивающего животного всеми компонентами питания. Современное ведение животноводства требует изыскания новых средств повышения резистентности для эффективного обмена веществ, стимуляции иммунной реактивности, устранения иммунодефицитных состояний и восстановления продуктивности животных.

В этой связи провели испытания препарата Кордицехол на молодняке крупного рогатого скота в условиях молочнотоварной фермы «Хоневичи» ОАО «Хоневичи» Свислочского района Гродненской области. Для испытаний отобрали две группы бычков на откорме в возрасте 5,5-6 месяцев живой массой 160-170 кг. Первая группа (45 голов) считалась контрольной и содержалась в условиях технологии, принятой в хозяйстве, вторая группа – опытная (47 голов), в дополнение к основному рациону получала перорально однократно в сутки лечебно-профилактическую кормовую добавку на основе грибов рода *Cordyceps* Кордицехол в дозировке 60 мл на 1 голову в сутки на протяжении 30 дней.

При определении эффективности применения лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокорригирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода *Cordyceps* Кордицехол учитывали гематологические и биохимические показатели крови. В ней определяли: содержание гемоглобина – гемиглобинцианидным способом, количество эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и гематокритное число подсчитывали с помощью гематологического анализатора MEDONIC CA – 620.

Готовили мазки крови и окрашивали по методу Романовского-Гимзы. Окрашенные мазки крови исследовали с помощью системы анализа изображений «БИОСКАН» (Республика Беларусь) с выведением лейкограммы (А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева, 1976; И.М. Карпуть, 1986).

Гематологические исследования показали, что кормовая добавка Кордицехол оказывает влияние на число эритроцитов и содержание гемоглобина в крови животных. Так, концентрация эритроцитов у животных опытной группы к концу исследований составила 8,12х10^{12}/л, что соответствует физиологической норме животных и выше, чем в контроле, на 14,8% ($P<0,05$). Уровень гемоглобина в крови животных контрольной группы составлял 100,30 г/л, в то время как в опытной группе – 106,22 г/л. Данные изменения у животных опытной группы свидетельствуют о стимуляции эритропоэза, белкового обмена и других обменных процессов за счет повышения гепатопротекторных функций печени.

Что касается гематокритного числа, то у животных контрольной группы данный показатель был на уровне 40,14%, а в группе, получавшей кормовую добавку, он был на уровне 42,98% ($P<0,05$), что выше, чем в контроле, на 2,84 процентных пункта и свидетельствует о нормальном соотношении в крови форменных элементов и воды.

Концентрация лейкоцитов снизилась до 12,06х10^{9}/л ($P<0,05$) по сравнению с началом опыта и с показателем контрольной группы, что соответствует физиологической норме животных, свидетельствует об отсутствии патологических процессов и говорит о более интенсивном формировании клеточных факторов специфической защиты организма, стимуляции иммунной системы, более полном иммунном ответе.

В контрольной группе отмечался лейкоцитоз. Уровень лейкоцитов был выше физиологической нормы и составлял 13,87х109/л ($P<0,05$), что может указывать на некоторое напряжение иммунной системы и, возможно, о наличии патологических процессов в организме.

Таким образом, применение Кордицехола бычкам на откорме позволило стимулировать гематологические показатели – содержание эритроцитов, гемоглобина вызвало незначительное снижение содержания лейкоцитов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каврус, М.А., Михалюк, А.Н., Копоть, О.В., Пучкова, Т.А., Капич, А.Н. Эффективность использования лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокоррегирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода cordiceps при выращивании свиней. // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно, 2013. – С. 82-91.
2. Каврус, М.А., Михалюк, А.Н. Влияние антибиотикорезистентных штаммов синбиотических бактериальных культур на естественную резистентность и иммунобиологическую реактивность лабораторных животных. //Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно, 2012. – С.237-239.

УДК 636.2.053.087.7

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА КОРДИЦЕХОЛ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Михалюк А.Н., Копоть О.В., Свиридова А.П., Поплавская С.Л.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Целью исследований по применению препарата Кордицехол бычкам являлось изучение его влияния на мясную продуктивность и конверсию корма. Добавку на основе грибов рода *Cordyceps* Кордицехол вводили перорально 1 раз в сутки в дозировке 60 мл на 1 голову в сутки на протяжении 30 дней.

При проведении испытаний учитывали живую массу животных, клиническое состояние, приросты живой массы, произвели расчет затрат корма на единицу продукции.

Результаты исследований в начале опыта показали, что живая масса бычков на откорме была практически одинаковой и составляла в контрольной группе 163,5 кг, а в опытной 164,8 кг. К концу исследований живая масса бычков, получавших кормовую добавку Кордицехол, увеличилась в сравнении с контролем на 1,6% и составила 192,4 кг (в контроле – 189,3 кг).

Известно, что любые изменения среды отражаются на течении физиологических процессов, что, в свою очередь, ведет к нарушению интенсивности роста. Многие факторы, носящие случайный характер, вызывают изменение живой массы животных и затрудняют выявление истинных закономерностей, являющихся сущностью самого процесса. Поэтому мы подвергли полученный материал обработке, которая позволила устранить случайные колебания и получить истинное представление об течение процессов – вычисление среднесуточного и относительного приростов.

Результаты исследований показали, что среднесуточный прирост у животных опытной группы был выше, чем в контроле, на 6,9% и составил 920 г, в контроле данный показатель составил 860 г. Относительный прирост был выше, чем в контроле, на 0,83 процентных пункта.

Эффективность использования кормовой добавки Кордицехол при откорме бычков, кроме того, определялась по показателям затрат корма на единицу прироста живой массы и конверсии корма.

Исследования показали (табл.), что применение данной кормовой добавки позволило на 1,4% снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы, конверсию корма снизить на 0,54 процентных пункта.

Таблица – Расчет затрат корма на единицу продукции

Показатели	Контроль	Опытная группа	% к контролю
Среднесуточный прирост, г	860,0	920,0	106,9
Средние затраты корма на голову в сутки, г	3550,0	3600,0	101,5
Затраты корма на 1 кг прироста, г	4127,9	3913,0	94,8
Конверсия корма	4,8	4,3	-

Таким образом, применение лечебно-профилактической добавки Кордицехол бычкам на откорме оказало позитивное влияние на формирование показателей продуктивности конверсии корма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каврус, М.А., Михалюк, А.Н., Копоть, О.В., Пучков,а Т.А., Капич, А.Н. Эффективность использования лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокоррегирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода cordiceps при выращивании свиней. // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно, 2013. – С. 82-91.
2. Михалюк, А.Н., Каврус, М.А., Андрейчик, Е.А., Дубинич, М.В., Коломиец, Э.И., Сверчкова, Н.В. Эффективность использования спорового пробиотического препарата в условиях СПК «Щучинагропродукт» Щучинского района Гродненской области. // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно, 2013. – С. 189-196.
3. Хусаинов, В., Фенченко, Н. Пути снижения потерь мясо-молочной продукции // Зоотехния, 2008. - №3. – С.20-22.

УДК 636.2.087.7

ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕАКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗМА БЫЧКОВ ПРИ ВВЕДЕНИИ ПРЕПАРАТА КОРДИЦЕХОЛ

Михалюк А.Н., Копоть О.В., Свиридова А.П., Поплавская С.Л.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Исследовали влияние препарата Кордицехол на иммунобиологическую реактивность сыворотки крови бычков на откорме. Испытания проводили в условиях молочнотоварной фермы ОАО «Хоневичи». Лечебно-профилактическую кормовую добавку на основе грибов рода *Cordyceps* Кордицехол вводили перорально 1 раз в сутки в дозировке 60 мл на 1 голову в сутки на протяжении 30 дней.

В сыворотке крови все биохимические показатели молодняка крупного рогатого скота определи на биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D.

Анализ показателей иммунобиологической реактивности организма бычков показал, что в начале исследований концентрация общего белка в крови бычков обеих групп была примерно на одном уровне и составляла в контроле 63,42, в опытной группе 61,79 г/л, содержание альбуминов у животных обеих групп также было примерно одинаковым. Так, данный показатель у животных опытной группы был на уровне 26,34 г/л, против 25,92 г/л в контроле. Концентрация α-и β-глобулинов у животных контрольной группы была выше, чем таковая у животных опытной группы, и составила 12,43 и 13,25 г/л против 10,32 и 12,06 г/л соответственно. Содержание в крови γ-глобулиновой фракции у животных опытной группы было несколько выше, чем в контроле и составляло 12,39 г/л, а в контрольной − 11,0,5 г/л. Фагоцитарная активность лейкоцитов также отмечалась на невысоком уровне у животных всех групп и составляла в контроле 32,58%, опытной – 33,69%. Что касается бактерицидной активности сыворотки крови, то она колебалась в пределах 43,60-44,42%.

К концу исследований в сыворотке крови животных опытной группы отмечена тенденция к увеличению концентрации общего белка на 5,2% в сравнении с контрольной группой, однако достоверных различий по этому показателю не наблюдалось. Вместе с увеличением содержания общего белка в крови бычков опытной группы произошло перераспределение белковых фракций в сторону увеличения глобулинов при одновременном снижении концентрации альбуминов.

Так, содержание α-глобулинов увеличилось на 11,2% (P<0,05) в опытной группе, β-глобулинов на 5,6% соответственно в сравнении с контролем. Что касается γ-глобулинов, то концентрация их достоверно возросла на 30,4% (P<0,01) в группе, получавшей кормовую добавку Кордицехол в сравнении с контрольной группой и составила 15,77 г/л.

Снижение альбуминов в сыворотке крови наблюдается довольно часто. Иногда это связано с повышением проницаемости капилляров и выходом альбуминов в лимфу и межклеточное пространство. Однако в данном случае оно связано с увеличением других фракций, в частности γ-глобулинов. Исследования показали, что количество альбуминов снизилось с 27,39 г/л в контрольной группе до 25,07 − в опытной, или 9,1% (P<0,05). Повысилась фагоцитарная активность лейкоцитов с 33,98% − в контроле до 35,18% – в опытной группе. Анализом гуморальных факторов защиты установлено, что бычки опытной группы имели более высокую бактерицидную активность сыворотки крови. Так, данный показатель у животных, получавших кормовую добавку Кордицехол увеличился до 47,15% (P<0,05), в то время как в контроле он остался на уровне – 44,41%.

Таким образом, приведенные результаты свидетельствуют о стимулирующем воздействии препарата Кордицехол на организм молодняка крупного рогатого скота.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каврус, М.А., Михалюк, А.Н., Копоть, О.В., Пучкова, Т.А., Капич, А.Н. Эффективность использования лечебно-профилактической кормовой добавки иммунокоррегирующего и антиоксидантного действия на основе грибов рода cordiceps при выращивании свиней. // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно, 2013. – С. 82-91.
2. Каврус, М.А., Михалюк, А.Н. Влияние антибиотикорезистентных штаммов синбиотических бактериальных культур на естественную резистентность и иммунобиологическую реактивность лабораторных животных. //Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно, 2012. – С. 237-239.
3. Копоть, О.В., Свиридова, А.П., Поплавская, С.Л., Фомкина, И.Н. Применение биологически активных веществ для повышения иммунобиологической реактивности телят-гипотрофиков. //Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно, 2011. – С. 199-201.

УДК 636.087.8 (047.31)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ СПОРОБАКТ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПТИЦЕКОМПЛЕКСА СООО «КОСКРО» ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА

Михалюк А.Н., Малец А.В., Андрейчик Е.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Увеличение производства продукции животноводства и снижение ее себестоимости требует мобилизации всех ресурсов на основе широкого внедрения достижений науки. Одним из факторов, определяющих продуктивность птицы, является полноценность ее кормления, которая достигается не только набором кормовых средств, но и включением в рационы витаминов, минеральных веществ, пробиотиков и других функциональных добавок. Последние получили широкое применение в птицеводстве не только как препараты для лечения различных заболеваний, но также как стимуляторы роста [1, 2].

Целью исследований явилось изучение эффективности действия кормовой добавки Споробакт при выращивании цыплят-бройлеров в условиях птицекомплекса СООО «Коскро» Гродненского района.

Исследования проводились на цыплятах бройлерах кросса «РОСС-308». Цыплята выращивались с 1 до 42-дневного возраста. В опыте было сформировано четыре группы цыплят бройлеров по сто голов в каждой. Опытные группы для проведения исследований комплектовали поголовьем цыплят-бройлеров по методу групп-аналогов. Содержание птицы напольное. Технологические параметры (световой и температурный режимы, плотность посадки, фронт кормления, поения) и питательность комбикормов соответствовали нормативным показателям. Кормление осуществлялось вволю сухими комбикормами в соответствии с нормами. Комбикорма для всех групп готовили на комбикормовом заводе. В первой группе (контрольной) молодняк получал стандартный комбикорм. Во второй, третьей и четвертой группах в основной рацион добавляли пробиотический препарат Споробакт в количестве 500 г, 750 г и 1000 г на 1 т комбикорма соответственно. При проведении научно-хозяйственного опыта изучали: сохранность поголовья, динамику живой массы цыплят-бройлеров, среднесуточный прирост, потребление кормов, индекс эффективности выращивания, мясные качества (выход потрошеной тушки, выход мяса в тушке, категорийность тушек), экономическую эффективность. Полученные при проведении исследований результаты обработаны методом вариационной статистики по П.Ф. Рокицкому, с использованием программного пакета, с уровнем достоверности: * $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$. В таблицах достоверность обозначается следующими символами: *; **; ***.

На основании полученных результатов были разработаны указания по применению пробиотического препарата комплексного действия Споробакт в составе кормов для выращивания птицы.

Результаты исследований показали, что применение пробиотического препарата Споробакт в комбикормах цыплят-бройлеров позволило снизить затраты корма на килограмм прироста на 1,1-2,8%. Индекс продуктивности в исследуемых группах был на высоком уровне. Однако данный показатель при выращивании молодняка второй, третьей и четвертой групп был выше на 26,7, 29,9 и 14,4 п.п. Наивысший показатель наблюдался при выращивании цыплят-бройлеров в третьей группе, где вводилось 750 г Споробакта на 1 тонну комбикорма и он составил 358%. Увеличение индекса продуктивности в очередной раз подтверждает эффективность использования пробиотического препарата Споробакт в комбикормах цыплят-бройлеров.

Оценка мясных качеств цыплят-бройлеров показала, что у цыплят всех исследуемых групп была достаточно высокая убойная масса. Убойный выход находился в пределах 68,7-71,8%. Однако использование пробиотического препарата Споробакт в комбикормах цыплят-бройлеров способствовало увеличению убойной массы и ее выхода. Лучший показатель наблюдался у молодняка третьей группы, и он составлял 71,8%, что выше на 3,1 п.п. показателя контрольной группы. Расчет экономической эффективности показал, что во второй опытной группе с дозировкой кормовой добавки Споробакт 750 г/т комбикорма экономический эффект оказался несколько выше, чем в первой опытной группе с дозировкой добавки 500 г/т комбикорма, и значительно выше, чем в третьей опытной группе с дозировкой добавки 1000 г/т комбикорма, но при этом расход кормовой добавки во второй опытной группе в 1,5 раза выше, чем в первой группе, следовательно, дозировка 500 г/т комбикорма наиболее экономически оправдана.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сканчев, А. И. и др. Применение пробиотиков при выращивании бройлеров / А. И. Сканчев и др. // Птицефабрика. - 2006. - № 2. - С. 20-23.
2. Oggioni, M. Bacillus spores for vaccine delivery / M. Oggioni, A. Ciabattini, A.M. Cuppone, G. Pozzi // Vaccine. – 2003.– Vol. 21, Suppl. 2. – P. 96–101.

УДК 615.835.5:638.1 (476)

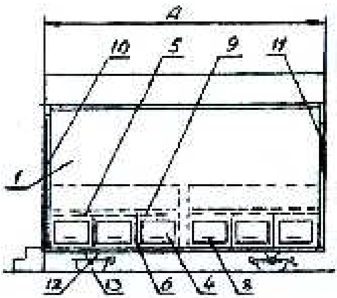
ИНГАЛЯТОРИЙ НА БАЗЕ ПЧЕЛИНЫХ УЛЬЕВ

Пестис В.К., Ладутько С.Н., Халько Н.В., Гутикова Л.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно Республика Беларусь

Известно, что в ульевом воздухе содержатся летучие фракции меда, прополиса, перги, которые оказывают стимулирующее влияние на дыхательную систему, а также улучшают состояние нервной системы, снимают депрессию. В этой связи в Японии, население которой достигло самого высокого уровня жизни, воздух из ульев упаковывают в воздушные шары и продают населению [1].

На рис. 1 показан схематично вид сбоку предложенного нами ингалятория на базе пчелиных ульев; на рис. 2 – вид сверху ингалятория.

Ингаляторий содержит передвижной павильон 1 с креслами 2 и 3 для врача-апитерапевта и пчеловода, отделениями для пчелиных ульев 4 и кушетками 5 для пациентов, причем отделения для пчелиных ульев сделаны в виде расположенных снизу павильона вдоль его продольных сторон ячеек 6, в которые помещены выдвигаемые наружу ульи 4 в виде ящиков с гнездовыми рамками внутри и летками 8 в наружных стенках, а поверх 6, верхняя решетчатая часть которых покрыта москитными сетками, установлены с небольшим зазором решетчатые кушетки 5.



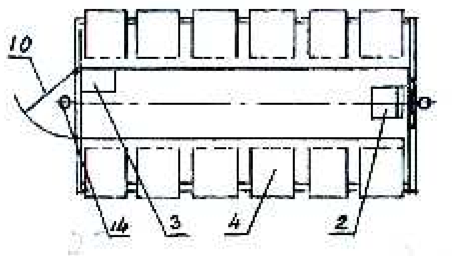


Рисунок 1 **Рисунок 2**

В передней стенке павильона 1 сделана остекленная дверь 10, перекрываемая москитной сеткой, а в задней стенке имеется открываемое внутрь окно 11, проем которого также перекрыт москитной сеткой.

Под днищем павильона-ингалятория установлены опоры, в нижних частях которых через шарниры 12 закреплены прямоугольные башмаки 13, передние и задние кромки которых изогнуты вверх, а спереди и сзади днища павильона по его продольной оси симметрично закреплены прочные металлические кольца 7.

Улей 4 с внутреннего конца имеет закрепленные по сторонам опорные ролики с возможностью их перекатывания по полкам корытообразного профиля, закрепленного горизонтально по внутренним сторонам ячейки 6, а по продольным кромкам улья закреплены Z-образ-ные направляющие, наружные кромки которых опираются на ролики, закрепленные снизу в передней части ячейки 6, а на передней стенке установлены по ее краям ручки.

В качестве транспортного средства для передвижения ингалятория может быть использован эвакуатор легковых автомобилей, оборудованный лебедкой, которая может быть использована для погрузки, а также разгрузки ингалятория.

Передвижной ингаляторий может легко перевозиться к местам медосбора, где пчелы активизируются, увеличивается сбор меда, а сеансы оздоровления пациентов будут более ощутимые.

ЛИТЕРАТУРА

1. http: лечение ульевым воздухом.
2. BY 9637U, 2013.10.30.

УДК 615.835.5:638.1 (476)

ПЕРЕДВИЖНОЙ ИНГАЛЯТОРИЙ НА БАЗЕ ПЧЕЛИНЫХ УЛЬЕВ

Пестис В.К., Халько Н.В., Ладутько С.Н., Гутикова Л.В., Филиппов А.И.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Ингаляторий – это помещение, оборудованное приборами для ингаляций. Создают ингалятории в поликлиниках, а также в здравпунктах шахт, текстильных и химических фабрик, цементных заводов и других предприятиях для профилактики некоторых профессиональных заболеваний. Ингалятории снабжают ингаляционными установками, воздушными компрессорами и другой аппаратурой [1].

На рис. 1 схематически показан вид сбоку предлагаемого нами передвижного ингалятория на базе пчелиных ульев; на рис. 2 – вид сверху ингалятория с размещением оборудования.

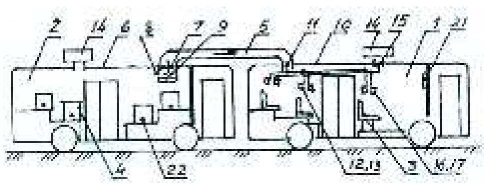


Рисунок 1

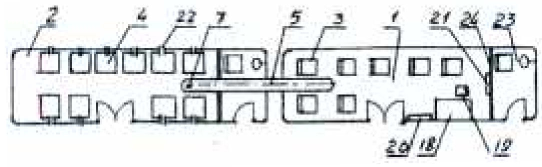


Рисунок 2

Передвижной ингаляторий на базе пчелиных ульев содержит транспортное средство 1 с креслами 3 для пациентов и транспортное средство 2 для пчелиных ульев 4, причем в стационарном положении оба транспортные средства соединены между собой сверху эластичным трубопроводом 5, вход которого находится в крыше 6 транспортного средства 2. В зоне входа трубопровода 5 расположен вентилятор 7, на входе которого расположена сетка 8 с ячеей 3×3 мм, между которой и входом вентилятора имеется коробка 9 установки дополнительных приспособлений. Выход эластичного трубопровода 5 расположен в крыше 10 транспортного средства 1, причем к выходу эластичного трубопровода подсоединен распределитель 11 потока ульевого воздуха, а к каждому креслу 3 подведен наконечник 12 с регулятором 13 скорости выходящего ульевого воздуха. Оба транспортные средства выполнены герметичными, затемненными и оборудованы кондиционерами 14, а от кондиционера, расположенного в транспортном средстве 1, отходит распределитель 15 потока охлажденного и увлажненного воздуха. У каждого кресла 3 имеется наконечник 16 с регулятором 17 скорости выходящего от кондиционера воздуха.

В транспортном средстве 1 для пациентов имеются стол 18 и стул 19 для врача-апитерапевта, а также вешалка 20 для верхней одежде пациентов. Это транспортное средство оборудовано монитором 21, а также здесь имеются рамки пчелиных ульев с сотами, образцы воска, меда, перги и лекарств, изготавливаемых на основе продуктов пчеловодства. В стенках транспортного средства 2 сделаны отверстия, соединенные съемными пчелопроводами 22, которые изготовлены по известным рекомендациям [3], с такими же отверстиями, сделанными в нижней части пчелиных ульев.

В качестве транспортного средства 1 для пациентов и транспортного средства 2 для пчелиных ульев могут быть использованы автобусы типа МАЗ-226.

В обоих автобусах кабину 23 водителя надо отделить от пассажирского салона сплошной непрозрачной перегородкой 24. Окна салонов надо заклеить непрозрачным материалом, например тонким картоном с изображением на обеих сторонах пчел, собирающих нектар, пчелиных ульев, их расположения на пасеках и других сведений из жизни этих полезных насекомых.

Внедрение передвижного ингалятория на базе пчелиных ульев в производство позволит провести оздоровление нуждающихся в этом пациентов на высоком уровне. А первоначальные затраты на закупку и монтаж оборудования окупятся. Ведь здоровье дороже.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большая советская энциклопедия. Третье издание. Т. 10. – М., 1972. – С. 178-179.
2. BY 8766U 2012.12.30.
3. SU 1355197, A01K 47/00, 1985.

УДК 691:636.93

ЭТИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS* В РАЗВИТИИ ТОКСИКОИНФЕКЦИИ КЛЕТОЧНЫХ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Полоз С.В.[1], Анисимова Е.И.[1], Куделич В.А.[2]

[1] – ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»

[2] – РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского», АКОО «Alltech»

г. Минск, Республика Беларусь

В звероводческих хозяйствах широкое распространение имеет заболевание, известное под различными названиями (токсическая дистрофия печени, токсикоз беременности, гепатит, желтая печень) и проявляющееся признаками поражения печени. Однако единого мнения о причинах, вызывающих это заболевание, нет. Большинство исследователей считают недоброкачественное кормление − прогорклые жиры, плесневые грибки, недоброкачественная вода − одной из причин заболевания [1, 2, 3]. Все эти факторы, безусловно, нельзя отрицать. Но их, по нашему мнению, следует относить не к основным факторам, вызывающим заболевание, а к способствующим его возникновению.

Мы обратили внимание, что данные признаки наблюдаются у животных: 1) с лактационным истощением, 2) у пушных зверей, получавших корма с высоким кислотным и перекисным числами, 3) у упитанных животных, получавших доброкачественные и полнорационные корма. Мы предположили, что в этиологии данного заболевания решающую роль играет некий микробный фактор.

Целью исследования явилось установление этиологического фактора в развитии заболевания, проявляющегося признаками поражения печени у клеточных пушных зверей.

Исследования проводили в звероводческих хозяйствах Республики Беларусь, ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам» и РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».

Микробиологические исследования проводили согласно методическим указаниям [4]. Вскрытие пушных зверей и отбор патологического материала проводили согласно существующей методике [5].

Результаты наших исследований показали, что клиническое проявление болезни плохо выражено. Норки отказывались от корма. Смерть, как правило, наступала в ночное время. По нашим наблюдениям, погибали в основном хорошо упитанные, многоплодные самки. При патологическом исследовании отмечали гиперемию подкожной клетчатки, точечные кровоизлияния на эндокарде и эпикарде, в желудке и толстом отделе кишечника − отдельные воспалительные очаги слизистой оболочки. Стенка тонкого отдела кишечника утолщена и имела вид гофры. Слизистая оболочка тонкого кишечника имела как катаральное, так и геморрагическое воспаление. В просвете тонкого кишечника наблюдали наличие жидкого содержимого от темно-коричневого до черного цвета. Печень светло-желтого или глинистого цвета, желчный пузырь переполнен мутной жидкостью темно-зеленого цвета. Селезенка увеличена, иногда пятнистая. Почки глинистого цвета, рисунок сглажен. В некоторых случаях у самок матка имела гангренозное воспаление, стенки расплавлены. Отмечали перитонит.

Мы считаем, что дистрофия печени при этом заболевании является следствием, а не причиной падежа норок. При бактериологических исследованиях паренхиматозных органов выделяли как алиментарную микрофлору, непатогенную для белых мышей (Staphylococcus sp., Proteus vulgaris, Proteus mirabilis, Bacillus cereus, E. coli.), так и культуру Cl. perfringens (была выделена во всех случаях). Выделенная культура обладала высокой вирулентностью по отношению к лабораторным животным. Морские свинки погибали через сутки после заражения с признаками септицемии. Известно, что Cl. perfringens вызывает различные заболевания у сельскохозяйственных животных и человека. Несмотря на это, в практике звероводства ему не придают особого значения, считая безобидным сапрофитом.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что Cl. perfringens играет этиологическую роль в развитии токсикоинфекций клеточных пушных зверей и требует разработки и применения специфических средств лечения и профилактики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметов, Ф.Г., Иванов, А.В, Тремасов, М.Я. Профилактика микотоксикозов у животных // Ветеринария. М., 2001. − № 2. – С.47-51.
2. Балакириев, Н.А. Кормление норок. — М.: Издательство Россельхозакадемии, 1997. − 249 с.
3. Изотова, С.П., Петрова, Г.Г., Черникевич, И.П., Ильина, Т.Н. Метаболическая регуляция физиологического состояния пушных зверей// Петрозаводск: Карельский научный центр АН СССР. 1991. С. 52-77.
4. Методические указания по проведению микробиологического контроля при выращивании молодняка пушных зверей. – Мн., 2008. – 13 с.
5. Жаков, М.С.Вскрытие животных и патологоанатомические диагнозы болезней, 1992.

УДК 638.152/.154

СВОБОДНО-РАДИКАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПАТОЛОГИИ ВАРРОАТОЗА ПЧЕЛ

Полторжицкая Р.С.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

Клещ Varroa destructor уже более полувека опустошает пасеки во всем мире. Из-за наносимого ущерба это заболевание представляет одну из актуальных проблем пчеловодства и отнесено Международным эпизоотическим бюро в список «Б» карантинных болезней пчел. В настоящее время это самое регистрируемое заболевание пчел на пасеках Беларуси.

Варроа относится к семейству гамазовых клещей. Самка имеет эллиптическую форму и напоминает маленького краба. В печатном расплоде самка клеща с помощью пилообразных хелицер перфорирует кутикулу личинки на предимагинальной стадии развития. Нарушение целостности хитинового покрова при общем ослаблении организма пчел ведет к инфицированию гемолимфы вирусами, бактериями и грибами. Постоянное открытое состояние перфораций, наносимых клещом, им же и поддерживается для повторного питания. В местах ранения образуются хронические очаги некроза тканей, рубцевание ран уменьшает их микробное инфицирование только после выхода молодой пчелы из защитной среды печатной ячейки.

Процесс прокалывания клещом кутикулы личинки пчелы и последующего питания гемолимфой сопровождается резкими качественными и количественными изменениями гемоцитарной картины. В результате активации фагоцитирующих клеток в местах повреждения происходит накопление активных форм кислорода, таких как супероксид анион, перекись водорода, оксид азота, а также окисленных хиноидных интермедиантов меланина. Оксидативный взрыв способствует перманентному воспалительному состоянию и не заживлению раневых поверхностей.

Применение антиоксидантов при варроатозной инвазии способно снижать последствия агрессивного действия свободных радикалов – повреждение клеточных мембран и последующий некроз клеток. Антиоксиданты работают в комплексе и дополняют или поддерживают друг друга (например, витамин Е – прерывает реакцию окисления липидов и видоизменяется в этих реакциях, но витамин С его восстанавливает и вводит в строй, также он «оберегает» селен.

Глутатионпероксидаза (ГПО) переводит продукты перекисного окисления в менее вредные и «оберегает» витамин Е. Все естественные антиоксиданты оказывают свое защитное действие совместно, поэтому снижение содержания одного из них влечет за собой нарушение всей антиоксидантной защиты в целом.

Рядом авторов убедительно доказано, что система «ГПО – восстановленный глутатион» является важным фактором модуляции хронических воспалительных процессов. Известно, что биосинтез ГПО зависит от наличия в организме селена.

Для увеличения активности антиоксидантной системы организма пчел при варроатозе и коррекции селенодефицитных состояний в качестве селенсодержащего препарата нами испытан селенометионин, предоставленный УП «Лигур», г. Минск. Опыт проведен на 10 естественно инвазированных клещом пчелосемьях экспериментальной пасеки института. В начале апреля, до начала появления в природе естественного взятка, методом пар-аналогов было сформировано 2 группы пчелосемей по 5 семей в каждой. Опытная группа пчел ежедневно в течение 10 дней получала по 1,0 литра 50% сахарного сиропа, содержащего 0,1 мг селена. Кормление контрольной группы пчел проводили аналогично, но без селена. В процессе подкормки каждая опытная семья пчел получила по 1,0 мг селена.

В качестве биоматериала использовали сборную гемолимфу 25 куколок, которую отобрали от опытных и контрольных семей перед началом опыта (фон) и после окончания подкормки.

Определение активности глутатионпероксидазы (ГПО) проводили по методу Моина В.М., где за активность ГПО принимали скорость окисления глутатиона в присутствии перекиси водорода. Концентрацию восстановленного глутатиона до и после инкубации определяли с использованием реактива Элдмана (5,5-дитио-бис-2-нитробензойная кислота) колориметрически при длине волны 412 нм. Активность ГПО выражалась в микромолях восстановленного глутатиона, использованного за 1 мин на 1 г белка.

Установлено, что активность глутатионпероксидазы в гемолимфе опытной группы пчел составляла 6057 ± 113 мкмоль GSH/мин г белка. В контрольной группе этот показатель составил 4059 ± 147 мкмоль.

Таким образом, воздействие органической формы селена на активность одного из ферментов антиоксидантной защиты пчел выразилось в увеличении данного показателя у пчелосемей опытной группы на 33% по сравнению с контрольной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кармолиев, Р.Х. Биохимические процессы при свободнорадикальном окислении и антиоксидантной защите. Профилактика окислительного стресса у животных//Сельскохозяйственная биология. − 2002. − №2. − С. 19-27
2. Шатилов, А.В. и др. Роль антиоксидантов в организме в норме и при патологии//Ветеринарная патология. − 2007. − №2 − С. 207-211.
3. Lipinski, Z., Zoltowska Preliminary evidence associating oxidative stress in honey bee drone brood with Varroa destructor/ J. of Apiculturol Research,44(3). − P. 126-127 (2005).

УДК 619:616.98:578.823.2:615.371:636.5

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СПОСОБА ВВЕДЕНИЯ ВАКЦИНЫ ЖИВОЙ ПРОТИВ РЕОВИРУСНОГО ТЕНОСИНОВИТА ЦЫПЛЯТ ИЗ ШТАММА «КМИЭВ-V118»

Радюш И.С., Гуляко А.А., Насонов И.В.

РУП «Институт экспериментальной ветеринарии
им. С.Н. Вышелесского»
г. Минск. Республика Беларусь

Реовирусный теносиновит птиц распространен во всех странах с развитым птицеводством [1, 3].

Экономические потери при данном заболевании значительны и связаны с гибелью птицы (до 6%), повышенной выбраковкой, низкими приростами живой массы, понижением товарности, увеличением риска возникновения других инфекций, расходами на проведение ветеринарно-санитарных мероприятий [3].

Для специфической профилактики реовирусного теносиновита птиц применяют живые и инактивированные вакцины [3].

Существуют различные способы введения живых вакцин против данной инфекции [1, 2, 3, 4], но чаще всего их вводят подкожно или внутримышечно. Тем не менее остается открытым вопрос о том, как влияет способ введения вакцин против реовирусного теносиновита на интенсивность антителообразования у цыплят.

Целью нашей работы явилось определение оптимального способа введения вакцины живой против реовирусного теносиновита цыплят из штамма «КМИЭВ-V118».

В опытах использовали серонегативных к птичьему реовирусу цыплят. Для этого цыплят в 7- и 35-суточном возрасте дважды иммунизировали вакциной против реовирусного теносиновита внутримышечно (1-я группа) и подкожно (2-я группа) в дозе 4,0 lg $ТЦД_{50}$. Через 21 сутки после первой, 7, 14 и 21 сутки после второй иммунизации получали сыворотки крови цыплят и оценивали напряженность иммунитета в ИФА.

На 21 день после первой вакцинации при подкожном введении вакцины титры антител против реовируса птиц в сыворотке крови цыплят в среднем составили 820,6±182,35, в то время как при внутримышечном введении вакцины титры антител были выше в 2,95 раза (при $p<0,01$) и составили 2422,6±371,5.

Через 7 дней после второй вакцинации титры антител достоверно возрастали (при $p<0,01$) и составили 8718,8±1465,68 при внутримышечном введении вакцины, превышая таким образом в 1,85 раз титры антител после подкожного введения вакцины (4709,4±1091). На 14 день после второй вакцинации титры антител в крови экспериментальной группы, иммунизированной внутримышечно, − (7746,4±1103,06), были в 1,99 раз (при $p<0,05$) выше титров антител экспериментальной группы, иммунизированной подкожно, − (3895,4±952,96). На 21 день после второй вакцинации титры антител цыплят против реовируса птиц составили для группы иммунизированной вакциной внутримышечно – 7753,8±1208,75, а для группы, иммунизированной подкожно – 2963,2±903,16, причем титры антител после внутримышечной иммунизации превышают титры после подкожной иммунизации в 2,62 раза (при $p<0,05$).

Ряд исследователей [3, 5] указывает на то, что титры антител в ИФА не ниже 1:800 свидетельствуют о формировании напряженного иммунитета против реовирусной инфекции у птиц и о высокой иммуногенной активности вакцины.

Таким образом, при применении вакцины против реовирусного теносиновита цыплят из штамма «КМИЭВ-V118» может использоваться как внутримышечный, так и подкожный способ введения, поскольку при обоих способах введения вакцины происходит выработка антител в защитных титрах уже к 21 дню после первой вакцинации, однако мы рекомендуем внутримышечный способ введения вакцины как наиболее эффективный.

ЛИТЕРАТУРА

1. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц / Б.У. Кэлнек [и др.] ; под общ. ред. Б.У. Кэлнека. – 10-е изд. – Москва: Аквариум Бук, 2003. – 1232 с.

2. Болезни опорно-двигательной системы у птиц : информационный обзор / Российская академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение "Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства" // сост.: Б.Б. Трефилов, В.В. Пругло. – Санкт-Петербург, 2004. – С. 33–39.

3. Бурдейная, Л.В. Разработка технологии изготовления живой вакцины против реовирусного теносиновита кур: дис. …канд. вет. наук: 03.00.06 / Л.В. Бурдейная. – Владимир, 2001. – 113 л.

4. Рекомендации по диагностике и профилактике реовирусной инфекции птиц / Российская академия сельскохозяйственных наук, Государственное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства» ; сост. Б.Б. Трефилов, Р.Н. Коровин, Н.В. Никитина, Л.И. Явдошак, В.В. Пругло. – СПб, 2004. – 32 с.
5. Трефилов, Б.Б. Разработка и внедрение средств диагностики и специфической профилактики наиболее опасных вирусных болезней птиц : инфекционный ларинготрахеит, вирусный энтерит гусей, реовирусный теносиновит : автореф. дис. … д-ра вет. наук : 16.00.03 / Б.Б. Трефилов ; Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства. – Санкт-Петербург, 2000. – 42 с.

УДК 615.03.517.466

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ АЦЕПРОЛА НА УГЛЕВОДНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН В ПЕЧЕНИ

Разводовский Ю.Е.[1], Бородинский А.Н.[1], Коноваленко О.В.[2]
[1] – УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
[2] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Разработка подходов к целенаправленной метаболической терапии ряда патологических состояний, сопровождающихся функциональным дефицитом, нарушением процессов транспорта L-аминокислот, синтеза медиаторов, ингибированием функциональной активности гликолиза и ЦТК с помощью композиций L-аминокислот и их производных (минизолей) является актуальной задачей современной биохимии.

Опыты были проведены на 40 белых крысах-самцах линии Вистар массой 160-180 гр, находившихся на стандартном рационе вивария. Препарат вводился 2 раза в сутки внутригастрально в дозе 500 мг/кг массы в течение 30 суток, контрольные животные получали эквиколичество физиологического раствора. Эвтаназия животных проводилась путём декапитации через 12 часов после последнего введения препарата. Показатели углеводного и энергетического обмена определялись общепринятыми методами.

Как показали проведенные исследования, Ацепрол оказывает определённое влияние на состояние углеводно-энергетического метаболизма в печени. Введение Ацепрола в течение месяца приводит к существенному изменению функционального состояния гликолиза в печени. Так скорость одного из ключевых ферментов − ГК повышается в 2-4 раза по сравнению с контролем. Аналогичный активирующий эффект выявляется также в отношении ГЛК и ФФК. Полученные результаты указывают на активацию начальных реакций гликолиза в печени при введении Ацепрола. С активацией ферментов гликолиза может быть связано снижение уровня глюкозы и Г-6-Ф. Введение Ацепрола не изменяло активность ферментов и содержание субстратов ЦТК. То есть, Ацепрол не влияет на скорость утилизации двухуглеродных фрагментов в ЦТК с последующей наработкой энергетических ресурсов. Стабильность энергопроизводящих процессов в данных условиях в определённой степени может свидетельствовать об отсутствии «грубых» метаболических изменений в организме на фоне назначения Ацепрола. Снижение содержания глюкозы на фоне введения препарата можно удовлетворительно объяснить повышением скоростей гексокиназной и глюкокиназной реакций. Снижение концентрации Г-6-Ф, вероятно, связано с резким увеличением активности фосфофруктокиназной реакции, а также с отвлечением этого метаболита в пентозофосфатный путь. Однако активность 6ФГЛДГ снижена, что может приводить к накоплению 6-фосфоглюконата-ингибитора фосфоглюкоизомеразной реакции гликолиза. Один из основных регуляторов активности фосфогексоизомеразы эритрозо-6-фосфат напрямую зависит от активности транскетолазы. Отсутствие изменений в активности транскетолазы при введении препарата Ацепрол не может отразиться на уровне эритрозо-4-фосфата и, следовательно, 6-фосфоглюконатное ингибирование фосфогесоизомеразы весьма реально в наших экспериментах. Функционирование конечных реакций гликолиза на фоне назначения Ацепрола несколько отличается от такового для начальных стадий данного метаболического пути. Активность ЛДГ и пируваткиназы, уровень пирувата и лактата в печени не изменяется.

Ацепрол не вызывает повышения функционально-метаболической нагрузки, требующей для её компенсации определённых затрат на интегральной энергетической основе. Вместе с тем, учитывая важную роль гексозомонофосфатов как метаболитов, занимающих центральное положение во взаимосвязях гликолиза, пентозофосфатного пути и глюконеогенеза, с одной стороны, их значение в биосинтезе нуклеиновых кислот, генерации энергии в клетке − с другой, требуется более детальное выяснение механизмов, контролирующих обмен этих соединений на фоне введения Ацепрола.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мильман, Л.С., Юровицкий, Ю.Г., Ермолаева, Л.П. Методы биологии развития. Наука М., 1974, − с.676.

2. Бородинский, А.Н. Углеводный обмен при экспериментальном алкоголизме. А.Н. Бородинский, Ю.Е. Разводовский – LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KB, Saarbrucken. 2013.

3. Нефедов, Л.И. Аминокислоты и их производные в патогенезе и лечении поражений печени / Л.И.Нефедов // Весці НАН Беларусі: сер. біял. навук. – 1997. − №2. – С. 39-48.

УДК 636.4.053.087.61

БИОХИМИЧЕСКИЕ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ЭНАТИН

Свиридова А.П., Воронис О.Н., Поплавская С.Л., Копоть О.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В современном животноводстве важной проблемой является обеспечение высокой сохранности молодняка. В нашей стране возрос интерес к применению в свиноводстве в качестве регуляторов метаболических процессов в организме животных и повышения иммунобиологической реактивности различных микроорганизмов. К таким препаратам относятся пробиотики − живые микробные добавки. Пробиотики используются для стимуляции неспецифического иммунитета, повышения использования кормов и продуктивности животных, профилактики и лечения расстройств пищеварения алиментарной этиологии.

Целью работы явилось изучение влияния пробиотического препарата Энатин на биохимические и гематологические показатели поросят.

Для проведения опыта по принципу аналогов были подобраны 2 группы поросят-отъемышей по 10 голов в каждой. Подопытные животные всех групп содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве. Поросята второй контрольной группы перорально один раз в сутки получали изотонический раствор натрия хлорида в дозе 1,5 мл на голову, поросятам первой опытной группы перорально вводили пробиотический препарат Энатин в дозе 1,5 мл на голову.

Продолжительность опыта 30 дней.

Исследованиями было установлено, что в начале опыта концентрация эритроцитов в крови животных контрольной группы была на уровне 6,35x10^{12}/л, опытной – 6,85 x10^{12}/л, что соответствует физиологической норме животных. Содержание лейкоцитов соответствовало верхней границе физиологической нормы и находилось в пределах от 15,54 x10^{9}/л в опытной группе до 16,20 x10^{9}/л в контроле, что может указывать на некоторое напряжение иммунной системы организма. Содержание гемоглобина колебалось от 101,34 г/л в контроле до 102,20 г/л в опытной группе, что соответствует физиологической норме животных.

К концу опыта отмечена тенденция к повышению количества эритроцитов в крови животных опытной группы в сравнении с контролем на 2,8%. Вместе с увеличением концентрации эритроцитов произошло увеличение содержания гемоглобина у животных опытной группы на 7,3% по сравнению с контролем, что может свидетельствовать об активизации окислительно-восстановительных реакций организма и полноте усвоения железа.

Содержание лейкоцитов у поросят опытной группы после дачи препарата снизилось до $9{,}81 \times 10^9$/л (Р<0,01) по сравнению с началом опыта, что соответствует физиологической норме. Это свидетельствует об отсутствии патологических процессов у животных опытной группы в результате более интенсивного формирования клеточных факторов специфической защиты организма, стимуляции иммунной системы. У животных контрольной группы отмечался лейкоцитоз. Уровень лейкоцитов в конце опыта был выше физиологической нормы и составлял $17{,}52 \times 10^9$/л (Р<0,01), что указывает на наличие патологических процессов в организме.

Концентрация общего белка и белковых фракций в сыворотке крови отражает активность синтеза белка и естественной резистентности организма животных. Так, уровень общего белка в сыворотке крови животных обеих групп в начале опыта был примерно одинаковым и соответствовал низшей границе физиологической нормы, а в конце опыта этот показатель у животных первой опытной группы был выше на 6,2% по сравнению с контролем. Вместе с увеличением содержания общего белка у животных опытной группы произошло перераспределение белковых фракций в сторону увеличения глобулинов при одновременном снижении концентрации альбумина. Так как в глобулиновую белковую фракцию входят иммунные тела, можно говорить о стимулирующем воздействии данного препарата на гуморальный иммунитет.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что использование пробиотического препарата Энатин положительно влияет на биохимические процессы, протекающие в организме, что является залогом здоровья и высокой продуктивности животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бондаренко, В.М., Воробьев, А.А. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией // Журнал микробиологии эпидемиологии и иммунобиологии. – 2004. – № 1. – С. 84 – 92.
2. Панин, А. Н., Малик, Н.И. Пробиотики − неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А. Н. Панин, Н. И. Малик // Ветеринария. − 2006. − № 7. − С. 3-6.
3. Стегний, Б.Т., Гужвинская, С.А. Перспективы использования пробиотиков в животноводстве // Ветеринария. – 2005. – № 11. – С. 10 – 11.

УДК 636.4.053.087.61

КЛИНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОРОСЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА ЭНАТИН

Свиридова А.П., Лойко И.М., Поплавская С.Л., Копоть О.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время основной задачей животноводства является производство экологически чистых продуктов питания. Это требует поиска новых, щадящих терапевтических и профилактических методов повышения резистентности и продуктивности животных. В последние годы в этих целях с успехом используются пробиотические препараты. Их применяют в качестве биологически активных веществ, обладающих ростостимулирующим и лечебно-профилактическим эффектом.

Цель работы – изучить профилактическое действие пробиотического препарата Энатин против желудочно-кишечных заболеваний поросят.

Для проведения опыта по принципу аналогов были подобраны 2 группы поросят-отъемышей по 10 голов в каждой. Подопытные животные всех групп содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве. Поросята второй контрольной группы перорально один раз в сутки получали изотонический раствор натрия хлорида в дозе 1,5 мл на голову, поросятам первой опытной группы перорально вводили Энатин в дозе 1,5 мл на голову.

Продолжительность опыта 30 дней.

Результаты клинических наблюдений показали, что при применении пробиотического препарата Энатин поросятам опытной группы заболеваемость составила 10,0% от общего числа поросят этой группы. Заболеваемость энтеритом поросят контрольной группы (пробиотический препарат не получали) составила 30,0% (таблица).

У больных поросят контрольной группы отмечалась учащенная дефекация, фекалии жидкие с примесью слизи, желтого цвета. Животные отказывались от корма, в основном лежали. Температура тела была в пределах физиологической нормы, пульс и дыхание учащены. У одного животного отмечались признаки обезвоживания и снижение температуры тела на 0,5 ^{0}С. В последующем это животное пало. Улучшение общего состояния у других поросят наблюдалось на 5-6 день болезни.

У больного поросенка, получавшего пробиотический препарат, болезнь протекала в более легкой форме с клиническими признаками снижения аппетита, усиления перистальтики желудочно-кишечного тракта и частой дефекацией с выделением полужидких фекалий желтого цвета. Температура тела была в пределах физиологической нормы. Через три дня животное выздоровело.

Таблица − Заболеваемость, летальность и сохранность поросят при использовании пробиотического препарата Энатин

Группы	Кол-во голов	Заболело		Пало		Сохранность, %
		гол.	%	гол.	%	
1 Опытная	10	1	10	-	-	100
2 Контрольная	10	3	30	1	10	90

Сохранность животных опытной группы составила 100%, а контрольной – 90%.

Таким образом, пробиотический препарат Энатин обладает выраженным лечебно-профилактическим действием при заболеваниях поросят с синдромом диареи бактериальной этиологии и предотвращает развитие дегидратации организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Журавлев, М.Н., Сурдина, В.Г. Пробиотические препараты в животноводстве // Болезни сельскохозяйственных животных вирусной и других этиологий и меры борьбы с ними: Матер. науч.-практ. конф. – Новосибирск, 2001. – С. 86 – 88.
2. Каврус, М.А., Кипцевич, Л.С., Миклаш, Е.А., Михалюк, А.Н., Панасюк, Т.А., Яновски, Т., Иванчук-Черник, К. Использование пробиотиков для профилактики заболеваний с синдромом диареи // Сельское хозяйство проблемы и перспективы: Сб. научн. труд. / УО «Гродненский государственный аграрный университет» – Гродно, 2004. – Т. 3, Ч. 3: Ветеринарные науки. – С. 4 – 6.
3. Красочко, П.А., Машеро, В.А. и др. Использование пробиотиков для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта и терапии животных / МСХиП РБ, РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси», УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – Витебск: ВГАВМ, 2006. – 86 с.

УДК 636:2:619:618 – 002(047.31)

ИММУНОМОДУЛЯТОРЫ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ

Снитко Т.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Во многих странах изыскиваются способы лечения послеродовых эндометритов, которые бы в меньшей степени сопровождались осложнениями и в меньшей мере сказывались отрицательно на последующей воспроизводительной функции животных. При разработке новых способов лечения ведется и разработка новых лекарственных препаратов.

В последнее время широко изучается иммуномодулирующее действие ряда коротких пептидных соединений, а также отдельных аминокислот. Из обследованных 20 аминокислот некоторые обладают способностью ускорять дифференцировку предшественников Т-клеток в Т-лимфоциты: аспарагиновая, аспарагин, глутаминовая, цистин, серин, триптофан, аланин и валин. Названные аминокислоты оказывают стимулирующий эффект на уровень иммунного ответа. Следует отметить, что введение смеси аминокислот не оказывает влияния на иммунный ответ, а инъекция в той же дозе только аспарагиновой кислоты дает иммуностимулирующий эффект [1, 2].

Аспарагиновая кислота внешне представляет собой бесцветные кристаллы. Она плохо растворима в воде, не растворима в органических растворителях.

Цель работы − изучить лечебный эффект 4%-й суспензии аспарагиновой аминокислоты и выбрать оптимальную дозировку для использования в лечении эндометрита у крупного рогатого скота.

Исследования проводились в условиях кафедры микробиологии и эпизоотологии УО «Гродненский государственный аграрный университет» и СПК «Коптевка» Гродненского района Гродненской области по определенной схеме (таблица 1).

Для проведения опыта нами была приготовлена 4%-я суспензия D-аспарагиновой аминокислоты, которую получали путем суспендирования в стерильной дистиллированной воде. В последующем полученную смесь подогревали до температуры 80 °С и слегка помешивали. Таким образом, нами была получена 4%-я суспензия аспарагиновой аминокислоты, которая в последующем вводилась животным.

Таблица – Схема опыта

Группы	Условия проведения опыта
1-ая опытная	Схема лечения животных, принятая в хозяйстве, + 5 мл 4%-й суспензии аспарагиновой аминокислоты.
2-ая опытная	Схема лечения животных, принятая в хозяйстве, + 10 мл 4%-й суспензии аспарагиновой аминокислоты.
3-я опытная	Схема лечения животных, принятая в хозяйстве, + 15 мл 4%-й суспензии аспарагиновой аминокислоты.
Контрольная	Схема лечения животных, принятая в хозяйстве.

Для проведения опытов было сформировано 4 группы больных эндометритом коров по 10 голов в группе. Все опытные и контрольные животные подвергались лечению согласно схем, принятых в хозяйстве, однако животным 1, 2 и 3 групп в лечение была добавлена суспензия аспарагиновой аминокислоты, которая вводилась внутриматочно.

После введения лекарственных средств за животными опытных и контрольной групп вели наблюдение.

По истечению 5-ти дней лечения все животные были подвергнуты ректальному исследованию для оценки клинического состояния. Клинически здоровых животных, пришедших в охоту, осеменили и через 3 месяца проверили на стельность. Терапевтический эффект препарата оценивали по продолжительности лечения (от начала лечения до клинического выздоровления животного), времени восстановления половой функции, процента стельности и др. Клинически здоровые животные характеризовались следующими признаками: хорошее состояние слизистой наружных половых органов и влагалища, отсутствие выделений экссудата. Также учитывали общее состояние животного, его двигательную активность.

Согласно нашим данным, внутриматочное введение суспензии аспарагиновой аминокислоты дает достаточно высокий лечебный эффект. Оптимальная дозировка исследуемого препарата – 15 мл, так как при введении такого количества кислоты наблюдался наиболее высокий лечебный эффект (80%), самый короткий сервис-период (на 1-4 дня меньше по сравнению с контролем) и процент осеменения животных в первую охоту на 23,3-27,5% выше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова, В. П. Иммуномодулирующие пептиды: роль пептидных фрагментов эндогенных и экзогенных белков в модуляции иммунных процессов. Успехи современной биологии. М.: Наука, 1994, т. 114, вып. 3, с. 18 – 23.
2. Иванов, И.С. Повышение резистентности животных при инъекции аспарагиновой аминокислоты / И.С. Иванов, Ю.Н. Шамберев, В.И. Гаврищук. // Известия ТСХА. − 2004. − Выпуск 3. – С. 101-106.

УДК 615.03..517

ПОКАЗАТЕЛИ ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ КЛЕТОК ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ

Соболевский В.А., Разводовский Ю.Е.
УО «Гродненский государственный медицинский университет»
г.Гродно, Республика Беларусь

Изучение функциональных и биохимических механизмов развития сосудистых осложнений сахарного диабета (СД) остается одной из наиболее актуальных проблем фундаментальной и клинической медицины. Доказано, что ключевую роль в патогенезе сахарного диабета играет именно дисфункция эндотелия, характеризующаяся нарушением регуляции сосудистого тонуса, продукции оксида азота (NO), неадекватным (увеличенным или сниженным) образованием в эндотелии различных биологических веществ и повышением сосудистой проницаемости. Кроме того, одним из осложнений сахарного диабета является диабетическая энцефалопатия, вызванная ишемией головного мозга. Однако, изменения состояния эндотелия, вовлечение NO в патогенез нарушений при сахарном диабете с ишемией головного мозга (ИГМ) требуют дальнейших исследований.

Объектом исследования явились 28 белых беспородных крыс-самцов. Первую группу животных составили контрольные крысы (n=7), вторую – крысы с субтотальной ишемией головного мозга (n=7). ИГМ моделировали путем перевязки одной из общих сонных артерий. Третью группу животных составили крысы с экспериментальным сахарным диабетом (n=7), который моделировали введением стрептозоцина по общепринятой методике (внутрибрюшинное введение в дозе 50 мг/кг). Четвертая группа крыс состояла из животных с ИГМ и экспериментальным сахарным диабетом (n=7). Проводилось исследование содержания циркулирующих эндотелиальных клеток по стандартной методике.

При изучении выраженности десквамации эндотелия кровеносных сосудов путем определения количества ЦЭК в крови было выявлено, что у крыс с ИГМ происходит повышение количества данного показателя до 11,66 (7,92%; 15,18%) кл/100 мкл, p=0,002; у крыс с экспериментальным сахарным диабетом – до 6,34 (5,17%; 12,78%) кл/100 мкл, p=0,028; у крыс с ИГМ – до 14,43 (8,6%; 17,32%) кл/100 мкл, p=0,006 (таблица). В контрольной группе крыс данный показатель составил 3,30 (2,64%; 3,96%) кл/100 мкл.

Таблица – Содержание циркулирующих эндотелиальных клеток в крови у крыс с субтотальной ишемией мозга и экспериментальным сахарным диабетом. Me (25%; 75%).

Группы животных	Контроль	ИГМ	Сахарный диабет	ИГМ + СД
ЦЭК, кл/100 мкл	3,30 (2,64; 3,96)	11,66* (7,92; 15,18)	6,34* (5,17; 12,78)	14,43* (8,60; 17,32)

Примечание – * – статистически значимые различия с контрольной группой p<0,05

Дисфункция эндотелия является одним из центральных механизмов в патогенезе сахарного диабета и его сосудистых осложнений. При экспериментальном сахарном диабете происходит увеличение ЦЭК как маркера дисфункции эндотелия, при этом наиболее выраженные изменения показателей ЦЭК происходят при сочетании СД и ИГМ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балаболкин, М.И. Патогенез ангиопатий при сахарном диабете [Электронный ресурс]/ М.И. Балаболкин, Е.М. Клебанова, В.М. Креминская. – РАМН Москва. − Режим доступа: www.diabet.ru (17 окт.2008).
2. Budd, S.L. Mechanisms of neuronal damage in brain hypoxia/ischemia: focus on the role of mitochondrial calcium accumulation. / S.L. Budd // Pharmacol. Ther. – 1998. – Vol. 80. – №2. – P. 203 – 229.
3. Нечипуренко, Н.И. Основные патофизиологические механизмы ишемии головного мозга / Н.И. Нечипуренко, И.Д. Пашковская, Ю.И. Мусиенко // Медицинские новости. – 2008. – №1. – С. 7–13.
4. Fung, M.L. Acute hypoxia elevates nitric oxide generation in rat carotid body in vitro. / M.L. Fung, J.S. Ye, P.C. Fung // Pflugers Archiv. – Eur. J. of Physiol. – 2001. – Vol. 442. – № 6. – P. 903 – 909.
5. Jiang, K. Effect of hypoxia and reoxygenation on regional activity of nitric oxide synthase in brain of newborn piglets / K. Jiang, S. Kim, S. Murphy // Neurosci Lett. – 1996. – Vol. 206. – № 2-3. – P. 199 –203.
6. O'Mahony, D. Nitric oxide in acute ischaemic stroke: a target for neuroprotection. / D. O'Mahony, M.J. Kendall // Neurol., Neurosurg. and Psychiatr. – 1999. – Vol. 67. – P. 1–3.
7. Davis, K.L. Novel effects of nitric oxide / K.L. Davis, E. Martin, I.V. Turko // Ann. Rev. Pharmacol. Toxicol. – 2001. – Vol. 41. – P. 203 − 236.

УДК 632.2:619:618.19-002-0.8:615.33

ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА БАКТОМАСТ В УСЛОВИЯХ МТК «БОРКИ» СПК «ПРОГРЕСС-ВЕРТЕЛИШКИ» ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА

Таранда Н.И., Михалюк А.Н., Вилькевич А.С.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Применение новых лечебных и диагностических препаратов, совершенствование техники машинного доения пока не дают желательных результатов в борьбе с маститом. Поэтому проблема ликвидации маститов и повышения санитарного качества молока остаётся значимой, что предопределяет актуальность поиска новых средств и способов для снижения уровня заболеваемости животных [1,2].

Многие используемые в животноводстве лекарственные средства закупаются за рубежом, имеют высокую стоимость, что в конечном итоге сказывается на себестоимости животноводческой продукции. Поэтому перспективным направлением является изготовление препаратов в республике, что позволит экономить валютные ресурсы и снизить себестоимость производимой продукции.

Целью исследований явилось изучение лечебно-профилактической эффективности препарата Бактомаст в условиях МТК «Борки» СПК «Прогресс-вертелишки» Гродненского района.

Исследования проводились на МТК «Борки» СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района, а также на кафедре микробиологии и эпизоотологии УО «ГГАУ».

Для проведения исследований были сформированы 2 группы коров, состоящих из здоровых животных (50 голов) и животных с субклинической формой мастита в количестве 77 голов, смывы с сосков которых были изучены на наличие и разнообразие находящейся на них микрофлоры до и после обработки биопрепаратом на основе молочнокислых и бифидобактерий Бактомаст.

Обработка сосков вымени осуществлялась непосредственно после каждого доения животных путем погружения их в чашку с препаратом в течение 20 дней. В начале и в конце исследований брали смывы с сосков. Смывы производились стерильным ватным тампоном, который смачивали в физрастворе и после проведения смыва помещали его обратно в пробирку с 10 $см^3$ физраствора. Через 2 часа производился посев смывов на питательные среды для изучения содержащейся в них микрофлоры. Первоначально делались два десятикратных разведения, и посевы на все питательные среды производились из второго разведения (1:100). Для посева использовались следующие среды: мясопептонный агар (МПА), желточно-солевой агар (ЖСА), среды Сабуро, Эндо и лактосреда. 0,05 $см^3$ разведения наносили на поверхность среды и растирали стеклянным шпателем (поверхностный посев). Инкубацию посевов проводили в термостате при 37 ^{o}С. Учет посевов проводили через 48 часов, при необходимости перепроверяли в более поздние сроки. Фиксация результатов опыта производилась путем фотографирования чашек с посевами и приготовленных из отдельных колоний фиксированных и окрашенных мазков по стандартным методикам.

Параллельно изучению наличия и разнообразия микрофлоры молочной железы до и после обработки биопрепаратом Бактомаст осуществляли контроль за характером протекания болезни и динамикой выздоровления животных по содержанию соматических клеток в молоке. Молоко для исследований отбирали в начале и в конце опыта до доения коров предварительно сдоив первые струйки молока в преддойную чашку. Количество соматических клеток в молоке определяли на анализаторе АМВ-1-02 (СОМАТОС).

В результате обработки сосков биопрепаратом Бактомаст общее количество микроорганизмов снизилось почти в 3 раза по сравнению с началом опыта, и оказалась ниже численности бактерий в контрольной группе, при этом у больных животных произошло снижение соматических клеток в молоке с 544,4±20,6 тыс./см^3 в начале исследований до 256,5±18,7 тыс./см^3 к концу исследований, а количество больных субклинической формой мастита животных − на 30%, что свидетельствует о высокой эффективности изучаемого препарата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Летунович, А. А. Разработка новых средств и способов диагностики, лечения и профилактики при маститах у коров: автореф. дисс. … канд. вет. наук / А.А. Летунович − Витебск, 2006. − 20 с.
2. Сорокин, М. В. Терапия маститов / М.В. Сорокин // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. − 2006. − №4. − С. 26-27.

УДК 636.2.053:611.89

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ИНТРАМУРАЛЬНОГО НЕРВНОГО АППАРАТА ТОНКОГО КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ

Тумилович Г.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Познание закономерностей органогенеза пищеварительного тракта является биологической предпосылкой для создания системы полноценного кормления животных, организации профилактики и диагностики различных заболеваний, так как гибель телят от заболеваний органов пищеварения является высокой. Особая роль в органогенезе пищеварительной системы отводится развитию нервной ткани кишечной стенки, выполняющей интегрирующую роль.

Цель работы − изучить структурную организацию интрамурального нервного сплетения тонкого кишечника новорожденных телят с разной степенью физиологической зрелости.

Научно-производственные исследования по решению поставленной цели осуществлялись в 2011-2013 г. в условиях УО СПК «Путрышки» Гродненского района, СПК «Демброво» Щучинского района Гродненской области и НИЛ УО «ГГАУ».

Материалом для гистологических исследований служили образцы стенок тонкой кишки 20 телят разной степени физиологической зрелости. Материал отбирался в краниальном, медиальном и каудальном отделах двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок.

Установлено, что интрамуральный нервный аппарат у новорожденных телят пронизывает кишечную стенку по всей ее толще и образует многослойные нервные сплетения. Все слои его связаны между собой нервными пучками, проходящими из одной части сплетения в другую. Между продольными и циркулярными слоями мышечной оболочки располагаются ганглии и большое число нервных волокон, формирующие межмышечное нервное сплетение (МНС). Ганглии МНС преимущественно сформированы униполярными клетками, по сравнению с мультиполярными клетками, лежат они по ходу пучков или между ними. Поверхностный слой подслизистого нервного сплетения (ПНС) имеет вид густой тонкой сети нервных пучков, в его ганглиях имеются униполярные, малодифференцированные нейроны и нейробласты. Глубокий слой ПНС образован в виде широких петель нервных пучков, и его ганглии лежат в местах пересечения нервных пучков, по ходу пучков, в которых имеются униполярные, псевдоуниполярные клетки I типа, и единичные II типа по Догелю. Сплетение состоит из продольных пучков нервных волокон, между которыми лежат ганглии.

В МНС у новорожденных телят нервные волокна образуют крупнопетлистую сеть, и наиболее крупные ее петли располагаются в тощей кишке по сравнению с двенадцатиперстной и подвздошной кишками, но нервные ганглии в двенадцатиперстной кишке крупнее, чем в тощей и подвздошной кишках. Количество нейроцитов в ганглиях МНС больше в стенке двенадцатиперстной кишки по сравнению с тощей и подвздошной кишками. Так в двенадцатиперстной кишке при импрегнации препаратов стенки у новорожденных теля-нормотрофиков по сравнению с телятами-гипотрофиками отмечается дальнейшая дифференциация и рост нервных клеток. Дифференцировка проявляется в тенденции к увеличению объема клеток, количества числа органелл. Высокодифференцированные нервные клетки нормотрофиков на фоне нейробластов, дифференцирующихся нейронов и глиальных клеток гипотрофиков в двенадцатиперстной кишке выделяются своей большой величиной у Sк = 591,9 ± 28,3 мкм^2 и высокой дифференциацией – 612,3 ± 31,8 мкм^2.

Число нейроцитов в ганглиях МНС двенадцатиперстной кишки у телят с разной степенью физиологической зрелости при рождении варьирует от 5,6±0,2 до 8,1±0,4; в тощей кишке соответственно от 4,1±0,2 до 5,3±0,3; в подвздошной кишке – от 4,8±02 до 6,8±0,3. Длина и ширина ганглий МНС максимальная у телят-нормотрофиков в двенадцатиперстной кишке и составляет 266,1 ± 13,1 мкм и 135,6±7,3 мкм соответственно.

Количество нейроцитов в ганглиях ПНС двенадцатиперстной кишки больше, по сравнению с тощей и подвздошной кишками, они располагаются компактнее и составляет у телят-нормотрофиков

7,8±0,2, у телят-гипотрофиков в зависимости от степени недоразвития колеблется от 5,9±0,2 до 8,0±0,3. Длина и ширина ганглиев ПНС минимальна в тощей кишке и составляет у телят-нормотрофиков 189,7±9,1 мкм и 106,8±6,3 мкм соответственно, что на 26,4% и 26,1% больше, чем у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ НАН Беларуси гранд № Б13М-049.

ЛИТЕРАТУРА

1. Полякин, Е.В. Развитие стенки тонкой кишки и её интрамуральной нервной ткани у телят от рождения до 6-месячного возраста: автореф. дис … канд. вет. наук: 16.00.02 / Е.В. Полякин; Ивановская гос. с.-х. академия им. акад. Д.К. Беляева. – Иваново, 2008. – 26 с.

2. Родин, В.Н. Развитие нервной стенки тонкой кишки у зародышей и новорожденных телят черно-пестрой породы: автореф. дис … канд. вет. наук: 16.00.02 /В.Н. Родин; Мордов. гос. ун-т им. Н.П. Огарева. – Саранск, 2000. – 16 с.

УДК 636.2.053:611.3

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ТОНКОГО КИШЕЧНИКА ТЕЛЯТ

Тумилович Г.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Первостепенная роль в обеспечении обменных процессов организма принадлежит системам органов крово- и лимфообращения. В связи с этим большой интерес представляет архитектоника сосудов кишечника, так как значительная часть питательных веществ из него поступает непосредственно в кровь. Глубокое и всестороннее знание морфологии сосудов кишечника поможет лучше разобраться в функциональных процессах пищеварения, а также в деталях патогена кишечных заболеваний.

Цель работы − изучить структурную организацию микроциркуляторного русла тонкого кишечника новорожденных телят с разной степенью физиологической зрелости.

Научно-производственные исследования по решению поставленной цели осуществлялись в 2011-2013 г. в условиях УО СПК «Путрышки» Гродненского района и СПК «Демброво» Щучинского района Гродненской области и НИЛ УО «ГГАУ».

Материалом для гистологических исследований служили образцы стенок тонкой кишки 20 телят разной степени физиологической зрелости. Материал отбирался в краниальном, медиальном и каудальном отделах двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок.

В слизистой оболочке тонкой кишки новорожденных телят наиболее мощными и разветвленными являются артериальное и венозное подслизистые сплетения. Оба сплетения крупнопетлистые и образованы ветвями 1-4 порядков. Слизистая и мышечная оболочка питается от артериального сплетения, от которого отходят прямые и возвратные артерии и артериолы, а из названных слоев в венозное подслизистое сплетение впадают вены и венулы. Подслизистое сплетение имеет и собственную трехмерную микрососудистую сеть. Здесь же встречаются прямые и извитые артериоло-венулярные анастомозы.

Базальная артериальная сеть лежит в одной плоскости с венозной. В среднем диаметр капилляров равен 7,7±1,8 мкм. Кровь в базальную артериальную сеть поступает из подслизистого артериального, а отводится в подслизистое венозное сплетение.

Субэпителиальная капиллярная сеть расположена под основаниями ворсинок. Ее капилляры образуют одноконтурные ячейки полигональной формы. Кровоснабжение ворсинок осуществляется капиллярами субэпителиальной сети, артериолами базального и подслизистого сплетения. Кровоотток из ворсинок осуществляется в подслизистое венозное сплетение.

Либеркюновые (общекишечные) и бруннеровые (дуоденальные) железы оплетены густыми капиллярными сетями и имеют различные источники кровоснабжения. Дуоденальные железы получают кровь от подслизистого артериального сплетения, крипты – от базальной и субэпителиальной капиллярной сетей. Кровоотток осуществляется от дуоденальной и перикриптальной сетей в подслизистое венозное сплетение. Отток крови происходит в базальное и подслизистое сплетения.

У новорожденных телят-нормотрофиков диаметр капилляра двенадцатиперстной кишки наибольший при толщине стенки 1,5±0,3 мкм и диаметре просвета равном 7,3±0,2 мкм. Индекс Керногана капилляров был равен у телят-нормотрофиков 0,20, а у телят-гипотрофиков он варьировал от 0,18 до 0,21. Индекс Керногана капилляров тонкого отдела кишечника телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития указывает на незначительное увеличение их пропускной способности, что может говорит о некотором нарушении процессов микроциркуляции и указывать на нарушение гемодинамики.

При анализе Индекса Керногана венул двенадцатиперстной кишки установлено, что наибольшая пропускная способность характерна венулам телят-гипотрофиков с высокой степенью антенатального недоразвития и составляет 0,07, при толщине стенки сосуда – 1,7±0,2 мкм и диаметре просвета 23,6±1,1 мкм. У телят-нормотрофиков нами были установлены следующие данные: индекс Керногана составил 0,12, толщина стенки сосуда – 2,3±0,3 мкм и диаметр просвета сосуда – 19,1±0,8 мкм. Схожая тенденция отмечается и в тощей и подвздошной кишках. Так, индекс Керногана в тощей кишке у телят-нормотрофиков составил 0,14, а у телят-гипотрофиков варьировал от 0,09 до 0,12, в подвздошной кишке составил 0,12 у телят-нормотрофиков и у телят-гипотрофиков варьировал от 0,09 до 0,11 соответственно. Наименьшие значения были выявлены у телят-гипотрофиков с высокой степенью антенатального недоразвития.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ НАН Беларуси гранд № Б13М-049.

ЛИТЕРАТУРА

Порублев, В.А. Сравнительная и возрастная макро- и микроморфология артериального русла тонкого и толстого отделов кишечника овец и коз: автореф. дис … д-ра биол. наук: 16.00.02 / В.А. Порублев; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2011. – 24 с.

УДК 636.2.087.69 (083.13)

МОРФОБИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЭКСТРАКТА ЛИЧИНОК ВОСКОВОЙ МОЛИ

Халько Н.В., Лойко И.М., Щепеткова А.Г., Скудная Т.М., Кукса А.О., Канцевич А.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время одной из эффективных форм коррекции здоровья животных являются препараты, изготовленные из природного сырья – личинок восковой моли. Их применяют в качестве биологически активных веществ, обладающих ростостимулирующим и лечебно-профилактическим эффектом. Преимущества их в том, что они безвредны и не имеют недостатков, присущих химиотерапевтическим средствам [1, 2].

Целью исследований явилось определить влияние экстракта личинок большой восковой моли на обмен веществ и состояние естественной резистентности организма телят раннего постнатального периода.

Исследования проводили в условиях СПК «Каптевка» Гродненской области. Объектом исследований служили 20 телят с момента рождения до 30-дневного возраста. Формирование групп животных по 10 голов осуществляли по принципу условных аналогов с учетом происхождения, возраста, пола, физиологического состояния, живой массы. При этом одна группа считалась контрольной, другая − опытной. Животные контрольной группы содержались в условиях технологии, принятой в хозяйстве, телятам же опытной группы наряду с этим задавали экстракт личинок восковой моли. Экстракт вводили в рацион согласно методике исследований, однократно по 1 мл на голову в сутки с молозивом или молоком в течение 30 дней. За животными на протяжении всего периода исследований велись клинические наблюдения. Для изучения влияния экстракта личинок восковой моли на показатели естественной резистентности и обмен веществ у животных каждой группы в 1- и 30-дневном возрасте брали пробы крови из яремной вены.

Биохимические исследования сыворотки крови проводили на автоматическом биохимическом анализаторе DIALAB, гематологические исследования крови осуществляли при помощи автоматического гематологического анализатора MEDONIC CA – 620.

Результаты исследований показали, что введение животным опытной группы экстракта личинок восковой моли оказало положительное влияние на интенсивность обменных процессов. Применяемый экстракт личинок восковой моли качественно улучшил белковый состав крови. К концу опыта концентрация общего белка в сыворотке крови телят в опытной группе была выше на 9,4% в сравнении с контролем и составила 65,78 г/л (P<0,01) против 60,15 г/л в контрольной группе. Более интенсивный белковый обмен у телят опытной группы, на наш взгляд, связан с уникальным химическим составом биопродукта, в биомассе которого содержатся свободные аминокислоты, витамины и другие биологически активные вещества. При дополнительном использовании биопродукта отмечалось более высокое насыщение крови гемоглобином и заметное увеличение числа эритроцитов, что свидетельствует об активизации окислительно-восстановительных процессов организма у телят. По-видимому, это можно объяснить более высокой усвояемостью белков и железа, содержащихся в экстракте. Вероятно, что синергичное действие входящих в состав данного комплекса биологически активных веществ оказывает более мощное влияние на синтез нуклеиновых кислот и гемосодержащих белков, улучшает белковообразовательную функцию печени, предотвращает распад аминокислот.

Так, в крови животных опытной группы концентрация гемоглобина увеличилась на 8,3% (P<0,01) по сравнению со сверстниками контрольной группы, а содержание эритроцитов – на 7,6%. К концу исследований в крови телят опытной группы наблюдали повышение количества лейкоцитов и тромбоцитов, что также указывает на активизацию органов кроветворения и тем самым влияет на повышение естественной устойчивости организма животных. На наш взгляд, это обусловлено непосредственным потенцирующим действием биологически активных веществ на функционирование иммунокомпетентных органов. К концу опытного периода содержание лейкоцитов и тромбоцитов в крови животных опытной группы увеличилось в сравнении со сверстниками из контрольной группы соответственно на 12,2 (P<0,01) и 3,9%.

Таким образом, проведенные исследования показали высокую эффективность экстракта личинок восковой моли как обменкорректирующей добавки. Использование телятам раннего постнатального периода экстракта личинок восковой моли активизирует окислительно-восстановительные процессы в организме, стимулирует белковый обмен.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рачков, А.К. Новая жизнь старого лекарства / А.К.Рачков, М.Н. Кондрашова, Н.А. Спиридонов//Пчеловодство.–2000.- №5. С.58-59.
2. Хисматуллина, Н.З. Апитерапия / Н.З. Хисматуллина – Пермь: Мобим, 2005.−296 с.

УДК 636.611.7.11.

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ ТЕЛЯТ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГАМАВИТА

Харитоник Д.Н., Грищук С.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Существуют многочисленные аспекты исследования мышечной ткани скелетного типа. Среди них изучение роста и развития (миогенеза) является наиболее актуальным. Это связано, прежде всего, с теми сложными структурными и метаболическими преобразованиями, суть которых заключается в развитии из одноядерных клеток сложных симпластических систем, включающих в себя тысячи ядер. Открытие миосателлитов изменило ранее существовавшие представления о структурных и камбиальных свойствах мышечной ткани. Однако многие вопросы дифференцировки и пролиферации скелетных мышц остаются неизученными, кроме того, полученные данные часто противоречивы.

Исследования особенностей структурно-цитохимической организации одних и тех же мышц способствует более глубокому пониманию процессов приспособления мышечной системы к экзо- и эндогенным факторам.

Исходя из этого целью наших исследований являлось изучение морфометрических показателей длиннейшей мышцы спины телят под влиянием Гамавита, а также определение за счет каких структур происходит гипертрофический рост мускулатуры спины.

Исследования проводились в условиях СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района Гродненской области и ГП «Заря и К» Волковысского района Гродненской области, лаборатории морфологических и гистохимических исследований кафедры анатомии животных и НИЛ «ГГАУ». Для исследований были сформированы две группы телят черно-пестрой породы с суточного до 30-дневного возраста (по 30 голов телят каждой группы). Телятам опытной группы применяли Гамавит 0,1 мл/кг живой массы внутримышечно 2 раза в неделю в течение 30 дней. Контрольная и опытная группы находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Материалом исследований служила длиннейшая мышца спины.

На 30-е сутки применения препарата у животных обеих групп брали биопсийный материал из длиннейшей мышцы спины, который фиксировался в 10-12%-ном растворе нейтрального формалина по Р. Лили. После фиксации материала из него изготавливали на ротационном микротоме (МПС-2) парафиновые срезы толщиной 8-10 мкм. Для дегидрирования срезов использовали калибровочные спиртовые растворы. Для изучения морфологии мышц на поперечных и продольных срезах применяли метод окраски гематоксилин − эозином по П. Эрлиху и эозином-метиленовым синим по Лейшману.

Анализ результатов собственных исследований показал, что в опытной группе площадь мышечного волокна превышала контрольный показатель на 10,3% (P<0,01). Аналогичной тенденции подвержен и диаметр мышечного волокна, который возрастал на 9,6% (P<0,01). Существенных различий в анализируемый период со стороны площади мышечных ядер как в контроле, так и в опыте не отмечалась. Площадь мышечных ядер в обеих группах была в пределах 17,8-17,5 мкм^2. Показатель диаметра мышечных ядер, также не имел существенной разницы между контролем и опытом и находился в пределах 7,65-7,58 мкм. Количество ядер на 1 мм волокна было на уровне (72-75), что выше контрольных показателей на 2,7% (P<0,05)

Таким образом, компенсаторно-приспособительные перестройки длиннейшей мышцы спины телят характеризуются гипертрофическими процессами со стороны мышечного волокна за счет активизации метаболических процессов. Проведенный морфофункциональный анализ показал, что под влиянием Гамавита наблюдалось усиление белковосинтезирующей активности миоцитов – повышение числа ядер на

1 мм волокна, увеличение площади и диаметра мышечных волокон, происходит более активный миогенез и повышение функциональной активности мышц. Следовательно, в результате действия препарата увеличился рост длиннейшей мышцы спины и снизились размеры жировых депо, что указывает на целесообразность его применения для повышения роста и развития мышечной системы телят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Манухина, А.И. Влияние кленбутерола на морфофункциональное состояние эндокринных желез, скелетных мышц и жировых депо бычков // Доклады российской академии сельскохозяйственных наук. – 1999. – №2. – С. 40 – 45.
2. Тюпаев, И.М., Кальницкий, Б.Д. Миогенез и метаболизм основных белков поперечно-полосатой мышечной ткани сельскохозяйственных животных и птиц // С.-х. биол., 1996. – № 6. – С. 115 – 122.

УДК 619:616.84:619:615

ПРИМЕНЕНИЕ ТИЛОЗИНА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ГАСТРОЭНТЕРИТА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Харитонов А.П., Зень В.М.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из важнейших условий для дальнейшего роста производства продукции животноводства в условиях его интенсификации и развития является получение здорового молодняка. Однако в силу многих причин определенная часть животных заболевает и гибнет в раннем возрасте преимущественно от желудочно-кишечных болезней. В первые месяцы жизни пищеварительная система молодняка крупного рогатого скота еще не сформирована и напоминает пищеварительную систему моногастричных животных. У них слабо развиты преджелудки и присущая взрослым животным устойчивая микрофлора. Поэтому телята очень уязвимы для различных неинфекционных заболеваний желудочно-кишечного тракта, особенно гастроэнтеритом. Широкое распространение и значительный экономический ущерб, наносимый гастроэнтеритом новорожденных телят, обуславливает актуальность и целесообразность поиска новых эффективных, недорогих средств для борьбы с данным заболеванием (1).

Целью нашей работы было изучение эффективности использования препарата Тилозин для профилактики гастроэнтерита у телят. Тилозин − макролитный антибиотик широкого спектра действия. Для проведения опыта были сформированы две группы телят-аналогов черно-пестрой породы сходных по происхождению, возрасту, живой массе при рождении по 12 голов в каждой. Телятам опытной группы выпаивали изучаемый препарат с молоком в дозе 0,25 г на 1 литр в течение шести дней. Молодняку контрольной группы Тилозин не выпаивался.

Результаты проведенных наблюдений показывают, что Тилозин оказал существенное влияние на рост и сохранность молодняка крупного рогатого скота. Анализ случаев заболеваемости и падежа животных показывает, что в контрольной группе заболело 8 телят из 12, а пало двое из них. Патологоанатомическое вскрытие которых показало, что причиной гибели явился катарально-гемморогический гастроэнтерит. В опытной группе переболело трое телят, случаев падежа не установлено.

Результаты проведенных наблюдений также показывают, что продуктивность телят в постнатальный период существенно различалась. При рождении средняя живая масса телят обеих подопытных групп была практически одинаковой. Однако к концу опыта животные опытной группы в среднем весили на 2,15 кг больше, чем их аналоги из контрольной группы. Таким же образом изменялась величина среднесуточных приростов живой массы. У контрольных животных этот показатель в среднем составил 562 г, а у телят опытной группы он был выше на 63 г.

Результаты изучения некоторых гематологических показателей показал, что использование макролитного антибиотика Тилозин оказал влияние на некоторые гематологические показатели. Было отмечено увеличение содержания эритроцитов в крови животных опытной группы на 9,7%. Можно также указать на тенденцию увеличения и уровня гемоглобина в крови телят на 8,6%. Так как эритроциты и гемоглобин служат основными переносчиками кислорода и углекислого газа в организме, то повышение их содержания в крови подопытных животных свидетельствует об усилении окислительно-восстановительных процессов.

Таким образом, использование Тилозина, несомненно, способствует снижению заболеваемости и падежа телят, а также положительно сказывается на интенсивности роста и развития новорожденных телят.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тараканов, Б.В., Николичева, Т.А. Новые биопрепараты для ветеринарии // Ветеринария. – 2001. – Н.4 – С. 45-49.

УДК 619:615.33 (043.3)

БИОХИМИЧЕСКИЙ ГОМЕОСТАЗ В ОРГАНИЗМЕ СОБАК ПРИ ВВЕДЕНИИ ПРОБИОТИКА БИЛАВЕТ-С

Шенгаут Я.В.
ЗАО «Jakovo veterinariyos centras»
г. Вильнюс, Литовская Республика

Организм животного, и в первую очередь желудочно-кишечный тракт, постоянно подвергается вредным воздействиям окружающей среды. Под действием ряда экзогенных (антибиотики, вакцинация) факторов нарушается микроэкологическое равновесие кишечного биотопа, что приводит не только к доминированию потенциально патогенных микроорганизмов. Ускоряются темпы изменчивости условно-патогенных микроорганизмов, усиливаются генетический обмен и скорость формирования клонов, несущих плазмиды лекарственной устойчивости и нередко включающих гены, детерминирующие адгезивные, цитотоксические и энтеротоксические свойства условно-патогенных бактерий [4, 6]. Любой корм состоит из сложных молекул, которые расщепляются в кишечнике до более простых пищеварительными ферментами и затем абсорбируются через стенку кишечника в кровоток. Неспособность должным образом расщепить и абсорбировать корм известна как синдром мальабсорбции, который наблюдается у многих пород собак, но особенно распространен у немецких овчарок. У этих собак поджелудочная железа не способна образовывать достаточное количество пищеварительных ферментов, что в результате приводит к плохому перевариванию корма, диарее и потере живой массы [3, 6].

При дисбактериозах наблюдаются нарушения углеводного, белкового, минерального обмена веществ, понижается активность ферментов желудочно-кишечного тракта или полное их отсутствие. Поражения в этом случае часто не ограничиваются желудочно-кишечным трактом, а принимают генерализованные формы с вовлечением печени, легких, сердца и других органов [5]. Пробиотики играют важную роль в долгосрочном лечении таких случаев. Благодаря обеспечению сбалансированной кишечной флорой, они усиливают процессы переваривания, максимально увеличивая эффективность пищеварительных ферментов. Это означает, что сокращается или вовсе отпадает потребность в назначении дополнительных пищеварительных ферментов [6]. Пробиотики в современном понимании − это бактериальные препараты из живых микробных культур, предназначенные для коррекции микробиоценоза желудочно-кишечного тракта и лечения ряда заболеваний. Основоположником концепции пробиотиков является И.И.

Мечников, который еще в 1903 г. предложил практическое использование микробных культур-антагонистов для борьбы с болезнетворными бактериями [2, 4]. Пробиотики, в отличие от антибиотиков, не оказывают отрицательного воздействия на нормальную микрофлору, поэтому их широко применяют для профилактики и лечения дисбактериозов. В то же время эти биопрепараты характеризуются выраженным клиническим эффектом при лечении (долечивании) ряда острых кишечных инфекций. Важной особенностью пробиотиков является их способность повышать противоинфекционную устойчивость организма, оказывать в ряде случаев противоаллергенное действие, регулировать и стимулировать пищеварение. В настоящее время во многих странах широко используются различные пробиотические препараты тем не менее во всем мире продолжается огромная работа по созданию новых более эффективных пробиотиков [1, 2].

Исследования проводились в кинологическом питомнике «Каменный цветок», ветеринарной клинике ЗАО «Jakovo veterinarijos centras» г. Вильнюс (Литовская Республика), научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный аграрный университет», а также в лаборатории биохимии микроорганизмов ГНУ «Институт микробиологии НАН Б». Для определения влияния пробиотического препарата Билавет на биохимические показатели крови в кинологическом питомнике «Каменный цветок» были сформированы 2 группы клинически здоровых щенков (n=6) из разных пометов породы «Кавказская овчарка» в возрасте 1-3 дня − контрольная и опытная. Щенки получены от здоровых сук (отсутствие признаков нарушения урогенитальной системы и кожного покрова), содержащихся в нормальных гигиенических условиях как во время щенения, так и на протяжении послеродового периода. Щенкам опытной группы с профилактической целью перорально применяли пробиотический препарат Билавет-С один раз в день с 1 по 5 день и с 14 по18 дни жизни в дозе 4 мл на кг живой массы (титр препарата − не менее 10^8 - 10^9 КОЕ/мл), животным контрольной группы перорально применяли изотонический раствор натрия хлорида в дозе 4 мл/кг живой массы. Сыворотку крови получали выдерживанием крови в течение двух часов при комнатной температуре с последующим отделением свернувшейся крови от стенки пробирки стеклянной палочкой и центрифугированием в течение 10 мин. при 3000 об./мин.

В начале опыта существенных различий в биохимических показателях крови между опытной и контрольной группами не наблюдалось. Содержание общего белка в первый день исследований было в пределах 62,54-63,14 г/л, альбуминов 35,05-37,38 г/л, глобулинов

25,16-
28,09 г/л, общего билирубина 4,83-4,91 мкмоль/л и мочевины 3,97-4,10 ммоль/л. В результате применения пробиотического препарата Билавет-С к концу исследований (18 день) отмечено увеличение показателей общего белка и альбуминов у животных опытной группы. Количество общего белка увеличилось на 4,5%, альбуминов − на 2,0% по сравнению с контролем. На 30 день исследований концентрация глобулинов увеличилась с 25,16 г/л до 27,10 г/л, или на 7,7%, в контроле данный показатель снизился с 28,09 г/л до 25,02 г/л, или 10,9% по сравнению с началом опыта. К концу исследований отмечено увеличение количества глюкозы на 4,1% по сравнению с контролем. На изменении содержания билирубина в крови сказывается связь билирубинового обмена с углеводным обменом. Повышение уровня билирубина в сыворотке крови собак чаще всего связывают с воспалительной реакцией вокруг желчного пузыря, которая проявляется не только увеличением уровня билирубина, но и повышением числа лейкоцитов, активности ферментов поджелудочной железы и абдоминальными болями. К концу исследований у животных опытной группы, в сравнении с контрольной, отмечено снижение общего билирубина на 35,5% ($P<0,01$). В контрольной группе отмечено некоторое превышение физиологической нормы общего билирубина. На 18 день исследований отмечено незначительное снижение мочевины, что указывает на усиление интенсивности белкового обмена и более полную утилизацию белков корма в организме щенков опытной группы. Аминотрансферазы не имеют строгой органной специфичности. Ферменты АсАТ и АлАТ в наибольшем количестве содержатся в печени, миокарде, скелетных мышцах, поэтому определение активности данных ферментов в сыворотке крови имеет важное диагностическое значение при поражении данных органов. Имеются литературные данные, что при применении некоторых лекарственных средств в крови резко повышается активность данных ферментов. В контрольной группе незначительное снижение активности аспартатаминотрансферазы по сравнению с началом опыта.

В опытной группе в конце исследований отмечено снижение в пределах физиологической нормы активности АсАТ и некоторое увеличение АлАТ, что свидетельствует о нормальном функциональном состоянии печени и протекании процессов переаминирования. Основное значение минеральных веществ заключается в регуляции ряда физико-химических процессов, активности ферментов, кислотно-щелочного равновесия, проницаемости мембран, поддержании на определенном уровне осмотического давления крови, лимфы и др. В первый день исследований содержание кальция у щенков было в пределах физиологической нормы и существенных различий между ними не наблюдалось. Концентрация магния у животных в опыте была в пределах нижней границы физиологической нормы и составила 0,84 ммоль/л. На усвоение кальция влияет ряд факторов. В желудке он частично растворяется желудочным соком, затем подвергается действию желчных кислот, переводящих его в усвояемую форму. Всасывание происходит главным образом в области проксимального отдела тонкой кишки. Известно, что половина всего кальция связана с альбумином, поэтому изменение данного показателя, по-нашему мнению, отразилось на содержании кальция в сыворотке крови. К 18 дню исследований у животных опытной группы содержание кальция, неорганического фосфора, магния было выше, чем у животных контрольной группы на, 16,8%, 27,5% и 14,6% соответственно. У животных контрольной группы к концу исследований показатели минерального обмена несколько снизились в сравнении с первым днем исследований. Понижение концентрации кальция в крови щенков контрольной группы может свидетельствовать о дефиците витамина Е, необходимом для абсорбции кальция в кишечнике или о генерализованном поражении слизистой оболочки желудка и кишечника. Абсорбции кальция препятствуют также жирные кислоты, связывающие ионизированный кальций и влияющие на его концентрацию в крови.

Таким образом, Билавет оказывает положительное влияние на метаболизм веществ в организме щенков и обладает выраженным профилактическим эффектом за счет активизации защитных сил организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алямкин, Ю. Пробиотики вместо антибиотиков - это реально / Ю. Алямкин // Птицеводство. − 2005. − № 2. − С. 17-18.

2. Бельмер, С.В. Антибиотик − ассоциированный дисбактериоз кишечника / С.В. Бельмер // Русский медицинский журнал. − 2004. − Т. 12, № 3. − С. 22-28.

3. Бондаренко, В.М. Дисбиозы и препараты с пробиотической функцией / В.М. Бондаренко, А.А. Воробьев // Ж. микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. . − 2004. − № 1. − С. 84 - 92.

4. Данилевская, Н. В. Лактобифадол для стимуляции продуктивности дойных коров / Н.В. Данилевская // Ветеринария. − 2002. − № 4. − С. 50-54.

5. Панин, А. Н. Пробиотики − неотъемлемый компонент рационального кормления животных / А.Н. Панин, Н.И. Малик //Ветеринария. − 2006. − № 7. − С. 49-53.

6. Уша, Б.В. Биохимические показатели крови у собак при гастрите / Б. В. Уша // Ветеринария. − 2006. − № 12. − С. 48-52.

УДК: 636.4.082.453.52

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТИПОВ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С ПОКАЗАТЕЛЯМИ СПЕРМОПРОДУКЦИИ ХРЯКОВ

Шлык П.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В литературе имеются данные об особенностях проявления потенции у хряков-производителей разных пород в зависимости от типа нервной системы и оценено качество получаемой от них спермы. Отмечены породные особенности проявления половых рефлексов: у самцов породы крупная белая преобладает торможение в форме отрицательной индукции, породы крупная черная − запредельного торможения, породы дюрок – запаздывающего рефлекса и породы ландрас – сонно-тормозного состояния. Хряки-производители пород крупная белая и ландрас обладают сильным уравновешенным подвижным типом нервной системы. Сильный уравновешенный инертный тип выявлен у пород дюрок и крупная белая [1].

В Центре селекции и генетики в свиноводстве РУСП «Гродненское племпредприятие» нами были проведены исследования на предмет выявления принадлежности хряков-производителей к различным типам высшей нервной деятельности в зависимости от породы. Анализировалось поведение 192 голов хряков пород йоркшир (75 голов), ландрас (69 голов) и дюрок (48 голов). Установлено, что наибольшую долю в каждой породе составляют хряки с сильным уравновешенным подвижным типом нервной системы (48,1, 53,3 и 43,9% соотвественно), при этом данный показатель у животных пород йоркшир и ландрас превышает таковой у хряков породы дюрок. Сильный неуравновешенный тип нервной системы наиболее характерен для породы йоркшир (26,8% от исследуемых хряков). У хряков пород ландрас и дюрок этот показатель составляет соответственно 24,1 и 23%. Сильный уравновешенный инертный тип чаще всего встречается у производителей породы дюрок (33,1%). Среди йоркширов данный тип составляет 25,1%, ландрасов – 22,6%.

По нашим наблюдениям, при получении спермы на чучело наиболее активно себя вели хряки-производители породы йоркшир, что проявлялось хорошей выраженностью всех звеньев полового рефлекса. Кроме этого, приучение к чучелу у хрячков данной породы происходило наиболее легко.

С целью сравнения показателей спермопродукции от хряков разных типов ВНД нами анализировалась спермопродукция от 69 животных породы ландрас, среди которых 17 голов имели неуравношенный тип, 37 голов – уравновешенный быстрый и 15 голов – уравновешенный медленный. Нами было установлено, что хряки неуравновешенного типа ВНД дают наименьший объем эякулята. По всем показателям наилучшие данные наблюдались по хрякам уравновешенного подвижного типа. Хряки неуравновешенного и инертного типов имели более низкие показатели концентрации и подвижности спермиев (Таблица).

Таблица − Показатели спермопродукции у хряков с различным типом ВНД

Тип ВНД	Показатель		
	Объем эякулята, мл	Концентрация, млн./мл	Подвижность, %
Неуравновешенный, n=17	308±2,65	321±1,89	72±0,51
Уравновешенный подвижный, n=37	374±2,47***	356±1,75***	77±0,62***
Уравновешенный инертный, n=15	358±2,58***	323±1,64	72±0,54

Таким образом, тип ВНД оказывает заметное влияние на показатели спермопродукции хряков. Однако его определение в производственных условиях представляет собой нелегкую задачу. И все же основываясь на общей характеристике типов нервной системы это возможно. Следует отмечать особенности поведения животных в помещении, при раздаче и поедании кормов, скорость образования положительных и отрицательных навыков, быстроту реакции на те или другие воздействия. Отбору животных желаемых типов будет способствовать внимательное наблюдение за ними.

ЛИТЕРАТУРА

1. Насибов, А.М. Проявление полового рефлекса в связи с типом нервной системы у хряков-производителей / М.Н. Насибов, В.С. Авдеенко // С.-х.биология. Сер. Биология животных. – 2008. – № 4. – С. 86-88.

УДК: 636.4.082.453.52

РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ ХРЯКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА

Шлык П.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Возраст хряков-производителей оказывает значительное влияние на биологическую полноценность спермы. Установлено, что достоверно лучшие результаты получены при использовании хряков в возрасте 24-30 месяцев. У хряков старше 30-месячного возраста наблюдается снижение качества получаемых эякулятов. Начало полового использования производителей в возрасте 12 месяцев является оптимальным для получения высококачественной спермопродукции. Установлено, что у хряков в возрасте начала полового использования 12 месяцев отмечены достоверно наиболее высокие показатели подвижности и целостности акросомного препарата по сравнению с производителями, которых начали использовать в возрасте 9 месяцев. Наибольшая концентрация при минимальном объеме эякулята отмечена также у хряков при использовании с 12 месяцев [1].

По данным других авторов, увеличение возраста хряков оказывает влияние на продолжительность отдельных звеньев полового рефлекса, но не приводит к снижению показателей качества спермы и ее оплодотворяющей способности [2].

На изменения показателей спермопродукции с течением жизни указывают и зарубежные авторы [3, 4].

В проведенных нами исследованиях анализировалась спермопродукция 20 хряков-производителей породы ландрас в различные периоды их жизни. Оценивались такие показатели спермопродукции, как объем эякулята (мл), концентрация сперматозоидов (млн./мл) и подвижность (%) в возрасте 12, 24 и 36 месяцев. Нами было установлено, что объем эякулята с течением времени достоверно увеличивался и имел самое высокое значение в возрасте 36 месяцев. Концентрация сперматозоидов была самой высокой в возрасте 12 месяцев, однако к 24-месячному ее значение понизилось и оставалось примерно на одном уровне до 36-месячного возраста. Кроме этого, с возрастом наблюдается увеличение процента спермиев с аномальной морфологией (таблица).

Таблица 1 – Показатели спермопродукции хряков-призводителей в различные периоды жизни

Показатель	Возраст хряков, месяцев		
	12	24	36

Объем эякулята, мл	262,5±2,05	284,5±3,08***	318,2±3,08***
Концентрация сперматозоидов, млн./мл	375,1±2,79	355,7±2,58***	354,2±2,64***
Подвижность сперматозоидов, %	76,6±0,23	75,6±0,22	75,4±0,23
Относительная выживаемость, ч	222,18±1,12	221,85±1,17	221,83±1,13
Ко-во спермиев с аномальной морфологией, %	13,84±0,51	14,46±0,48	15,34±0,40*

Таким образом, при исследовании спермопродукции хряков-производителей можно наблюдать увеличение с течением времени объема эякулята, что, по-видимому, связано с ростом органов их репродуктивной системы. Однако такие показатели, как концентрация сперматозоидов, их подвижность и относительная выживаемость, остаются примерно на одинаковом уровне. При этом в течение жизни наблюдается незначительное увеличение количества патологических спермиев.

ЛИТЕРАТУРА

1. Минина, Н.Г. Влияние возрастных параметров хряков-производителей на биологическую полноценность спермы / Н.Г. Минина // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно, 2006. – Т 2. – С.60-65.
2. Курипко, А.Н. Опыт получения спермы у хряков / А.Н. Курипко // Материалы научно-практической конференции РАМЖ, 2001. − с. 140 -143.
3. Smital, J. Effects influencing boar semen / J. Smital // Animal Reproduction Science. – 2009. – Vol. 110. – P. 335-346.
4. Singleton, W.L. Managing boars in artificial insemination centers / W.L. Singleton, B. Flowers // Pork information gateway, 08-02-01.

JERUSALEM ARTICHOKE‘S FLOUR INFLUENCE ON PORK QUALITY

Klementavičiūtė J., Šimkienė A., Šimkus A.
Laboratory of Meat Characteristic and Quality Assessment, LUHS Veterinary Academy; Tilžės 18, LT-47181
Kaunas; Lithuania

Lately, in order to reduce fodder consumption, the prime cost of pork, and protect pigs from some digestive tract diseases, probiotics and phytobiotics or its‘ mixtures were started to being used [6]. Jerusalem artichoke *(Helianthus tuberosus L.)* is rich in the carbohydrate inulin [3]. Jerusalem artichoke contains from 20.4 to 31.9 pct. dry matter, which mainly consists of carbohydrates. In the soluble carbohydrates‘ composition there are derivatives of inulin: fructooligosaccharides, reducing sugars (glucose and fructose) and saccharose [1]. The addition of fructooligosaccharides to the diet of monogastric animals brings out several metabolic and physiologic changes, including improvements in feed efficiency, reduced diarrhea, and reduced smell in feces, that have been attributed to a change in the make-up of the intestinal microflora population [3].

The aim of this research was to estimate the influence of Jerusalem artichokes‘ tubers flour on porks‘ quality.

The research was accomplished in 2013 at the Laboratory of Meat Characteristics and Quality Assessment of LSMU Veterinary Academy. The research was accomplished with landrace breeds’ pigs, piglets were divided into 2 groups – experimental and control, with 16 weaned off piglets in each group. Each piglet from experimental group were individually additionally fed 150 g of Jerusalem artichoke‘s flour every day. The piglets were grown until they reached 95-100 kg of body weight. Slaughter and post-slaughter processing was accomplished in accordance with the EU regulations binding in the meat industry.

Samples were taken from dorsal loins’ muscle *m. longissimus dorsi.* All the studies were performed 48 hours after the slaughter. Quality characteristics included the amount of dry matter, cooking loss, water holding capacity, dip of water, color intensity, pH, amount of fat, amount of ash and tenderness, and were performed according to generally accepted methods.

The R statistical package version 2.0.1. was used to estimate data. Differences were considered significant with $p \leq 0.05$.

After an analysis of porks‘ chemical composition, it was estimated that the experimental pigs groups‘ meat had statistically reliably 2.22 pct. ($p<0.001$) less amount of dry matter. Experimental groups‘ meat had 1.25 pct. lower pH value than control groups‘ pigs meat ($p<0.05$). The amount of intramuscular fat was different fractionaly, it was 0.82 pct. ($p<0.05$) less in the meat of experimental groups‘ pigs. According to De Smet et al., (2004), nutrition and breed of animals has a great influence upon the amount of fat and composition of fatty acids in the muscular tissues of meat [2].

The meat of pigs which were fed with Jerusalem artichokes was more pale: L* (brightness) was 0.04 pct. bigger, a* (ruddiness) – 0.74 pct. less and b* (yellowness) – 0.50 pct. less than in control group. Farnworth E.R. et al., (1992) established, that pigs which were fed with Jerusalem artichoke had significantly ($p < 0.001$) lighter, more brown and green, but less yellow colour manure [4].

Dip of water in the meat of experimental group’s pigs was 0.39 pct. bigger, the coherence of water – 2.11 pct. ($p > 0.05$) bigger and cooking loss – 1.57 pct. less ($p > 0.05$). Meat which has less loss of weight during cooking is more valuable [5]. The meat of pigs which were fed with Jerusalem artichokes‘ tubers flour distinguished by 1.80 pct. ($p<0.05$) bigger tenderness, but less amount of ash (3.91 pct., $p<0.05$) and proteins (0.66 pct., $p<0.05$).

REFERENCES

1. Barta, J., Fodor, P., Torok, S., Vukov, K. Mineral components and micro-elements in Jerusalem artichoke tubers grown in Hungary // Acta Alimen. 1990. Vol. 19. P. 41–46.

2. De Smet, S., Matthys, C., Bilau, M., Van Camp J., Warnants, N., Raes, K. Effects of fatty acid composition of animal products on adolescent fatty acid intake in Belgium// In ICoMST 50th International congress of meat science and technology, Helsinki, Finland. 2004. P. 8–13.

3. Yamazaki, H., Modler, H. W., Jones, J. D. And Elliot, J. I. Process for preparing flour from Jerusalem artichoke tubers// U.S. 1989. Patent 4, 871, P. 574.

4. Farnworth, E. R., Modler, H. W., Jones, J. D., Cave, N., Yamazaki, H. and Rao A. V. Feeding Jerusalem artichoke flour rich in fructooligosaccharides to weanling pigs// Anim. Sci. 1992. Vol.72. P. 977 -980.

5. Jukna, V., Šimkus, A. Probiotis‘ and phytobiotics‘ influence upon characteristics and quality of meat // Vet Med Zoot. 2007. T. 38 (60).

6. Vaičiulaitienė, Ona, Januškevičius, Algirdas, Stankevičius Rolandas. Probiotic‘s yesture influence on productivity and meat quality of fattening pigs// Vet Med Zoot. 2010. T. 49 (71).

IN VITRO ANTIOXIDANT ACTIVITY OF VARIOUS EXTRACTS OF WHOLE PLANT OF*CONVOLVULUS PHRYGIUS BORNM.*, ENDEMIC TO TURKEY

Mammadov R., Erciyes E., Özay C., Taşdelen G., Aydın Ç.
Department of Biology, Faculty of Science and Literature
Pamukkale University, 20070
Denizli, TURKEY

Turkey has for several reasons such as it is the meeting place of three phytogeographical regions (the Euro- Siberian, Mediterranean and Irano-Turanian regions), Anatolia forms a bridge between Southern Europe and the flora of South-West Asia, many genera and sections have their centre of diversity in Anatolia and species endemism is high, a particularly interesting flora. Therefore, the flora of Turkey there are more than 9000 plant species and about 3000 are endemic[1].

Convolvulus is a genus of approximately 250 species of flowering plants in the Convolvulaceae family, commonly known as bindweeds, some of which occur in Mediterranean regions [2]. In Turkey, this genus is represented with 33 species, 9 of which are endemic [1].

In this study, antioxidant activities of various solvent extracts (methanol, ethanol, acetone and benzene) obtained from aerial parts of Convolvulus phrygius were determined. Antioxidant properties of various extracts from C.phrygius were evaluated by using 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) and β-carotene-linoleic acid assays. In addition, total phenolic contents in all the extracts of C.phrygius were determined as gallic acid equivalents.

The concentrations of phenolic content in all extracts were expressed as gallic acid equivalents (GAEs), determined by using FCR [3]. The absorbance was read at 760 nm. Gallic acid was used as a standard for calibration curve. The total phenolic content of extracts was determined as gallic acid equivalent (mg GAE/g dried sample).

The DPPH is a stable free radical, which has been widely accepted as a tool for estimating free radical-scavenging activities of antioxidants. Free radical scavenging activity of the extracts was determined using the free radical DPPH [4]. 4 ml of the DPPH's 0.004% metanolic solution was mixed with 1 ml (0.2-1.0 mg) of the extracts, and their absorbances were measured at 517 nm after incubation for 30 min at room temperature. The absorbance value of the samples were evaluated against empty control group (containing all reagents except the test compound). BHT was used as a control.

In this assay, antioxidant capacity was determined by measuring the inhibition of the volatile organic compounds and the conjugated diene hydroperoxides arising from linoleic acid oxidation. A stock solution of β - carotene–linoleic acid mixture was prepared as follows: 0.5 mg β-carotene was dissolved in 1 ml of chloroform (HPLC grade), and 25 µl linoleic acid and 200 mg tween 20 were added. Chloroform was completely evaporated (42°C) using a vacuum evaporator. Then, 100 ml distilled water was added by vigorous shaking. 2500 µl of this reaction mixture were dispensed to test tubes and 350 µl portions of the extracts (2 g/L), were added and the emulsion system was incubated for up to 48 h at room temperature. The same procedure was repeated with synthetic antioxidant, BHT, as positive control, and a blank. After this incubation period, absorbances of the mixtures were measured at 470 nm. Antioxidant activity (AA) was measured in terms of successful bleaching of β-carotene by using a slightly modified version of the formula from Jayaprakasha et al. [5] and the absorbance was measured during 120 minutes.AA: $[1- (A0-At / A0^{o} - At^{o})] \times 100$where A0 is the initial absorbance of the sample, At is the initial absorbance of the control, $A0^{o}$ is the sample's absorbance after 120 min, and At^{o} is the control's absorbance after 120 min.

We found that, the phenolic contents of the ethanolic extracts are higher than the other types of extracts. In methanol, ethanol, acetone and benzene extracts of C.phrygius, 11.82, 21.52, 10.10 and 10.91 mg gallic acid equivalent of phenols was detected. Extracts of several members of this genus, such as C. hystrix, C. althaeoides, C. pluricaulis, C. fatmensis and C.

arvensis have been reported to exhibit antioxidant activity, which was correlated to their phenolic content.

Among all the extracts, the ethanolic extracts of C.phrygius showed the highest antioxidant activity (55.41 ± 3.06%) followed by methanolic (50.35 ± 3.01%) >acetonic (30.58 ± 2.09%)> benzenic (28.71 ± 5.03%). The reason of the same plant's extracts showing different antioxidant activity may be due to the polarities of the solvents.

The highest free radical scavenging activity (53.28 ± 0.51%) was recorded on the ethanolic extracts of C.phrygius,extracted with 1 mg/ml concentration. The following free radical scavenging activities were determined as: methanolic (50,02 ± 3,11%), acetonic (24,53 ± 2,60%) and benzenic (24.08 ± 4.02%).

REFERENCES

1. Davis, P. H., Flora of Turkey and the East Aegean Islands vol. 6. Edinburgh: University of Edinburgh Press; 1978, p. 128-135.
2. Alapetite, G.P. Flore de la Tunisie. Publications scientifiques Tunisiennes, Imprimerie Officielle de la Re´publique Tunisienne, Tunis, Tunisie, 1981.p. 564.
3. Slinkard, K, Singleton, VL. Total Phenol Analysis: Automation and Comparison with Manual Method.American J. Enology and Viticulture, 1977, 28 (1), 49-55.
4. Wu, C., Chen, F., Wang, X., Kim, HJ., He, Gg, Haley-Zitlin, V., Huang, G. Antioxidant constituents in feverfew (Tanacetum parthenium) extract and their chromatographic quantification, Food Chem., 2006, 96: 220–227.
5. Jayaprakasha, G. K., Singh, R. P. and Sakariah, K. K., Food Chemistry, 2001, 73, 285.

DSC STUDIES OF SOLID COMPLEXES BETWEEN CYCLODEXTRINS AND FLAVONOIDS

Palecz B.[1], Belica S.[1], Buczkowski A.[1], Zavodnik L.B.[2], Zavodnik I.B.[3]
[1] − Department of Physical Chemistry, University of Lodz, Poland
[2] − Department of Pharmacology and Physiology Agricultural University of Grodno, Belarus
[3] − Department of Biochemistry, Yanka Kupala Grodno State University, Belarus

Cyclodextrins (CDs) − a cyclic oligosaccharides contain mostly six (CD), seven (CD) or eight (CD) glucose residues − have a relatively nonpolar cylindrical cavity, which can bind and solublize a wide variety of hydrophobic molecules like flavonoids for example quercetin and rutin. Quercetin is a flavonoid widely distributed in nature. It is a naturally-occurring polar auxin transport inhibitor, a plant-derived flavonoid found in fruits, vegetables, leaves and grains. It also may be used as an ingredient in supplements, beverages or foods. Rutin, also called rutoside is the glycoside between the flavonol quercetin and the disaccharide rutinose. Rutin inhibits platelet aggregation as well as decreases capillary permeability, making the blood thinner and improving circulation what makes it useful in medicine and veterinary medicine. Quercetin and rutin are flavonoids with low solubility in water. To increase the bioavailability of those oral-taken drugs it is worth to check influence of the cyclodextrins on those substance. Cyclodextrins are able to improve solubility of the guest drug inserted into their cavities and make the drug absorption in the gastrointestinal tract more effective.

One of the methods to examine the complex formation between drugs and cyclodextrins is differential scanning calorimetry (DSC111). The set of parameters of interaction given by these experimental method brings information about the strength and the energetic aspects of complex formation between guest and host molecules. In this work the stability parameters from DSC111 measurements like enthalpy of melting and descomposition of β-cyclodextrin with quercetin and rutin are presented. The parameters are compared with each other and with available literature and the conclusions are made.

INTERACTION BETWEEN Β – CYCLODEXTRIN AND SELECTED FUNGICIDES IN WATER

Palecz B.[1], Belica S.[1], Stepniak A.[1], Zavodnik L.B.[2]

[1] − Department of Physical Chemistry, University of Lodz, Poland

[2] − Departament of Pharmacology and Physiology Agricultural University of Grodno, Belarus

Cyclodextrins are inexpensive enzyme-modified starch derivatives, which have been industrialny produced. Most popular consist of 6, 7 or 8 glucose units combined with α-1,4-glicoside bonds forming a torus structure. These compounds, due to their characteristic structure, hydrophobic interior and external polar part of molecule, includes hydrophobic ligands. Binding strength depends on how well the 'host–guest' complex fits together and on specific local interactions between surface atoms This unique property of CDs which stems from their cavitary structures led to wide uses in pharmaceuticals, foods, chemicals, cosmetics and pesticides. Cyclodextrins are able to increse solubility of the guest fungicides inserted into their cavities .

Plant protection products play a very important role in agriculture. Pesticides are used in public health to kill vectors of disease, such as mosquitoes, and in agriculture, to kill pests and fungi that damage crops. These compaunds are necessary in closed cultures where high humidity and favorable temperatures cause rapid growth of many species of fungi. Fungicides are sparingly soluble in water. Most commercially available products contains biologically active compounds dissolved in organic solvents, which are often neutral to the environment, human and animal health.

The main goal of these research was to study the impact β-cyclodextrin to increase the water solubility examined (tebuconazole, difenyloamine) fungicides. For the determination of concentration of pesticides we used UV-VIS spectrophotometer Specord 50. To examine the complex formation between fungicides and cyclodextrins we used isothermal titration calorimetry (VP–ITC). The set of parameters of interaction given by these methods brings information about the strength and the energetic aspects of complex formation between CDs and fungicides .

SOLUBILITY STUDY OF THE INTERACTION BETWEEN PAMAM G5-OH DENDRIMER AND 5-FLUOROURACIL IN AQUEOUS SOLUTION

Palecz B.[1], Buczkowski A.[1], Zavodnik L.B.[2]
[1] − Department of Physical Chemistry, University of Lodz, Pomorska 165, 90-236 Lodz
[2] − Departament of Pharmacology and Physiology Agricultural University of Grodno, Belarus

Poly(amidoamine) dendrimers (PAMAM) are polymeric macromolecules that can find their use as carriers of drugs both for animals as well as humans. 5-Fluorouracil is a potent oncological drug, whose usage is limited because of its relatively high toxicity. The surface groups in PAMAM dendrimers belonging to the fifth (G5) generation allow ligand molecules to bind with terminal dendrimer groups and to penetrate the dendrimer interior. That is way the macromolecules of PAMAM dendrimers might be used reduce toxicity of highly toxic drugs. More and more frequently tested polymers of this kind include hydroxyl-modified PAMAM dendrimers. Such modified dendrimers are better tolerated by organism than their cationic equivalents.

The aim of our study was to evaluate the number of 5-fluorouracil molecules combined by PAMAM G5-OH macromolecule in aqueous solution.

The formation equilibrium of PAMAM G5-OH dendrimer complex with an oncologic drug such as 5-fluorouracil (FU) in aqueous solution at room temperature was examined. Using the results of the drug solubility in dendrimer solutions, the maximal number of drug molecules in the dendrimer-drug complex was evaluated. The bonding interactions between the investigated drug and hydroxylated PAMAM generation fifth dendrimer are weaker than with their cationic equivalent.

Research was funded by the National Science Centre of Poland according to the grant decision: Preludium DEC-2012/05/N/ST4/00214.

PUMPKIN FLOURS‘ INFLUENCE ON CHICKEN BROILERS GROWTH AND CARCASS YIELD

Šimkus A., Šimkienė A., Klementavičiūtė J.
Laboratory of Meat Characteristics and Quality Assessment, LUSH Veterinary Academy; Tilžės 18, LT-47181
Kaunas; Lithuania

Pumpkin has received considerable attention in recent years because of the nutritional and health protective value of the proteins and oil [1]. Pumpkins are sweet when fully mature with yellow or orange flesh rich in carotene and dietary fibre [3]. It is also known, that pumpkins contain vitamin C, B group vitamins, vitamin PP and vitamin T, which assist in more intense assimilation of nutritional materials [2].

The aim of the research was to estimate the influence of pumpkin flour upon the growth and carcass yield of chicken broilers.

The research with chicken-broilers was carried out from 1 to 42 days of their age in a personal farm in Lithuania. Two groups of parallel chickens were formed: control and experimental. Chickens of both groups were held and fed at even conditions, except that chicken-broilers of experimental group had 13.0 pct. of their fodder replaced with pumpkin fruit flour.

Appealing to the data of control weighing, we have calculated the daily makeweight. A control slaughter was accomplished in the end of the research. After control slaughter the yield of carcass, the yield of breast and legs muscle were estimated, besides that, the length of intestine was measured.

It can be seen from the data of Table 1, that chicken-broilers which were additionally fed with phytobiotic preparations had grown faster than control groups‘ analogues.

Table 1 − The dynamics of chicken-broilers‘ growth

Chickens‘ age, days	Groups	
	Control	Experimental
0	35.00 ±0.01	35.00 ±0.01
14	421.00 ±34.50	456.00 ±39.20
28	1458.00 ±66.20	1510.00 ±44.30
42	2540 ±120.30	2655.00 ±130.00
Daily makeweight, g	59.60 ±3.22	62.3 ±3.24

Fodder consumption to gain 1 kg of makeweight	1.65	1.63

Chicken-broilers that got pumpkin fruits flour weighed 115g or 4.5 pct. more than their analogues from the control group. Respectively the daily makeweight was 2.7 g or 4.5 pct. bigger that in the control group. Fodder consumption to gain 1 kg of makeweight was observed to be 20 g or 1.21 pct. less in the experimental group. Data is statistically unreliable.

Table 2 − Results of chicken-broilers‘ control slaughter

Indexes	Group	
	Control	Experimental
Carcass weight, g	1912.00 ±34.80	2025.00±33,70*
Carcass yield, %	75.30 ±2.60	76.30 ±2,32
Raumenys, % :		
legs	22.38 ±1.51	22.07 ±1.04
breast	24.82 ±1.33	26.49 ±0.87
intestine length	186.50 ±14.70	168.00±14.10

*–$p<0.05$

It can be seen from the data given (Table 2), that chicken-broilers which additionally got pumpkin fruits flour had their carcass‘ weight 113 g or 5.9 pct. ($p<0,05$) bigger than those, which did not get it. Respectively the yield of carcass was 1.0 pct. bigger than control groups‘ chickens yield of carcass. From the data given in the research it can be seen, that pumpkin flour had influence upon formation of muscular tissues in separate body parts. Chickens that got pumpkin flour had a more intense breast muscle development. It can be seen from the results, that chickens from the experimental group had their breast muscle 1.67 pct. bigger than chickens from control group. Besides that, it can also be seen that intestine of chickens that additionally got phytobiotic preparations got shorten. Phytobiotic derivatives stimulates a faster consumption of fodder and a faster digestion, this explains the shortening of the intestine.

REFERENCES

1. Caili, Fu, Haijun, Tian, Tongyi, Cai, Yi Liu, Quanhong Li. Some properties of an acidic protein-bound polysaccharide from the fruit of pumpkin// Food Chemistry 2007. Vol.100. P. 944–947.

2. Tutkienė Ramunė, Černiauskienė Judita. Estimation of oily pumpkins‘(*Cucurbita Pepo L. Var. Styriaca*) fruits quality// 7th Annual National Scientific Conference „Optimization of Ornamental and Garden Plant Assortment, Technologies and Environment“, Kauno kolegija/University of Applied Sciences, Mastaičiai 2011.Vol 2 (7), P.94-99.

3. Usha, R., Lakshmi, M., Ranjani, M. Nutritional, Sensory and Physical Analysis of Pumpkin Flour Incorporated into Weaning Mix// Mal J. Nutr 2010. Vol. 16 (3). P. 379-387.

MINERAL CONTENTS IN MEAT OF ANGUS, SIMMENTAL, CHAROLAIS AND LIMOUSIN BEEF CATTLE

Valaitienė V., Šimkus A.
Laboratory of Meat Characteristic and Quality Assessment, LUSH Veterinary Academy
Tilžės 18, LT-47181 Kaunas; Lithuania

Today, minerals deficiencies in human are common world-wide and there are evidences which suggest that deficiencies may play a negative role in children's development, pregnancy and elderly health. Consumption of beef can be a good way to respond qualitatively and quantitatively to the mineral requirements of human nutrition (Cabrera et al., 2010). Red meat is a major source of minerals for the human diet, and provides the essential minerals, of high bioavailability, to human nutrition (Norhr et al., 2007; Olaoye, 2011). The aim of this study − to explore and compare the different beef cattle breed longest back muscle mineral content.

The research of mineral content characteristics of various breeds beef cattle was carried out at National Food and Veterinary Risk assessment Institute. The samples for analysis were taken from: angus (AN-12 samples), simmental (SI-10 samples), charolais (CH-12 samples), and Limousin (LI-10 samples) beef cattle carcasses. Beef cattle were held at the „Šilutė breeding station“ under standard feeding and keeping conditions.

Samples were digested using ETHOS 900 microwave digestion system. The sample digestion procedure was performed according to the NF EN 13805 standard "Foodstuffs – Determination of trace elements – Pressure digestion. ICP-MS measurements were performed using ICP Mass Spectrometer ELAN DRC-e (Perkin Elmer Sciex).

The data was analyzed by using statistical R pack statistical package and the Excel program for identifying signs of arithmetic averages and it's the errors of standard deviation, variation coefficients.

Data of the study are given in the table and represent the difference of mineral content among different beef cattle breeds in the table.

Minerals mg/kg:	Beef cattle breeds			
	AN	SI	ŠA	LI
1	2	3	4	5
Na	463.126± 18.488	516.259± 24.900	495.473± 21.315	490.886± 18.293
Mg	274.484± 5.893	290.085± 5.414	293.980± 6.491***	242.239± 4.972***
Ca	57.802± 1.030	58.921± 1.859	58.271± 0.931	44.908± 1.396
Zn	30.841± 1.483	33.696± 1.200	31.679± 2.140	25.738± 0.493

1	2	3	4	5
Se	0.056±0.012	0.049±0.003	0.049±0.002	0.050±0.003
Cu	0.640± 0.039	0.690± 0.039	0.748± 0.055*	0.454± 0.016*
Ni	0.221±0.035	0.234±0.041	0.245±0.031	0.203±0.044
Fe	18.551± 0.998	20.047± 2.001	19.274± 1.418	18.040± 0.586
Ba	0.042± 0.007	0.034± 0.007	0.044± 0.004*	0.024± 0.003*

* – p<0.05; ** – p<0.01; *** – p<0.001;

Comparing the amount of different essential minerals in the longest back muscle, the highest amount of Na were in SI meat, at least in AN breed meat, the difference was 10.29 percent. The amount of Na in CH and LI meat were simillar, the difference was 0.93 percent. Variation coefficients of this mineral were very wide, the differences were not significant. CH had more Mg than that of LI breed meat, the difference was 17.6 percent (P<0.01). LI breed had more Ca and Zn content than SI significantly, the difference was even 23.78 percent and 23.62 percent, but the differences were not significant. Se content among the analyzed groups of beef cattle significant differences were not found. The content of Se in SI, CH and LI meat were indentical and compare with the AN meat, the difference was 12.5 percent. The highest amount of minerals Cu and Ba were in CH beef cattle meat and leat in LI, the difference were 39.3 percent (P<0.05) and 45.45 percent (P<0.05). The content of Ni highest amount were in CH, at least in SI, the difference was 4.49 percent. The one of the main essential mineral Fe highest amount were in SI beef cattle, at least in LI, the difference was 10.01 percent, the differece were not statisticaly significant.

REFERENCES

1. Cabrera, M.C, Ramos, A, Saadoun, A, Brito, G. Selenium, copper, zinc, iron and manganese content of seven meat cuts from Hereford and Braford steers fed pasture in Uruguay. Meat Science 2010;84. p. 518–528.
2. Nohr, D.†, Biesalski, H. K. 'Mealthy' food: meat as a healthy and valuable source of micronutrients. Animal 2007;1. P. 309–316.
3.Olaoye, O. A. Meat: An overview of its composition, biochemical changes and associated microbial agents. International Food Research Journal 2011;18(3). P. 877-885.

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.4.082.22

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА НЕКОТОРЫЕ УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА И КАТЕГОРИЙНОСТЬ ТУШ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВЕСОВЫХ КОНДИЦИЙ

Бальников А.А.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

В современных условиях производства свинины при увеличении объемов производства все большее значение приобретает контроль качества полученной продукции. В странах ЕС этот вопрос уже давно решен: там определяют четкую градацию цен на мясо и мясопродукты и таким образом способствуют заинтересованности производителя в эффективности производства этой продукции. Производить свиней, мясо которых отвечало бы таким требованиям, можно за счет корректировки программ откорма, а также использование породного состава поголовья, отличающегося высоким выходом и качеством мяса. Кроме того, имеет большое значение технология подготовки животных к убою и переработке, которые нивелировали бы недостатки мясного сырья (пороки качества) [1, 2].

В Европе категорию туши определяют по содержанию в ней постного мяса. Классификация SEUROP была без изменений перенесена в действующий на территории Беларуси с феврале 2013 года ГОСТ
Р 53221-2008. Согласно новому стандарту, свиней для убоя в зависимости от половозрастных признаков, живой массы и толщины шпика подразделяют на категории [3, 4].

Цель наших исследований – изучение влияния генотипа на убойные качества и категорийность туш молодняка свиней различных весовых кондиций.

Объектом исследований являлся чистопородный и помесный молодняк, полученный от скрещивания чистопородных свиноматок и хряков породы йоркшир (Й), свиноматок белорусской мясной (БМ) породы и помесных маток (БМ×Й) в сочетании с хряками пород дюрок (Д) и ландрас (Л) зарубежной селекции. Молодняк свиней во все периоды жизни кормился сухими полнорационными комбикормами. В результате контрольных убоев молодняка свиней, поставленных с СГЦ

«Западный» на ОАО «Брестский мясокомбинат» в 2013 году, была проведена оценка убойных качеств (табл.).

Оптимальный живой вес, при котором свиней целесообразно снимать с откорма, определяется условиями их кормления, содержания, породными особенностями, а также требованиями потребителя к качеству мяса и способами переработки туш [5].

Таблица – Убойные качества молодняка свиней различных генотипов

Породные сочетания	n	Предбойная масса, кг	Масса парной туши, кг	Убойный выход, %	Категорийность туш, в %		
					I	II	III
Й×Й	45	92	63,1	68,6	-	75,6	24,4
БМ×Й	50	94,4	65	68,8	12	72	16
(БМ×Й)×Д	55	95,6	65,5	68,5	12,7	83,6	3,7
(БМ×Л)	25	106	74,5	70,3	8	84	8
(БМ×Й)×Д	30	104	74	71,1	6,7	66,7	26,6

В результате исследований установлено, что между чистопородными и помесными животными по убойным качествам сохраняются значительные различия по мясосальным показателям. Существенное влияние на категорийность туш, кроме генотипа, оказали средний вес перед убоем и возраст при снятии с откорма. Так, у помесного молодняка сочетания БМ×Й вес перед убоем был больше на 2,4 кг, чем у животных породы йоркшир. Однако у молодняка сочетания БМ×Й процент третьей категории составил 16%, что на 8,4% меньше, чем у чистопородного молодняка.

А процент первой категории у помесей соответствовал 12%, у молодняка породы йоркшир эта категория отсутствовала.

По массе парной туши молодняк данных генотипов относилась к первой категории, так как средняя масса парной туши находилась в пределах 63,1–65 кг. Однако по толщине шпика полукровки были отнесены не только к первой, но и ко второй и даже к третьей категориям. Наиболее мясными оказались туши помесного молодняка (БМ×Й)×Д, предубойный вес которых составил 95,6 кг и массой парной туши 65,5 кг. Так, процент первой категории соответствовал – 12,7%, второй – 72% и третьей – 3,7%. У помесного молодняка сочетания БМ×Й при аналогичной массе парной туши, процент I-III категорий был на 0,7-12,3% меньше. Из этого следует, что генотип и предубойная масса и возраст перед убоем оказывает существенное влияние на формирование мясных качеств туш. При откорме свиней наиболее важными показателями являются возраст при снятии с откорма и сдаточная масса. В наших исследованиях в среднем возраст при снятии с откорма колебался от 166 до 170 дней при предубойной массе 92-104 кг, при массе парной туши от 54,3 до 85,8 кг, толщина шпика колебалась 14-38 мм.

Исходя из изложенного, при производстве постной свинины необходимо максимально использовать высокопродуктивный гибридный молодняк, а также учитывать ценовые факторы при реализации свинины на мясоперерабатывающие предприятия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лисицын, А. Качество свинины: стандарты и методы оценки / А. Лисицын // Животноводство России. – 2013. – Спецвып. по свиноводству. – С. 35 – 36.

2. Товарная классификация туш в Украине – пальцем в небо? // Прибыльное свиноводство. – 2012. – № 4(10). – С.

3. ГОСТ Р 53221-2008. Свиньи для убоя. Свинина в тушах и полутушах. – Введ. 01.01.2010. – М. : Стандартинформ, 2009.

4. Новые российские ГОСТы на мясо и продукцию из него стали темой семинара // Продукт.by [Электрон. ресурс]. – Минск: ОДО "Точно-вовремя", 2007-2013. – Режим доступа: http://www.produkt.by/Analitics/show/867

5. Скребнева, Г.М. Эффективность откорма свиней да различного живого веса / Г.М. Скребнева, З. Д. Гильман // Вопросы технологии производства продуктов животноводства : сб. науч. тр. – Минск, 1972. – Т. 13 – С. 91–96.

УДК 636.4.083:591.5

ПОВЕДЕНИЕ ПОРОСЯТ-СОСУНОВ ПРИ СОДЕРЖАНИИ НА ПОЛАХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ

Безмен В.А., Рудаковская И.И., Ходосовский Д.Н., Хоченков А.А., Шацкая А.Н., Петрушко А.С., Матюшонок Т.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

В связи с широким внедрением ресурсо- и энергосберегающих технологий производства свинины, техническим переоснащением действующих мощностей комплексов для разведения и выращивания свиней мясных пород и линий особую актуальность имеют исследования по оценке различных способов размещения технологического оборудования в помещениях для содержания подсосных свиноматок с поросятами. Известно, что в организме молодняка свиней раннего возраста абсолютно все физиологические процессы подстраиваются под способ содержания и условия среды обитания, что отражается на их росте и развитии. В этой связи полы, как непосредственно и часто контактирующая с телом животного часть ограждающих конструкций, оказывает заметное влияние на поведенческие реакции и продуктивность поросят.

Целью наших исследований явилось изучение поведенческих реакций поросят-сосунов мясного направления продуктивности при содержании на полностью и частично щелевых полах.

Исследования проводились в ОАО «Свинокомплекс «Борисовский» ферме «Пересады» и «Опытно-промышленной школе-ферме по производству свинины» ГУ «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области.

При разработке методики исследований руководствовались общепринятыми зоогигиеническими и зоотехническими методами исследований.

Площадь станка для подсосных свиноматок с поросятами в ферме «Пересады» составляла 4,5 м^2. Полы в станке – частично щелевые, занимают 52% от общей площади станка. Это обеспечивает поддержание чистоты в станке при минимальных затратах на уборку. На сплошной части пола (48% от общей площади станка) устроена зона отдыха поросят с использованием подстилки. При устройстве сплошного бетонного пола в него вмонтированы металлические трубы, по которым циркулирует теплоноситель, что наряду с применением подстилки создает более комфортные условия для отдыха поросят.

В школе-ферме свиноматки с поросятами содержались в станке площадью 3,6 м^2. В станке использованы два вида пола: решетчатый, покрытый латексом, в зоне нахождения свиноматки и решётчатый пластиковый для поросят, ширина щелей решётки которого составляет 10 мм.

Для локального обогрева поросят-сосунов в станках сравниваемых типов использованы коврики водяного обогрева площадью 0,45 м^2.

Результаты изучения поведенческих реакций молодняка, позволяющие объективно судить о комфортности условий содержания животных, приведены в таблице. Под наблюдением находились по три гнезда поросят в возрасте 22 дня, в каждом из которых было по 10 голов.

Таблица – Поведенческие реакции подопытных поросят-сосунов, %

Элементы поведения	Место проведения наблюдения	
	Школа-ферма	Ферма «Пересады»
Отдых	62,4	70,0
Движение	30,4	20,6
Приём корма и воды	7,2	9,4

Полученные данные свидетельствуют, что поросята-сосуны, содержащиеся на частично щелевых полах, отдыхали больше на 7,6 п.п. за счёт сокращения двигательной активности на 9,8 п.п. по сравнению с животными, выращиваемыми на полностью щелевых полах. На приём корма и воды поросята-сосуны обеих групп затрачивали практически одинаковое время – 7,2 и 9,4% от общего времени наблюдения.

Выявлено, что площадь обогреваемого коврика оказалась недостаточной для одновременного размещения всех поросят гнезда. При содержании на щелевых полах некоторые сосуны охлаждались, что вынуждало их к более активному движению и создавало конфликтные ситуации в станке.

При содержании поросят на частично щелевых полах травматические повреждения кожи в области запястных и заплюсневых суставах не отмечались. У молодняка, выращиваемого на щелевых полах в школе-ферме, они наблюдались у 37,3% подопытного поголовья.

Сравнивая конструктивные особенности полов можно сделать заключение, что в станках, оборудованных частично щелевыми полами (ферма «Пересады»), условия содержания были лучше в сравнении с полностью щелевыми (школа-ферма). Следовательно, сплошные решетчатые полы не соответствуют гигиеническим параметрам для содержания поросят-сосунов.

УДК 621.472 (476)

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРИСТЕННОГО ГЕЛИОКОЛЛЕКТОРА

Богданович П.Ф., Григорьев Д.А., Журко В.С.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Солнечная радиация, поступающая на землю, делится на прямую и рассеянную. Гелиоколлекторы достаточно эффективно используют как прямую, так и рассеянную солнечную радиацию. Чаще всего их устанавливают на крышах зданий, реже − на стенах в виде козырьков, а иногда на отдельных конструкциях на поверхности земли. Направлены они на юг и имеют угол наклона, наиболее эффективный для данной местности. В этом случае создаются условия получения максимальной тепловой мощности в весенние и летние месяцы, когда поступление солнечной радиации максимально. При этом могут возникать проблемы с их обслуживанием и утилизацией избыточной тепловой энергии.

Известные конструкции пристенных гелиоколлекторов свободны от указанных недостатков. Они являются многофункциональными устройствами, не требуют реконструкции существующих зданий, пригодны для использования в строящихся зданиях. Являются всесезонными и могут иметь большую площадь. Их легко обслуживать. За счет наличия шторки легко регулировать теплопроизводительность пристенного коллектора.

Недостатком данных устройств является отсутствие возможности автоматизации управления работой и связанная с этим сложность эксплуатации.

Целью работы явилось улучшить конструкцию пристенного гелиоколлектора в направлении упрощения процесса его эксплуатации и повышения эффективности использования солнечной энергии.

Разработан автоматизированный гелиоколлектор, устройство которого поясняется рисунком. Его отличие состоит в том, что он дополнительно содержит фотодатчик, помещенный в нижней части первой полости нагрева воздуха, первый датчик температуры, установленный на водонагревателе, второй датчик температуры, помещенный во второй полости нагрева воздуха, и третий датчик температуры, установленный на отражающее покрытие слоя теплоизоляции в полости охлаждения воздуха, блок управления шторой и блок привода заслонки, механически через тягу связанный с заслонкой, которая установлена в нижней части полости охлаждения и имеет два положения − открытое и закрытое.

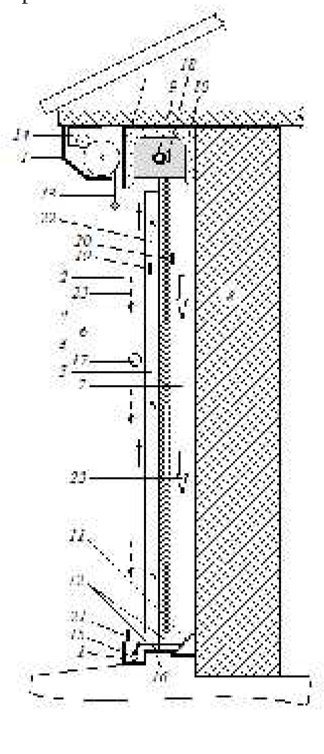


Рисунок – Схема устройства гелиоколлектора:

1 – каркас;
2 – светопрозрачное ограждение;
3 – первая полость нагрева воздуха;
4 – поглотитель;
5 – вторая полость нагрева воздуха;
6 – слой теплоизоляции;
7 – полость охлаждения воздуха;
8 – аккумулятор тепла в виде стены здания;
9 – водонагреватель;
10 – теплоизоляция;
11 – заслонка;
12 – отверстие;
13 – штора;
14 –блок управления шторой;
15 – блок привода заслонки;
16 – тяга; 17 – фильтр;
18, 19, 20 – первый, второй и третий датчики температуры;
21 – фотодатчик;
22 – нагретый воздух;
23 – охлажденный воздух.

Фотодатчик, первый и второй датчики температуры электрически связаны с блоком управления шторой, а блок привода заслонки электрически связан с вторым и третьим датчиками температуры.

В рабочем состоянии, когда на блоки управления шторой и привода заслонки подано электрическое питание, на выходах первого, второго и третьего датчиков температуры формируются соответственно напряжения u_1, u_2, u_3, несущие информацию о температуре T_1 водонагревателя, температуре T_2 воздуха во второй полости нагрева воздуха и о температуре T_3 в полости охлаждения воздуха. Фотодатчик формирует напряжения $u_Ф$, пропорциональное падающему на него световому потоку $Ф$. В электронной схеме блока управления шторой может обеспечиваться реализация следующих трех режимов, определяющих положение шторы: 1) $u_Ф > U_{Ф0}$; и $u_1 < U_{10}$; и $u_1 < u_2$, − штора открыта;
2) $u_Ф \leq U_{Ф0}$; и $u_1 \geq U_{10}$, − штора закрыта; 3) $u_Ф > U_{Ф0}$; и $u_1 < u_2$; и $u_1 \approx U_{10}$, − промежуточное положение.

В электронной схеме блока привода заслонки могут быть реализованы два состояния, определяющих положение заслонки:

1) $u_2 < U_{30}$; или $u_3 \geq U_{30}$, – заслонка закрыта;

2) $u_3 < U_{30}$, и $u_3 < u_2$, – заслонка открыта.

В приведенных соотношениях $U_{Ф0}$, U_{10}, U_{30}, – пороговые напряжения, соответствующие задаваемым уровням освещенности $Ф_0$, температурам T_{10}, T_{30}, выбранным в качестве пороговых. Напряжения $U_{Ф0}$, U_{10}, U_{30}, в электронных схемах могут быть заданы с помощью потенциометров.

В режиме отопления и горячего водоснабжения штора открыта, а заслонка находится в первом (открытом) положении. Солнечное излучение, проникая через светопрозрачное ограждение, воспринимается темной поверхностью поглотителя, который нагревается. Воздух, находящийся в полостях нагрева, контактируя с нагретым поглотителем, нагревается и поднимается вверх к водонагревателю. Контактируя с водонагревателем нагретый воздух охлаждается, отдавая тепло водонагревателю, и поступает в полость охлаждения воздуха, где опускается вниз и дополнительно охлаждается, отдавая тепло аккумулятору тепла, роль которого выполняет стена здания. Из полости охлажденный воздух через отверстие снова поступает в полости нагрева, где нагревается и процесс переноса тепла от поглотителя к водонагревателю и к стене здания повторяется.

Введение новых элементов − фотодатчика, первого, второго и третьего датчиков температуры, блока управления шторой, механически связанного с шторой, и блока привода заслонки, установленной в нижней части полости охлаждения, обеспечивает возможность автоматизации управления работой гелиоколлектора, упрощается процесс его эксплуатации и повышается эффективность использования энергии солнечного излучения при применении для отопления и горячего водоснабжения различных зданий.

При покрытии свободных от дверных и оконных проемов участков стен здания, ориентированных на юг, запад и восток, его теплопроизводительность будет высокой и в периоды с низким уровнем солнечной радиации. При отсутствии солнечной радиации ночью и в зимнее время гелиоколлектор будет выполнять роль эффективного теплоизолирующего слоя для стен здания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пристенный гелиоколлектор: Патент РБ на полезную модель № 5071 U, МПК F 24 J 2/42// 2008 / П.Ф. Богданович, Д.А. Григорьев, Пестис В.К.
2. Пристенный гелиоколлектор: Патент РБ на полезную модель № 9458 U, МПК F 24 J 2/42// 2013.08.30 / П.Ф. Богданович, Д.А. Григорьев, В.В. Заневский, В.К. Пестис.

УДК 619:615.244.038:636.4

ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЛЕРГИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ПРЕПАРАТА ГЕПРИМ ДЛЯ КУР

Бурков П.В.
ФГБОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Троицк, Российская Федерация

Широкое распространение гепатозов у птицы ставит для ветеринарной фармакологии задачу разработки высокоэффективных препаратов, позволяющих профилактировать данную патологию. К таким средствам относится биологически активный препарат Геприм для кур. Препарат содержит в своем составе модифицированные цитотоксические сыворотки, поэтому может обладать аллергизирующими свойствами, которые в значительной мере могут снизить его эффективность. В связи с этим в перечне доклинических исследований обязательным и важным моментом стоит изучение аллергизирующих свойств. Особенно тщательной проверке должны быть подвергнуты лекарственные средства, содержащие белковые примеси и другие высокомолекулярные соединения.

Целью работы стало изучение аллергизирующих свойств препарата Геприм для кур.

Аллергизирующие свойства изучали согласно «Методическим указаниям по изучению общетоксического действия фармакологических веществ» [1]. Свойства изучали по нескольким методикам: реакцией общей анафилаксии, реакцией иммунных комплексов и методом конъюнктивальной пробы.

Изучение свойств препарата Геприм для кур реакцией общей анафилаксии проводили в опытах на морских свинках, которых по принципу пар-аналогов разбили на две опытных и две контрольных группы. Количество голов в каждой группе 10. Свинкам опытных групп вводили Геприм для кур по следующей схеме: 1-я опытная группа − первая инъекция подкожно, вторая и третья внутримышечно в области бедра с интервалом 24 часа. Инъецируемая доза 0,1 мл/кг. 2-я опытная группа − первая инъекция подкожно, вторая и третья внутримышечно в области бедра с интервалом 24 часа. Инъекцируемая доза 1,0 мл/кг. Свинкам контрольных групп проводили аналогичное количество инъекций физиологическим раствором в объеме, равном объему вводимого препарата. На 14 день после последней инъекции свинкам внутрисердечно вводили разрешающую дозу Геприма для кур: первой группе 0,3 мл/кг, второй 3,0 мл/кг. Животным контрольных групп вводили физиологический раствор.

Реакцию иммунных комплексов проводили на морских свинках, которых по принципу пар-аналогов разбили на две группы по 10 голов в каждой. Свинкам опытных групп препарат вводили подкожно разведенным физиологическим раствором в объеме 0,2 мл пятикратно с интервалом 6 дней. Свинкам первой опытной группы препарат вводили в дозе 0,1 мл/кг, свинкам второй опытной группы − в дозе 1,0 мл/кг. Через 10 дней после последней инъекции сенсибилизированным животным инъецировали разрешающую дозу в объеме 0,05 мл Геприм для кур внутрикожно. На противоположном участке кожи инъецировали физиологический раствор. Учет реакции проводили через 30 мин., 2 и 3 часа.

Постановку конъюнктивальной пробы проводили на 10 морских свинках. Для этого их сенсибилизировали подкожным введением Геприма для кур из расчета 0.1 мл/кг. Через 14 дней проводили постановку конъюнктивальной пробы. Для этого пипеткой с вытянутым концом под верхнее веко правого глаза помещали 1 каплю Геприма для кур. Под верхнее веко левого глаза помещали 1 каплю физиологического раствора. Учет реакции проводили через 15 мин, 24 и 48 часов по степени покраснения слезного протока.

При постановке реакции общей анафилаксии у животных опытных и контрольных групп установлено отсутствие нарушения со стороны нервной системы, рефлексы не нарушены, дыхательные движения ровные, непроизвольное отделение кала и мочи отсутствует.

При чтении реакции иммунных комплексов на месте введения препарата покраснение, уплотнение, припухание кожи отсутствовало. Местная температура не повышена.

При постановке конъюнктивальной пробы различий между состоянием левого и правого глаз не установлено: конъюнктива бледно-розового цвета, покраснения слезного протока и склеры не наблюдалось, выделения из глаз отсутствовали.

Проведенные исследования свидетельствуют об отсутствии аллергизирующих свойств препарата Геприм для кур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент на изобретение «Средство для профилактики гепатоза у кур» № 2414240 от 20 марта 2011 г. / Бурков П.В., Щербаков П.Н., Щербакова Т.Б.
2. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под общей редакцией члена-корреспондента РАМН, профессора Р.У. Хабриева. – 2 изд., перераб. и доп. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.: ил.

УДК 637.18:636.2.084

ЗАМЕНИТЕЛИ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА БЕЛОРУССКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

Глинкова А.М.[1], Сучкова И.В[2]., Букас В.В.[2], Ковалевская Ю.Ю.[3], Лемешевский В.О.[4]

[1] – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

[2] – УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

– ООО «Содружество»
[3]г. Минск, Республика Беларусь

[4] – УО «Полесский государственный университет»
г. Пинск, Республика Беларусь

Одной из главных задач, стоящих перед скотоводством является получение здорового, хорошо развитого молодняка, имеющего высокие темпы роста, способного эффективно использовать кормовые средства [1]. Большое значение при этом имеют молочные корма, так как в первое время после рождения именно они являются основным источником энергии и питательных веществ для молодых животных [2]. Однако использовать их необходимо достаточно экономно, так как выпаивание цельного молока телятам ведет к увеличению экономических затрат на их выращивание. Кроме того, молоко и молочные продукты являются ценными пищевыми продуктами, потребность в которых постоянно растет. В связи с этим одним из наиболее рациональных путей улучшения использования сырьевых ресурсов в молочной промышленности и смежной с ней отрасли животноводства является сокращение расхода цельного молока при выращивании молодняка сельскохозяйственных животных в результате использования его заменителей [3].

Целью исследований явилось изучение зоотехнической эффективности скармливания телятам различных заменителей цельного молока (ЗЦМ) белорусских производителей.

Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано 4 группы животных. Телята содержались индивидуально в домиках с последующим переводом в групповые клетки. Продолжительность подготовительного периода (приучение) составила 5 дней, учетного периода – 60 дней. Условия содержания были одинаковыми: кормление двукратное. ЗЦМ приготавливался перед каждой выпойкой в соотношении 1:8. В состав рационов входили комбикорм, зерносмесь, ЗЦМ разных отечественных производителей (№ 1, 2, 3, 4).

В потреблении концентратов телятами опытных групп наблюдались незначительные различия. Подопытные животные с рационом получили 1,25-1,34 кг сухого вещества. В расчёте на 1 корм. ед. приходилось 92,5, 95,7, 98,6, 92,7 г переваримого протеина соответственно. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества находилась в пределах 15,4-16,0 МДж.

Для изучения влияния скармливания различных ЗЦМ на физиологическое состояние животных изучался морфо-биохимический состав крови. Анализ результатов гематологических исследований показал, что все они находились в пределах физиологических норм. Это свидетельствует о том, что замена цельного молока в рационах телят опытными заменителями не оказало отрицательного влияния на физиологические процессы, протекающие в организме. Ежедневный визуальный осмотр не выявил нарушений в клиническом состоянии животных.

Важнейшим показателем, характеризующим влияние различных ЗЦМ, является продуктивность животных: живая масса и скорость роста. Как показали контрольные взвешивания, среднесуточные приросты живой массы у подопытных телят были различны. В результате скармливание телятам ЗЦМ вместо цельного молока позволило получить среднесуточные приросты за период опыта 464, 472, 496, 475 г соответственно. При этом несколько большей энергии роста достигли телята, потреблявшие ЗЦМ № 3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корма, рационы кормления с.-х. животных : справ. пособие / под ред. А.П. Калашникова. − М. : Агропромиздат, 1985. – 345 с.
2. Алимов, Т. К. Использование заменителей молока при выращивании телят, ягнят / Т. К. Алимов. − М. : ВНИИТЭНСХ, 1981. – 59 с.
3. Ижболдина, С. Н. Использование кормов молодняком крупного рогатого скота / С. Н. Ижболдина // Зоотехния. − 1998. − №4. – С. 15.

УДК 636.2:612.64.089.67

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СИСТЕМЕ ТРАНСВАГИНАЛЬНОЙ АСПИРАЦИИ ООЦИТОВ

Голубец Л.В., Дешко А.С., Попов М.В., Стецкевич Е.К., Старовойтова М.П.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

На начальных этапах разработки технологии получения эмбрионов в культуре in vitro основным источником ооцитов являлись яичники, полученные после убоя животного на мясокомбинате, что уже само по себе являлось сдерживающим фактором широкого внедрения данной технологии в практику животноводства. С одной стороны, у донора можно было получить ограниченное количество ооцитов только один раз − после его убоя. Со второй − только ооциты, находящиеся в фолликуле in vivo, вовлекаются в фолликулярную волну роста и имеют компетенцию к дальнейшему развитию, что очень важно для получения эмбрионов в культуре in vitro в достаточном количестве и соответствующего качества. Только получение ооцитов при жизни животного могло решить эту проблему [1].

Другим аспектом оптимизации трансвагинальной аспирации ооцитов и повышения ее эффективности является частота аспираций. Многие авторы сходятся во мнении, что 2-кратная в неделю аспирация стимулирует и синхронизирует не только новую волну роста фолликулов, но и повышает эмбриопродуктивность ооцитов, хотя другие исследователи и не согласны с этим мнением [1, 2].

Установление того факта, что ооциты, извлеченные из фолликулы, возобновляют мейоз, если их поместить в соответствующие средовые условия созревать до стадии оплодотворения, оплодотворятся, а полученные эмбрионы разовьются до предимплантационных стадий, послужило основой разработки технологии получения эмбрионов вне организма матери. Сегодня это один из наиболее динамично развивающихся в настоящее время биотехнологических методов интенсификации использования репродуктивного и генетического потенциала племенных животных, который наравне с искусственным осеменением и трансплантацией эмбрионов занимает в настоящее время все более прочное положение в практике разведения и селекции крупного рогатого скота [2].

Возможность получения эмбрионов в «пробирке», с последующей их пересадкой реципиентам, значительно расширила рамки интенсификации племенного использования животных с выдающимися селекционными признаками.

В связи с вышесказанным нами впервые в Республике Беларусь на базе ОАО «Почапово» Пинского района Брестской области начата разработка метода получения племенного молодняка в системе трансвагинальной аспирации ооцитов (ТАО). Пункция фолликулов проводилась с использованием ультразвуковой системы Aloka Prosound 2.

В качестве доноров-эмбрионов использовали коров черно-пестрой породы живой массой 550-650 кг с удоем от 10 до 11,5 тыс. кг молока за лактацию, жирностью 3,5-4,1%. Возраст коров находился в пределах от 4 до 10 лет.

Операции подвергнуто 17 доноров. Всего проведено 65 операций по аспирации ооцитов. Трудности с фиксацией яичников и недостаток их функциональной активности не позволили получить ОКК от 14 процедур. Всего получено 146 ооцит-кумулюсных комплексов. В среднем по 2,9 ооцита на положительную по извлечению аспирацию, при лимите от 1 до 9 клеток.

В процессе работы оценивалось морфофункциональное состояние ОКК и его особенности в свете трансвагинальной аспирации. Так, из 146 полученных ОКК 34 ооцита (23,3%) имели отличное качество и у которых насчитывалось 3 и более слоев кумулюсных клеток, 49 (33,6%) хорошего качества, с 2-3 слоями кумулюсных клеток, 33 (22,6%) удовлетворительного качества, с одним слоем кумулюсных клеток и 20,5% клеток не имело кумулюса и было отнесено к неудовлетворительному качеству.

На данном этапе работ созревание, оплодотворение и культивирование ранних зародышей проводилось по разработанным нами ранее методикам для больших групп ооцитов, полученных из яичников, доставленных с мясокомбината после убоя животных с некоторой модификацией. Из 146 ооцит-кумулюсных клеток, поставленных на дозревание, оплодотворилось 41,6%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Techakumphu, M. Ovum pick-up in cycling and lactating postpartum swamp buffaloes (Bubalus bubalis) / M. Techakumphu // Reprod. Dom. Anim. - 2005. – Vol.40. – P. 145-149.
2. Liang, X.W. Research on ovum pick-up to produce embryos in vitro / X.W. Liang [et. all.] // Chinese J. Vet. Sci. - 2008. – Vol. 28. – P. 1229-1232.

УДК 636.2:612.64.089.67

ПРОГНОЗНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ РАЗМНОЖЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Голубец Л.В., Дешко А.С., Попов М.В., Шлык П.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в связи с потребностью увеличения производства молока особенно возрастает важность получения высокопродуктивного поголовья. В условиях промышленной технологии при использовании метода искусственного осеменения можно получать одного теленка в год [1, 2]. Таким образом, за всю продуктивную жизнь от одной коровы можно получить от 3 до 6 телят, в то время как в ее яичниках за это время формируется десятки тысяч потенциальных яйцеклеток. В этой связи с целью максимального использования репродуктивного потенциала коровы разработаны технологии ускоренного размножения животных – трансплантация эмбрионов и получение эмбрионов в культуре in vitro, позволяющих повысить выход молодняка от одной коровы до 5-10 телят в год и значительно ускорить процесс качественного улучшения популяции крупного рогатого скота [2]. Сущность данных методов заключается в том, чтобы задействовать в воспроизводстве наибольшее количество яйцеклеток коровы, которые образуются в ходе ее полового цикла. При этом при получении эмбрионов in vivo применяется гормональная обработка животного с целью стимуляции суперовуляции, в результате которой в яичниках коровы-донора образуется не одна, а несколько яйцеклеток, способных к оплодотворению. После искусственного осеменения такого животного в его организме развивается несколько эмбрионов, которые впоследствии извлекаются и пересаживаются реципиентам. Метод in vitro заключается в том, что из организма коровы при помощи метода трансвагинальной аспирации ооцитов (ТАО) или после убоя животного получают неоплодотворенные яйцеклетки, которые при создании определенных условий развиваются до стадии, когда они способны к оплодотворению [1, 2].

Все более возрастающий интерес к методам ускоренного размножения животных диктует необходимость оценки эффективности применения данного метода.

В связи с вышесказанным нами рассчитаны прогнозные показатели экономической эффективности создания стада племенного молодняка (нетелей) в количестве 500 голов с использованием методов ускоренного размножения животных.

Для решения поставленной задачи с учетом 50%-й приживляемости необходимо получить и пересадить реципиентам 1000 эмбрионов.

От каждого донора при 4-кратной обработке и выходе в среднем 5 жизнеспособных эмбрионов за год можно провести 20 пересадок. Таким образом, для получения 1000 эмбрионов и проведения такого же количества пересадок необходимо создать донорское стадо из 50 высокопродуктивных животных.

При этом затраты на приобретение доноров (250 тыс. у.е.), их содержание (90 тыс. у.е.) и обслуживание (заработная плата специалистов (5 человек) и затраты на реактивы (45 тыс. у.е.), составят 445 тыс. у.е.

Как было сказано выше, данное количество доноров позволит получить за год 1000 эмбрионов. При средней стоимости одного эмбриона 50 у.е. стоимость получения эмбрионов составит 50 тыс. у.е. Поскольку приживляемости эмбрионов, как правило, составляет 50%, для получения одной стельности необходимо затратить 2 эмбриона. Следовательно, стоимость одной стельности будет равна 100 у.е. Таким образом, после пересадки 1000 эмбрионов будет получено около 500 телок (использование спермы разделенной по полу позволяет получить теленка желаемого пола). Стоимость затрат на выращивание нетелей с затратами на эмбрион составит 375 тыс. у.е. В результате, общие затраты будут равны 820 тыс. у.е. (445+375 тыс. у.е.).

Поскольку стоимость реализованных в Республике Беларусь 500 нетелей составляет 1 250 тыс. у.е., чистая прибыль будет равна 430 тыс. у.е. (1250-820 тыс. у.е.), а рентабельность составит 53%. Для сравнения – стоимость данного количества нетелей при покупке по импорту составит 2 000 тыс. у.е., а стоимость 1000 импортируемых эмбрионов будет равна 500-1000 тыс. у.е.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина, Т.И. Перспективы использования донорских яйцеклеток коров в новейших технологиях репродукции / Т. И. Кузьмина // Современные достижения и проблемы биотехнологии с.-х. животных: мат. межд. науч. конф. – Дубровицы, 2002. – С. 52–57.
2. Ганджа, А.И. Возможность использования репродуктивного потенциала выбракованных коров в технологии invitro/ А.И. Ганджа и др. //ВНАНБ.– 2008.– №2.–С.82-89.

УДК 636. 2 : 612. 64. 089. 67

РЕФЛЕКСОДИАГНОСТИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ КОРОВ-ДОНОРОВ

Горбунов Ю.А., Минина Н.Г., Бариева Э.И., Андалюкевич В.Б.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Механизм акупунктурной диагностики состояния половых органов коров состоит в том, что они имеют рефлекторные и нейрогуморальные связи с определенными биологически активными точками (БАТ) на теле животных. Большинство их расположено под кожей на глубине 2-3 см и индивидуально представляют орган или систему органов, например, половых. Состояние покоя или степени их функциональной напряженности можно измерить ветеринарно-диагностическим прибором (ВДП, (1). В случае воздействия на половые органы лазерным излучением, ультразвуковым воздействием или иглоукалыванием и др. через БАТ, отражающие их состояние на теле животного, можно стимулировать их активность. Одновременно, по результатам измерения диаметра при переходе из зоны активности в точку акупунктуры, делается анализ состояния половых органов коров в охоте, послеродовом периоде и др. (1).

Однако в специальной литературе мы не нашли данных, касающиеся использования БАТ для диагностики и стимуляции функционального состояния половых органов коров-доноров эмбрионов.

Опыты проведены в КСУП «Племзавод «Россь» Волковысского района Гродненской области на коровах-донорах.

С целью определения БАТ, связанных с половой функцией, было сформировано и обследовано 7 групп животных (6 опытных и контрольная) по 32 головы в каждой. Они имели следующее физиологическое состояние: за 20 дней до отела, в день отела, через 20 и 60 дней после отела (контроль), с наличием: эндометрита, гипофункции яичников, а также в период перед извлечением эмбрионов. Поиск БАТ проводили ветеринарно-диагностическим прибором (2). Выполняли его путем перемещения щупа ВДП в участке расположения БАТ. При попадании одного из электродов в зону точки загорается индикаторная лампочка и отклоняется стрелка прибора. Перемещение электрода в разных направлениях позволяет определить площадь зоны точки.

Установлено, что за 20 дней до отела у коров 1-й опытной группы активизируется часть БАТ. По мере приближения ко времени предстоящих родов наличие точек в среднем зарегистрировано в 22-х пунктах на теле животного, что составляет 29% от числа исследованных. При этом максимальная их активность составляет 49 мм, а минимальная – 24 мм (в среднем 33 мм).

У животных 2-й опытной группы в день отела наблюдается наибольшее количество активных точек – 92, размер которых колеблется в пределах от 153 до 196 мм (в среднем 178 мм), что указывает на значительную физиологическую нагрузку на половые органы самки.

После отела число БАТ у животных 3 и 4 (контрольной), а также 6-й групп постепенно снижается. Различное их количество отражает индивидуальные особенности инволюционных процессов в половых органах самок. Чем быстрее завершается их инволюция, тем большее количество точек акупунктуры (ТА) уменьшают свою активность.

Значительное увеличение в пределах от 29 до 75 мм в диаметре активных точек во время заболевания коров эндометритами (5 опытная группа) обусловлено остротой воспалительного процесса, когда воспалительный процесс слизистой оболочки матки оказывает негативное воздействие и на весь организм в целом. Аналогичная тенденция выявлена также у коров-доноров перед извлечением у них эмбрионов. Большое количество желтых тел в яичниках (от 5 до 13 желтых тел) оказало существенное воздействие на БАТ, отражающих функцию яичников и матки. При этом обнаружено, что они имели средний диаметр распространения в зону величиной от 84 до 122 мм.

Наиболее низкая активность распространения ТА в зону пониженного электронного сопротивления наблюдается у животных 4-й контрольной группы, имеющих период − 2 месяца после отела.

Таким образом, выявлено, что существует строгая зависимость между клиническим состоянием организма и активностью ТА. При этом, чем острее протекает процесс, тем ниже становится электрокожное сопротивление и увеличивается размер БАТ, измеряемый прибором ВДП. Показатель трансформации БАТ в зону пониженного электрокожного сопротивления, имеющих диаметр от 84 мм и выше, может указывать на оптимально высокий уровень выхода эмбрионов яичников (не менее 5 на одного донора).

ЛИТЕРАТУРА

1. Казеев, Г.В., Медведев, Б.В., Старченкова, А.В. Устройство для поиска точек акупунктуры. Патент РФ №1641345, 2003.

2. Горбунов, Ю.А., Минина, Н.Г., Будевич, А.И., Дешко, А. Предсуперовулятоная регуляция фолликулогенеза у коров – доноров акупунктурным воздействием. Журн. Весцi нацыянальнай акадэмии навук Беларусi. – Мн., 2009. – С. 77-80

УДК 636.52/.58.034

ПРОДУКТИВНЫЕ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУР-НЕСУШЕК, ДЕБИКИРОВАННЫХ В РАЗНОМ ВОЗРАСТЕ В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ

Горчакова О.И.[1], Киселев А.И.[2], Тарас А.М.[1]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – РУП «Опытная научная станция по птицеводству»
г. Заславль, Республика Беларусь

Для изучения влияния сроков и способа дебикирования на рост молодняка яичных кур, а в дальнейшем на продуктивность и воспроизводительные качества взрослых кур-несушек были сформированы 5 групп молодняка птицы по 100 голов цыплят в каждой. Учитывая то, что обрезка клюва до 6-недельного возраста менее эффективна, так как может потребоваться повторное дебикирование, а после 10 недель уже идет половое созревание птицы и возникают трудности с остановкой кровотечения, для проведения операции был выбран 42- и 70-дневный возраст молодняка. В возрасте 6 недель методом групп-аналогов сформированы 3 группы птицы, а в возрасте 10 недель, учитывая массу птицы контрольной группы, дополнительно сформированы 4-я и 5-я опытные группы. Дебикирование молодняка проводили дебикером фирмы «Lyon» согласно схеме опыта (таблица).

Таблица − Схема опыта

Возраст дебикирования, дн.	Поголовье, голов	Группа	Особенности дебикирования
42	100	1	2/3 верхнего клюва
42		2	2/3 верхнего клюва + 1/3 нижнего клюва
-		3 (к)	интактные
70		4	2/3 верхнего клюва
70		5	2/3 верхнего клюва + 1/3 нижнего клюва

Проведение операции дебикирование как в 42-, так и в 70-дневном возрасте способствовало более высокому выходу молодки по сравнению с интактной птицей. Обрезанный клюв у молодняка опытных групп не давал возможности травмировать друг друга, в связи с этим птица была более спокойной, в опытных группах наблюдалась 100% сохранность поголовья. В контрольной группе кур было выбраковано 5 голов по причине расклева, сохранность составила 92,9%. Выход деловой молодки от общего поголовья в опытных группах превышал показатель контроля на 7,0; 10,0; 13,0 и 18,0% соответственно по группам.

Несмотря на то что возраст половой зрелости находился примерно на одном уровне – 151,8 дней в контрольной группе против 150,4-154,4 дня в опытных группах, различия в возрасте достижения 50% яйцекладки оказались более существенными. Дебикирование птицы на 5 дней увеличивало возраст достижения уровня 50% яйцекладки в 1-й и 2-й группах и на 9 дней в 4-й группе. Вместе с тем следует отметить, что куры 5-й опытной группы, у которых удаляли 2/3 верхнего клюва и 1/3 нижнего клюва в возрасте 70 дней, достигли 50% яйценоскости на 2 дня раньше (в 148 дней) по сравнению с птицей контрольной группы (150 дней).

Анализ яйценоскости птицы за 7 месяцев продуктивного использования показывает, что в 1-й и 2-й группах яйценоскость кур превысила контроль на 0,9 и 1,7%, а в 4-й и 5-й группах соответственно 3,6 и 8,5%. Наибольший выход яичной массы был получен в 4-й и 5-й опытных группах: соответственно 8,54 кг и 9,02 кг, или на 2,7 и 8,5% больше, чем в контрольной группе.

В опытных группах произошло увеличение содержания в желтке яиц витаминов по сравнению с контролем соответственно витамина А на – 1,0; 2,0 и 5,1%; B_2 на – 0,4; 1,7; 7,0 и 6,6%; каротиноидов – на 0,3; 0,4; 0,3 и 0,9%. Различие в содержании витаминов в яйце кур могут быть обусловлены неодинаковым использованием корма и состоянием обмена веществ в организме, сложившемся после дебикирования птицы, оказавшей положительное влияние на потребление корма, всасывание и транспорт питательных веществ и витаминов корма.

Результаты инкубации яиц от кур, дебикированных в период выращивания, показывают, что от контрольной группы кур после инкубации было получено 73 цыпленка, что на 3,9; 6,4; 5,2 и 8,7% ниже по сравнению с опытными группами. Наиболее высокие показатели оплодотворенности (93,0%) и выводимость цыплят (86,0%) были установлены у кур пятой группы, дебикирование молодки в которой проводилось в возрасте 70 дней с отсечением 2/3 верхнего клюва и 1/3 нижнего.

Дебикирование молодняка яичных кур на более позднем сроке выращивания (70 дней) оказало положительное влияние на инкубационные качества яиц, улучшив оплодотворенность яиц и вывод здоровых цыплят, в отличие от дебикирования в 42-дневном возрасте.

Лучшие показатели по большинству исследуемых признаков были отмечены у кур пятой группы, у которой дебикированию подвергали 2/3 верхнего клюва и 1/3 нижнего клюва в 70-дневном возрасте, что позволяет рекомендовать это время и способ дебикирования при выращивании кур-несушек.

УДК 636.2.034:[637.112+637.115]

ПРИОРИТЕТЫ ВЫБОРА И КОНФИГУРАЦИЯ ДОИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Григорьев Д.А., Раицкий Г.Е., Богданович П.Ф., Король К.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Условия рыночной конкуренции обуславливают принципиально новые подходы к выбору оборудования. Приоритеты при выборе оборудования по своей ***значимости*** располагаются в следующей последовательности: функциональность, многовариантность технологии и индивидуальный подход к животным за счет высокого уровня автоматизации и компьютеризации процессов; наличие новых инновационных принципов; высокая эргономичность и безопасность труда; качественное сервисное обслуживание; низкая цена; долговечность.

К сожалению, основными критериями при выборе оборудования чаще всего являются низкая цена и возможность длительной эксплуатации без технического обслуживания и замены комплектующих. В то же время возможности современного оборудования позволяют применять принципиально новые технологические решения, обеспечивающие существенное повышение эффективности производства.

Существует несколько типов конфигурации доильных установок.

Преимуществом системы ***«Елочка»*** является возможность размещения в существующих небольших помещениях. На «Елочке» самая низкая цена ограждений и вспомогательного оборудования, обеспечен удобный доступ оператора к корове, что крайне важно для доения стада, не выровненного по продуктивности и форме вымени. В то же время при использовании «Елочки» существенно увеличивается путь оператора в траншее, особенно когда есть необходимость вмешательства в процесс. Хорошим решением является использование манипуляторов, обеспечивающих поддержку подвесной части, машинное додаивание, а также безболезненное для коровы отключение аппарата.

Наиболее часто используемая в Европе система ***«Параллель»*** является следующим после «Елочки» этапом развития техники для доения. Важнейшими ее преимуществами являются короткий фронт доения и сокращенный путь оператора в траншее. Быстрый выход дает возможность сократить время смены групп и работать индивидуально с конкретным животным. Короткие шланги обеспечивают стабильность вакуумного режима.

В то же время «Параллель» более требовательна к стаду, которое должно соответствовать интенсивным технологиям. Возможность участия оператора в процессе доения здесь снижается. При недостаточном уровне селекции машина сама «отбирает» коров, что влечет за собой ухудшение хозяйственно-полезных признаков животных в стаде.

Конфигурация ***«Карусель»*** является вершиной развития техники доения коров в зале и обладает рядом преимуществ, которые могут быть реализованы только при соблюдении всех необходимых условий интенсивной технологии производства молока. Важнейшим условием эффективной работы «Карусели» является постоянная селекционная работа, направленная на формирование выровненного стада с высокой продуктивностью и быстрыми рефлекторными реакциями.

Система автоматического доения ***«Доильный робот»*** позволяет отказаться от ручного труда в процессе доения. В результате изменяется сам принцип реализации процесса. Время дойки не регламентируется. Корова сама выбирает интервал между доением. Данная конфигурация оборудования является самым современным направлением развития техники для доения и обладает рядом преимуществ. Основным достоинством робота является максимальная автоматизация процессов, которая минимизирует негативное влияние человеческого фактора на эффективность доения. В то же время доильный робот также, как и «Карусель», требует системного подхода к организации технологии, в первую очередь подбору и формированию стада, которое должно быть адаптировано к специфическим условиям доения.

Линейные установки нового поколения совмещают в себе преимущества привязного содержания с высоким уровнем механизации и автоматизации процесса доения, который по уровню технологичности и производительности труда не многим уступает доильному залу. Основным отличием таких установок является наличие подвесного пути для транспортировки аппарата, вспомогательного инвентаря и материалов. Наиболее современные машины такого типа снабжены системами автоматического управления процессом и учета параметров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорьев, Д.А., Сосин, И.П. Новое оборудование − новые возможности / Григорьев, Д.А., Сосин, И.П. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: мат. конф. / УО "Гродненский государственный аграрный университет". − Гродно, 2013. Ч. 1: Агрономия, ветеринария, зоотехния. − С. 340-341.

2. Григорьев, Д.А., Сосин, И.П. Особенности современных доильных машин / Григорьев, Д.А., Сосин, И.П. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: мат. конф. / УО "Гродненский государственный аграрный университет". − Гродно, 2013. Ч. 1: Агрономия, ветеринария, зоотехния. − С. 341-343.

УДК 637.11:628.1.034

К ВОПРОСУ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВТОРИЧНОЙ ТЕПЛОТЫ НА ПЕРЕДВИЖНОЙ ДОИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

Григорьев Д.А., Цыбульский Г.С., Богданович П.Ф.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

При ведении пастбищного молочного скотоводства актуальным вопросом является организация энергоэффективного горячего водоснабжения для проведения санитарно-гигиенических мероприятий на передвижных доильных установках (ПДУ).

Горячее водоснабжение ПДУ при невозможности или нецелесообразности использования стационарных линий электропередач может быть организовано по традиционным схемам с использованием органических видов топлив или по альтернативной энергосберегающей схеме с использованием солнечной энергии.

В настоящее время при пастбищном содержании коров доение осуществляют два раза в сутки − утром и вечером. Время дойки соответствует 6-8 часам утра и 8-11 часам вечера. В данные промежутки времени интенсивность солнечной радиации не превышает 300 Вт/м^2 и не может обеспечить эффективную работу гелиоводонагревателя. При низкой инсоляции в течение светового дня температура воды также не достигается уровня необходимого для проведения санитарно-гигиенических мероприятий на передвижной доильной установке во время вечерней дойки. Кроме того, температура подогретой воды, необходимой для проведения утренней дойки, дополнительно снижается во время ночного хранения за счет тепловых потерь. Поэтому воду необходимо догревать с использованием дополнительных источников теплоты, которыми может стать теплота, образующаяся в результате работы водокольцевого вакуумного насоса (ВВН), а также теплота, утилизированная от выхлопных газов двигателя внутреннего сгорания (ДВС), используемого для привода доильной установки.

Целью научных исследований стало совершенствование схемы горячего водоснабжения ПДУ путем использования альтернативных источников энергии и вторичных энергетических ресурсов.

При использовании гелиоводонагревателя в качестве основного источника теплоты на ПДУ представляется возможным дополнительно отбирать теплоту ВВН. Технически данная задача решается за счет установки дополнительного теплообменника в водяном баке ВВН. Теплообменник обеспечивает охлаждение оборотной воды ВВН и подогрев воды поступающей в бак-аккумулятор (БА) гелиоводонагревателя. При этом обеспечивается утилизация вторичного тепла, а также повышается КПД и производительность водокольцевого насоса [1].

Эффективное использование теплоты выхлопных газов ДВС может быть организовано посредством использования газового эжектора. В данном случае, выходящий из ВВН теплый влажный воздух подается в нагнетательный патрубок эжектора, диффузор которого связан с выпускным коллектором ДВС. В диффузоре эжектора происходит образование смеси отработанного воздуха из ВВН с выхлопными газами ДВС, которое сопровождается передачей тепловой энергии водяным парам, имеющим более высокую, чем газы и воздух, теплоемкость.

В диффузоре эжектора создается разряжение. При этом газовый эжектор имеет производительность на всасывающем патрубке значительно превышающую выход отработанных газов ДВС, что в свою очередь обеспечивает повышение мощности и КПД двигателя за счет уменьшения сопротивления в выпускном коллекторе.

Высокопотенциальная теплота образованной смеси утилизируется в дополнительном теплообменнике, расположенном в БА гелиоводонагревателя. Конструкция и площадь теплообмена теплообменника выбрана таким образом, чтобы обеспечить конденсацию паров воды из смеси, поступающей от эжектора, а также беспрепятственный отвод конденсата, что способствует эффективной утилизации тепловой энергии выхлопных газов и энергии, содержащейся в водяных парах отработанного воздуха ВВН.

Предлагаемая конструкция гелиоводонагревателя позволяет эффективно использовать вторичное тепло, выделяющееся в ходе работы ДВС, обеспечивающего привод ВВН для подогрева воды в баке-аккумуляторе горячей воды. В результате повышается эффективность работы гелиоводонагревателя, ДВС используемого для привода ВВН, снижается расход энергии на привод и обеспечивается стабильный вакуум в доильной установке.

По результатам исследований подана заявка на изобретение в центр интеллектуальной собственности Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

Патент BY №8484 на полезную модель. Передвижной гелиоводонагреватель / Д.А. Григорьев, В.К. Пестис, В.Н. Дашков, Г.С. Цыбульский, П.Ф.Богданович, С.Н. Ладутько // Официальный бюллетень РБ «Вынаходствы, карысныя мадэлі, прамысловыя узоры». – 2012. − №4, с. 229.

УДК 636.476.082.2

ОЦЕНКА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА БЕЛОРУССКОГО ЗАВОДСКОГО ТИПА СВИНЕЙ ПОРОДЫ ЙОРКШИР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ ИНДЕКСНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Гридюшко Е.С.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Совершенствование существующих и создание новых селекционных стад, типов, пород свиней невозможно без применения методов оценки генотипа животных, основанных на закономерностях популяционной генетики, учитывающих основные селекционно-генетические параметры конкретных стад и определение условий и границ отбора, позволяющих получить достоверные данные о генотипе пробанда. Поэтому одним из главных направлений научных исследований является установление приоритетности признаков отбора, их взаимодействие, изучение множественной корреляции, регрессии и наследуемости признаков в конкретных популяциях, и на основе анализа селекционно-генетических параметров стада конструирование комплексных показателей отбора.

Цель исследований – оценить ремонтный молодняк белорусского заводского типа породы йоркшир с использованием методов индексной селекции.

Исследования проводились на ремонтных хрячках белорусского заводского типа свиней породы йоркшир в предприятиях КСУП «Селекционно-гибридный центр «Заднепровский» Витебской области и ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Минской области.

Ремонтных хрячков оценивали по собственной продуктивности [1] с использованием ультразвукового прибора Piglog-105. Расчет селекционных индексов осуществляли в соответствии с принятыми зоотехническими правилами в республике [2].

Комплексный индекс племенной ценности хрячков рассчитывали по формуле:

$$И_К = 0,4\ И_{сп} + 0,2\ И_{тш} + 0,4\ И_{смт},$$

где $И_К$ – комплексный индекс племенной ценности, $И_{сп}$ – индекс среднесуточного прироста; $И_{тш}$ – индекс толщины шпика; $И_{смт}$ – индекс содержания постного мяса; 0,2, 0,4, 0,4 – относительные весовые коэффициенты частных индексов.

За период 2011-2013 гг. по собственной продуктивности оценено 6516 головы молодняка белорусского заводского типа свиней породы йоркшир, в том числе 1253 хрячков и 5263 свинок. Установлено, что в среднем возраст достижения живой массы 100 кг у молодняка снизился на 4,5 дня, или 2,7%, среднесуточный прирост повысился на 20 г, или 3,3%. По развитию, энергии роста и толщине шпика молодняк превосходил значения класса элита (длина туловища – 121,5 см; возраст достижения живой массы 100 кг – 161,5 дней, среднесуточный прирост живой массы от рождения до 100 кг – 610 г; толщина шпика – 11,3 мм).

Установлено, что возраст достижения живой массы 100 кг у хрячков и свинок в КСУП «СГЦ Заднепровский» в среднем составил 141,9 и 151,2 дн., при среднесуточном приросте живой массы от рождения до 100 кг – 710 г и 661 г. Длина туловища у данных животных составила в среднем 119,6 см, толщина шпика – 10,5 мм.

В ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» установлено, что возраст достижения живой массы 100 кг у хрячков в среднем составил 165 дн., у свинок – 176 дн., среднесуточный прирост – 569 г. Длина туловища у хрячков составила 125 см. Расчетные значения содержания постного мяса у хрячков составили в среднем 62,5%, у свинок – 61,1%.

Рассчитаны индексы по каждому селекционируемому признаку в отдельности. Получены следующие результаты: индекс развития составил 101,4 балла; индекс среднесуточного прироста – 93,9 балла, индекс толщины шпика – 110,1 балла и индекс содержания постного мяса – 105,3 балла. На основании полученных данных был рассчитан комплексный индекс племенной ценности хрячков.

$$И_К=0,4×93,9+0,2×112,9+0,4×105,3 = 102,2$$

Комплексный индекс племенной ценности у ремонтных хрячков составил 102,2 балла.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что использование методов индексной селекции при оценке ремонтного молодняка белорусского заводского типа породы йоркшир по собственной продуктивности позволяет увеличить интенсивность селекции племенного молодняка и эффективно проводить отбор ремонтных хрячков для комплектования линий в последующих поколениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. ОСТ 10 2-86 «Свиньи. Метод оценки ремонтного молодняка по собственной продуктивности». – М., 1986.

2. Зоотехнические правила по определению племенной ценности животных / Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2007-2010 годы. Основные зоотехнические документы по селекционно-племенной работе в животноводстве : сборник технологической документации / Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по живтноводству; рук. разраб.: Н.А. Попков [и др.]. Жодино : Науч.-практический центр НАН Беларуси по животноводству, 2008. – С. 440-446.

УДК 636.2.033:636.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ОБОГАТИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ

Гурин В.К.[1], Шинкарева С.Л.[1], Ганущенко О.Ф.[2], Люндышев В.А.[3], Яночкин И.В.[4]

[1] – РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

[2] – УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

[3] – УО «Белорусский государственный аграрный технологический университет»
г. Минск, Республика Беларусь

[4] – РНИУП «Институт радиологии»
г. Гомель, Республика Беларусь

Животноводство Республики Беларусь из-за дефицита протеина испытывает серьезные трудности с обеспечением полноценности комбикормов и рационов сельскохозяйственных животных [1, 2].

В настоящее время импортозамещающим источником энергетического сырья являются семена льна. Благодаря высокому содержанию жиров в них обеспечивается максимальная энергетическая ценность рационов. В 1 кг льносемени содержится от 15,0 до 20,0 МДж обменной энергии. По содержанию лизина белок льносемени уступает только соевому шроту, а по уровню остальных незаменимых аминокислот близок к одному из самых полноценных протеинов – белку куриного яйца [3].

В этом плане исследования по отработке оптимальных норм ввода экструдированного пищевого концентрата (ЭПК) на основе льносемени и ячменной крупки в состав комбикорма КР-3 и эффективности их скармливания молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо в Республике Беларусь не проводились, что является новизной работы.

Целью работы явилось изучить эффективность скармливания экструдированного обогатителя в составе комбикорма КР-3 бычкам на откорме. Для исследований были отобраны четыре группы бычков живой массой 320-328 кг. Различия в составе комбикормов заключались в том, что в рецепты № 2, № 3, № 4 введен экструдированный пищевой концентрат в количестве 5, 10 и 15% по массе взамен части ячменя.

Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона составило в контрольной группе 8,2 МДж, во II опытной – 8,5 МДж, в III – 8,6 МДж, во IV опытной – 8,4 МДж. В расчете на 1 кормовую в I группе приходилось 82 г переваримого протеина, а во II, III, IV опытных соответственно 84 г, 85 и 85 г.

В рубцовой жидкости бычков опытных групп, потреблявших в составе комбикормов ЭПК в количестве 5, 10 и 15% по массе, отмечено увеличение содержания азота на 14%, 21 и 15%.

В крови телят, получавших ЭПК в количестве 10% по массе в составе комбикорма, установлено повышение содержания белка на 7,5%, чем в контрольной группе ($P<0,05$).

Введение добавки ЭПК в количестве 10% по массе в состав комбикорма КР-3 позволило получить среднесуточный прирост 946 г, что на 7% выше, чем в контроле ($P<0,05$).

Установлено, что использование оптимальной нормы ЭПК (10% по массе) в кормлении молодняка крупного рогатого скота способствует активизации микробиологических процессов в рубце, что приводит к снижению количества аммиака на 12%, увеличению уровня общего азота на 21%, повышению переваримости сухих, органических веществ, протеина, жира и клетчатки – на 3,0-6,3%, улучшению использования азота на 3,3% от принятого.

Включение ЭПК в рационы бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом наблюдается повышение концентрации общего белка в сыворотке крови на 7,5%, снижение содержания мочевины на 14,9% ($P<0,05$).

Скармливание молодняку крупного рогатого скота комбикорма, обогащенного ЭПК в количестве 10% по массе, обеспечивает повышение среднесуточных приростов бычков на 7% и снижение затрат кормов на 1 ц прироста на 6%, получение дополнительной прибыли на 11% выше контроля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Физиология пищеварения и кормления молодняка крупного рогатого скота: уч. пособие / В. М. Голушко [и др.] – Гродно, 2005.– 441 с.

2. Эффективное использование кормов при производстве говядины / Н. А. Яцко [и др.]. – Минск, 2000. – 285 с.

3. Ганущенко, О. Ф. Льносемя, продукты его переработки и их практическая ценность / О. Ф. Ганущенко// Белорусское сельское хозяйство. – 2009. − № 10. – С. 18

УДК 634.4.087.7(476.6)

КОМБИКОРМ С СУХИМ ЖОМОМ ДЛЯ ДОЙНЫХ КОРОВ

Гурский В.Г., Сурмач В.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время во всех развитых странах мира ведется работа по сокращению доли зерна в комбикормах для дойных коров. Одним из направлений решений проблемы замены зернового сырья в составе комбикормов является максимальная утилизация вторичных кормовых ресурсов и сырья местных источников в качестве кормовых добавок для сельскохозяйственных животных. Наиболее эффективными пищевыми компонентами являются жом, картофельная мезга, меласса, барда.

На фермах стран Евросоюза традиционным кормовым ингредиентом является сухой свекловичный жом, которым заменяют 15% и более зерна в производимых комбикормах для дойных коров [1, 4].

В нашей стране ежегодно производится около 63 тысяч тонн сухого свекловичного жома. Но этот продукт мало используется комбикормовыми заводами, а идет на выполнение прогнозных показателей по экспортным поставкам в европейские страны. Одной из причин этого является отсутствие научно обоснованных норм по вводу сухого жома в комбикорма для животных в условиях РБ [2].

Нами ранее, в проведенных исследованиях, была установлена оптимальная норма ввода сухого свекловичного жома в комбикорма (сбалансированные по протеину) для дойных коров, которая составляла 20% по массе [3].

Целью настоящих исследований явилось изучение в производственном опыте влияния испытуемого рецепта комбикорма в составе хозяйственного рациона на эффективность производства молока.

Производственная проверка проведена на дойных коровах МТК «Песчанка» филиал «Скидельский» ОАО «Агрокомбинат Скидельский» Гродненского района. Для исследования было отобрано 140 голов коров черно-пестрой пароды, со средней продуктивностью за последнюю лактацию 4900 кг и выше, 2-4 месяца лактации. Животные были распределены в две группы: контрольную и опытную по 70 голов. Контрольная группа получала стандартный комбикорм К-60, производства ОАО «Гроднохлебопродукт», опытная − испытуемый комбикорм с 20% сухого жома.

За три месяца опыта от группы коров, получавших испытуемый комбикорм (с 20% жома), было надоено 1140,3 ц молока, а от группы коров, которым скармливали стандартный комбикорм, − 1121,4 ц, или на 1,7% меньше. При пересчете молока на базисную жирность разница в удоях составляла 4,3% в пользу опытной группы.

В содержимом рубца опытной группы кислотность (pH) составляла 6,27, или меньше, на что улучшило обмен азота и синтез микробного белка (на 24,3%). В структуре ЛЖК этой группы больше содержалось уксусной (на 6,0%), но меньше пропионовой кислоты (на 11,2%).

Затраты кормов за опыт в контрольной группе составили 1159,2 ц ЭКЕ и 107,4 ц переваримого протеина, в опытной соответственно 1127,0 и 103,0. В расчете на 1 кг молока затрачено корма в контрольной − 1,03 ЭКЕ в опытной 0,98 ЭКЕ, что на 5,1% ниже.

Замена зерна в комбикорме 20% сухого жома увеличила стоимость его, но за счет увеличения молочной продуктивности и снижения затрат кормов снизилась себестоимость единицы продукции и повысилась рентабельность с 38,2 до 39,3%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лапотко, А. М. Производству комбикормов - новые ориентиры / А. М. Лапотко, А. Л. Зиновенко // Белорусское сельское хозяйство: ежемесячный научно-практический журнал. − 2008. − № 11. − С. 27-31

2. Лобас, Т. Предприятия сахарной отрасли Беларуси готовы к переработке сахарной свеклы нового урожая / Т. Лобас // БЕЛТА [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: http://www.21.by/news_?id=436056 – Дата доступа : 02.02.2010.

3. Чепелев, Н. А. Использование свекловичного жома в рационах дойных коров / Н. А. Чепелев, А. А. Зорикова, О. Н. Егоречева.// Наука и инновации в сельском хозяйстве Ч.3/-Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2011. − С .32-34

4. Rymer, C. Digestion by sheep of ground and unground dried molassed sugarbeet pulp diets and the effect of partially replacing the beet pulp with barley/ Rymer C. Armstrong D.G. agr. Sc, 1989; T. 113. N 2. − p. 223-231

УДК: 636.087.26

СОДЕРЖАНИЕ ОМЕГА-3 КИСЛОТ В ЯЙЦЕ ПРИ РАЗЛИЧНОМ УРОВНЕ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА И МАСЛА В РАЦИОНЕ КУР

Дадашко В.В., Ромашко А.К.
РУП «Опытная научная станция по птицеводству»
г. Заславль, Республика Беларусь

Уникальность продуктов переработки семян льна состоит в высоком содержании полиненасыщенных жирных кислот омега-3. Эти жирные кислоты являются незаменимыми, так как человеческий организм самостоятельно вырабатывать их не может и получает только с пищей. В сутки взрослый человек должен получать минимум 1 г

ПНЖК омега-3, что обеспечит снижение риска сердечных приступов, инфарктов и инсультов, будет способствовать нормализации артериального давления, улучшению памяти и интеллектуальных способностей человека.

Хорошим источником ПНЖК омега-3 для человека могут стать продукты птицеводства с повышенным содержанием этих веществ, полученные при использовании льняного жмыха и масла в кормлении птицы.

Цель исследований, проведенных РУП «Опытная научная станция по птицеводству», состояла в определении влияния различных доз льняного жмыха и льняного масла на содержание омега-3 и омега-6 кислот в яйцах кур и их химический состав.

Для проведения эксперимента были сформированы 4 группы кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый». Птица контрольной группы получала стандартный комбикорм. В рационы опытных групп вводили льняной жмых и льняное масло по следующей схеме: 2-я группа – 3,0% жмыха и 2,0% масла; 3-я группа – 5,0% жмыха и 2,0% масла; 4-я группа – 10,0% жмыха и 4,0% масла.

Для изучения степени накопления в яйце ПНЖК омега-3 из каждой группы был отобран образец яиц (по 10 яиц в каждом образце) и направлен в ГУ «Республиканский научно-практический центр гигиены» для определения содержания ПНЖК омега-3 и омега-6. Содержание ПНЖК устанавливалось по методике газохроматографического определения жирных кислот и холестерина в продуктах питания.

Результаты анализов приведены в таблице.

Таблица – Содержание ПНЖК в яйцах кур

Показатели	Группы			
	1 (контроль)	2 (опыт)	3 (опыт)	4 (опыт)
Ввод в комбикорм льняного жмыха, % льняного масла, %	 - -	 3,0 2,0	 5,0 2,0	 10,0 4,0
Содержание ПНЖК ω-3, от суммы жирных кислот, % от массы яйца, мг*	 0,4 41	 3,4 350	 4,2 433	 6,4 659
Содержание ПНЖК ω-6, от суммы жирных кислот, % от массы яйца, мг*	 19,8 2039	 15,9 1638	 16,5 1700	 15,1 1555
Соотношение ПНЖК ω-3:ω-6	1:49,5	1:4,7	1:3,9	1:2,4

*– для расчета данного показателя исходили из средней массы яйца 60 г, веса желтка – 18 г, содержания жирных кислот в желтке – 57%.

Применение в рационе льняного жмыха и масла привело к резкому увеличению содержания полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3 в яйцах кур. Если в контрольной группе доля омега-3 от общего содержания жирных кислот составляла всего 0,4%, то в опытных группах она возросла до 3,4-6,4%, или в 8,5-16 раз. В абсолютном выражении концентрация ПНЖК данного семейства повысилась с 41 до 350-659 мг. Определяющую роль в увеличении содержания омега-3 в яйце сыграло льняное масло, так как разница по концентрации ПНЖК между 2-й и 3-й группами, где норма ввода масла была неизменной, составила всего 0,8%, или 83 мг, несмотря на то что количество льняного жмыха в рационе 3-й группы увеличилось с 3,0 до 5,0%.

Наряду с увеличением содержания ПНЖК семейства омега-3 в яйцах произошло снижение уровня жирных кислот семейства омега-6 (линолевой и арахидоновой). Их концентрация в опытных группах по сравнению с 1-й снизилась на 3,3-4,7% и составила 15,1-16,5% от общего количества жирных кислот. Изменилось соотношение полиненасыщенных жирных кислот омега-3 и омега-6 в яйце. Если в контрольной группе оно составляло 1:49,5, то в опытных – 1:2,4-1:4,7.

Результаты исследования показали, что продукты переработки семян льна, особенно льняное масло, можно применять для получения функциональных яиц, содержащих 350-650 мг ПНЖК омега-3, что составляет 35-65% от суточной потребности человека в омега-3 кислотах.

УДК 636.2:612.64.089.67

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ КРИОКОНСЕРВАЦИИ НА МОРФОЛОГИЮ И ПРИЖИВЛЯЕМОСТЬ ЭМБРИОНОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, ПОЛУЧЕННЫХ В СИСТЕМЕ IN VITRO

Дешко А.С., Голубец Л.В., Попов М.В., Старовойтова М.П., Шлык П.Н., Стецкевич Е.К., Якубец Ю.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Криоконсервация эмбрионов является составной частью репродуктивных технологий, она позволяет длительное время сохранять генетический материал животных, а также проводить трансплантацию эмбрионов в строго определенные сроки, обеспечивая высокую выживаемость эмбрионов после оттаивания и, в конечном счете, беременность и живое потомство после пересадки эмбрионов реципиенту, что достигается благодаря тщательной разработке и изучению методик замораживания и оттаивания [1, 2].

Эффективность криоконсервации зависит от многих показателей, включая стадию развития эмбрионов, их качество, происхождение эмбриона (полученный в естественных условиях − in vivo или в произведенный пробирке − in vitro), от правильного выбора и использования криопротектора, а также температурного режима заморозки и оттаивания. Оптимизация всех этих условий позволит в дальнейшем увеличить выживание и потенциал, связанный с развитием эмбриона [1, 2].

Исследования по разработке метода криоконсервации эмбрионов проводились на базе биотехнологического центра по репродукции сельскохозяйственных животных УО “Гродненский государственный аграрный университет” в 2010-2013 гг.

Для криоконсервации использовались эмбрионы (БлII), полученные in vitro, только отличного качества. В качестве криопротекторов использовали 1,5М этиленгликоль (1 и 3 группа) и 10% глицерин (2 и 4 группа) «BoviPRO» фирмы Minitube (Германия).

Для криоконсервации эмбрионов использовали пайеты объемом 0,25 мл.

Нами были разработаны и исследованы следующие протоколы медленного замораживания эмбрионов:

ПРОТОКОЛ 1 (1 и 2 группа): Охлаждение от +20 ^{0}С до температуры –7 ^{0}С со скоростью 2 ^{0}С/мин. Точка кристаллизации достигается, когда соломинки охладятся до температуры –7 ^{0}С, происходит касание рамки замораживателя тех областей соломинок, где расположены эмбрионы. Выдержка при –7 ^{0}С в течение 5 минут. Замораживание соломинок до температуры –37 ^{0}С при скорости охлаждения 0,3 ^{0}С/мин.

ПРОТОКОЛ 2 (3 и 4 группа): Охлаждение от +25 ^{0}С до температуры –5,5 ^{0}С со скоростью 1^{0}С/мин. Точка кристаллизации достигается, когда соломинки охладятся до температуры –5,5 ^{0}С, происходит касание рамки замораживателя тех областей соломинок, где расположены эмбрионы. Выдержка при –5,5 ^{0}С в течение 5 мин. Замораживание соломинок до температуры –32,5 ^{0}С при скорости охлаждения 0,6 ^{0}С/мин.

Основополагающими критериями эффективности программ замораживания являются морфологическая интактность эмбрионов после оттаивания и их способность к дальнейшему дроблению in vitro.

По результатам проведенных исследований установлено, что качество эмбрионов после разморозки 1 группы (n=5) ухудшилось и составило 3,0 балла, что достоверно ниже по сравнению с эмбрионами 2 группы (4,1 балла). Важным показателем успешной криоконсервации является частота выживаемости эмбрионов после разморозки. Эмбрионы считаются выжившими, если не менее 50% их бластомеров остаются интактными после оттаивания и удаления криопротекторов (индекс выживаемости 50%).

Частота выживаемости определяется отношением числа выживших эмбрионов к числу всех замороженных/оттаянных и выражается в процентах. В результате кратковременного культивирования (24 ч) порог в 50% превзошла 2 группа эмбрионов, индекс выживаемости составил 60%.

Таким образом, оптимизация условий криоконсервации эмбрионов in vitro являются важным условием, позволяющим увеличивать их приживляемость у реципиентов и в конечном счете получать жизнеспособное потомство.

ЛИТЕРАТУРА

1. Nawroth, F. Cryopreservation in assisted reproductive technology: New trends. / F. Nawroth, [et. all.] // Semin. Reprod. Med. 2005. – Vol.23. P.325.
2. Seidel, GE. Modifying oocytes and embryos to improve their cryopreservation / GE. Seidel // Theriogenology. 2006. – Vol.65. – P.228-35.

УДК 636.934

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕЛОКРИЛА В ЗВЕРОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ БЕЛКООПСОЮЗА

Дюба М.И.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Клеточное пушное звероводство является одной из самых молодых отраслей животноводства в республике.

В настоящее время в республике занимается звероводством 18 организаций, в том числе 6 зверохозяйств Белкоопсоюза, 8 организаций, подчиняющихся местным исполнительным и распорядительным органам и 4 организации частной формы собственности. Наибольшее количество звероводческих хозяйств располагается в Минской и Брестской областях.

К системе Белкоопсоюза в республике относятся следующие зверохозяйства: Барановичское, Бобруйское, Гродненское, Калинковичское, Могилевское, Молодечненское.

Во многих странах проводили исследования по использованию синтетического мелатонина в звероводстве, изучали оптимальные сроки его введения животным и уровни кормления обработанных зверей. По сообщению исследователей, норки, которым имплантировали мелатонин, начинали поедать корм в большем количестве, в результате имел место более высокий прирост массы их тела по сравнению с контролем. Препарат способствует также ускорению созревания волосяного покрова у молодняка норок на 35...55 дней, а у взрослых животных (выбракованных из стада) — на 65...80 дней. На основании обобщения результатов проведенных до настоящего времени опытов можно считать, что показатели качества опушения шкурок, полученных от молодняка норок с мелатонином, все же несколько хуже, чем таковые от контрольных сверстников, зато размер первых больше.

Данный препарат используется в звероводстве уже не первый год. Так, в 2012 году количество пушнины, полученной с использованием мелокрила, составило 163483 шт., что менее показателя 2011 года на 51126 шт., или 31,3%. При этом в 2012 году отмечается рост качества полученных шкурок. Так, 75,5% от общего количества шкурок составили шкурки норма, 13,5% − с малым дефектом, 7,2% − средний дефект, 2,2% большой дефекте, 1,7% несортовые шкурки. В 2011 году шкурок норма было 72,6%, что ниже на 4,9% от общего их количества по сравнению с 2012 г.

Размеры шкурок в 2012 году составили: средние шкурки 1245 шт., или 0,8% от общего их количества, крупные шкурки 62586 шт., или 38,3%, особо крупные «Б» 38580 шт., или 23,6%, особо крупные «А» 60977 шт., или 37,3%.

Средняя площадь шкурки, полученная с использованием мелопола, в среднем по всем хозяйствам Белкоопсоюза составила в 2012 г. 9,26 дм^2. При этом более высоким показателем характеризовалось Барановское зверохозяйство, где площадь одной шкурки составила 9,65 дм^2, что выше, чем в среднем по всем зверохозяйствам, на 4,21%. Незначительно уступали по размеру шкурки в Бобруйском зверохозяйстве − их площадь составила 9,6 дм^2.

Убой животных после использования препарата мелокрил происходит на 1...2 мес. раньше, чем норок, выращиваемых традиционным методом (без применения препарата). Это может приводит к неполному формированию эпидермиса, а также уменьшению густоты и длины волос. Поэтому необходимо проводить дальнейшие исследования для определения его влияния на качество получаемой пушнины, ее созревание и целесообразность использования.

УДК 636:2;4.082

STR-ЛОКУСЫ В КОНТРОЛЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА БЕЛАРУСИ

Епишко О.А.[1], Глинская Н.А.[2], Танана Л.А.[1]
[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
[2] – УО «Полесский государственный университет»
г. Пинск, Республика Беларусь

Одним из первых методов оценки сельскохозяйственных животных по происхождению была родословная.

Прогресс в изучении генома сельскохозяйственных животных и разработка новых методов молекулярно-генетического анализа предоставили практическую возможность использования методов анализа ДНК в экспертизе происхождения племенных животных. Наиболее точными для контроля происхождения животных, в частности крупного рогатого скота, являются методы молекулярной генетики, основанные на анализе сателлитной ДНК, широко используемые в генетической и судебно-медицинской экспертизе человека, нашедшие применение в генетике и селекции животных. В связи с вышеизложенным в наших исследованих были изучены особенности использования STR-локусов в контроле происхождения крупного рогатого скота черно-пестрой породы белорусской селекции.

В УО «Гродненский государственный аграрный университет», а также УО «Полесский государственный университет» в научно-исследовательских лабораториях промышленной биотехнологии и ДНК-технологий проведено генетическое тестирование по 11 STR-локусам нуклеотидных последовательностей ДНК.

В качестве объекта исследований использовали крупный рогатый скот черно-пестрой породы, разводимый в хозяйствах Беларуси.

В процессе работы методом фрагментного анализа исследован полиморфизм изученных STR-локусов у 68 быков, 199 коров и 249 бычков.

Адаптированы методики проведения сателлитного анализа с последующей постановкой в секвенатор «ABI Prism 3130».

Определение длин выявленных генотипов ДНК в исследуемых локусах проводили при помощи программы GenneMapper Software Version 4.0.

Эффективность контроля происхождения для отдельных локусов и по всем локусам была рассчитана по формулам Джемисона.

На основании информативности были рассчитаны величины эффективности контроля происхождения для отдельных локусов по Джемисону. В среднем для всех исследованных популяций КРС черно-пестрой породы минимальная эффективность отмечена для локуса ETH3 (0,470). Наиболее эффективным был локус TGLA53 – 0,848.

В целом при использовании 11 STR-локусов эффективность контроля происхождения у исследованных популяций КРС составила от 0,9996 (в популяции КРС ОАО «Птицефабрика «Дружба») до 1 (в популяциях КРС КСУП «ПЗ «Красная звезда», ОАО «1-я Минская птицефабрика» и РСУП «Шикотовичи»).

Также была проведена оценка достоверности происхождения изученных популяций КРС черно-пестрой породы. Контроль происхождения КРС по STR-локусам основан на принципе генетического исключения. Это означает, что набор генов потомка должен соответствовать генотипам его родителей (так как половина хромосом передается от отца и половина от матери). Следовательно, приплод не может иметь аллели (варианты генов), которые отсутствуют у его родителей. Если у теленка “не проявляются” аллели отца или матери, делается закономерный вывод о исключении отцовства (материнства), заявленных в качестве родителей данного теленка.

Среди изученных популяций КРС материнство подтверждается в 100% случаев в популяциях СПК «Агрокомбинат Снов», ОАО «1-я Минская птицефабрика» и ОАО «Птицефабрика «Дружба», в то время как отцовство подтверждается в 81%, 78% и 50% случаев, а также не исключается в 19%, 22% и 50% случаев соответственно.

В популяциях КРС КСУП «ПЗ «Красная звезда», СПК «Першаи-2003», РСУП «Брестплемпредпритие», РСУП «Шикотовичи» и ГУСП ПЗ «Муховец» отцовство исключается в 3%, 30%, 26%, 28% и 10% случаев, соответственно. Материнство, в свою очередь, исключается в популяциях КРС СПК «Першаи-2003», РСУП «Брестплемпредпритие», РСУП «Шикотовичи» в 16%, 37,5% и 6% случаев соответственно.

Необходимо отметить, что выборки животных изученных популяций сильно варьировали, и этот фактор препятствовал объективной сравнительной оценке достоверности происхождения популяций КРС черно-пестрой породы.

Проводимый генетический контроль достоверности происхождения потомства не только повышает ответственность за порученное дело работников животноводческих ферм, но и нередко позволяет установить истинного отца, если он в племдокументах зарегистрирован ошибочно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калашникова, Л.А. // Селекция XXI века: использование ДНК-технологий. Московская обл. ВНИИплем, 2000. – 31 с.
2. Jamieson, A. // In: Festschrift in Honour of Dr Clyde J. Stormont. Animal Genetics 25 (Supplement 1). 1994. P. 37–44.
3. Weimann, C. // Arch. Tierzucht. 2001. Vol. 44. P. 435–440.

УДК 636.52/.58.034

ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВЫПОЙКИ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ ПТИЦЕ

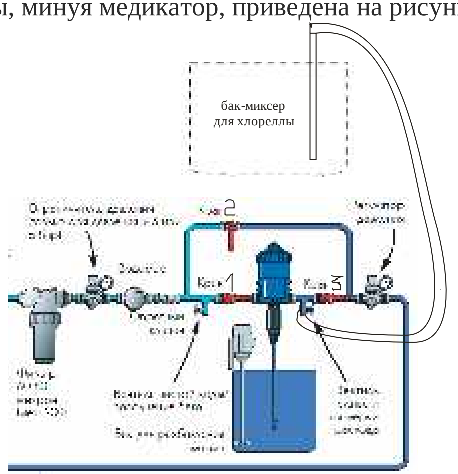
Ерашевич В.С., Ромашко А.К.
РУП «Опытная научная станция по птицеводству»
г. Заславль, Республика Беларусь

В XXI веке все больше внимания уделяется обеспечению населения продуктами питания без «химии». Такие продукты получают, однако продуктивность гектара или определенного животного значительно снижается. Поэтому перед производителями стоит задача: получить чистые продукты и обеспечить их рентабельность производства. Частично данную задачу можно решить за счет природных биологически активных добавок, одной из которых является микроводоросль хлорелла.

Об уникальных свойствах хлореллы известно давно, написано множество научных статей, проведены сотни производственных экспериментов, получена высокая эффективность применения [2].

В наших исследованиях, проведенных в 2011-2013 гг. на курах яичных кроссов и утках, получены неизменно высокие результаты по повышению продуктивности и улучшению качества яиц и мяса.

ГУ «Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси» разработаны регламент и технические условия на промышленное производство кормовой добавки – суспензии хлореллы, рекомендации по использованию суспензии хлореллы в птицеводстве [1]. О важности применения хлореллы сообщалось на страницах республиканских журналов, результаты исследований демонстрировались на выставке «БелАгро» в 2011-2013 гг. Вместе с тем в птицеводстве республики хлореллу в качестве кормовой добавки до сих пор не используют. Связано это в основном с техническими проблемами. Заключаются они в том, что хлорелла дает максимальный эффект при выпаивании ее молодняку птицы в возрасте от 0 до 30 дней. В этом периоде через систему поения необходимо вводить вакцины, витамины, органические кислоты, противопаразитарные средства и другие вещества. График выпаивания различных препаратов настолько плотный, что не остается «форточек» для выпаивания хлореллы через медикатор. Кроме этого, медикаторы дозируют растворы в концентрации от 0,07 до 10% [3], а суспензию хлореллы в систему поения следует подавать в концентрации 50-70% или неразбавленную. В связи с этим нами были испытаны различные варианты выпаивания хлореллы с использованием емкостей, отличающихся по объемам, материалам, формам, а также местам подсоединения к системе поения. Оптимальная схема самотечного введения хлореллы, минуя медикатор, приведена на рисунке.



По результатам экспериментов предлагаем использовать бак-миксер, который входит в стандартный комплект оборудования. Использование бака-миксера фирм Lubing или Tashia дает следующие преимущества:

- не требуется больших материальных затрат и физического труда для введения хлореллы в кормление птицы;
- миксер обеспечивает равномерное перемешивание и гомогенизацию раствора посредством электрического двигателя, вращающего лопатки мешалки;
- встроенный таймер определяет периодичность работы двигателя, экономя электроэнергию;
- доступные модели объемом 75 и 125 литров изготавливаются из полупрозрачных полимерных материалов, что позволяет выпоить суточную норму суспензии хлореллы в течение рабочего дня персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рекомендации по использованию суспензии хлореллы в птицеводстве / Н.В. Шалыго, Е.Е. Мананкина, А.К. Ромашко, В.С. Ерашевич. Ин-т биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2012. – 38 с.

2. Куницын, М. Концентрат хлореллы – новые возможности для птицеводства / М. Куницын // Птицеводство, № 11, 2013, − С. 25-26.
3. Шерри, К., Бойцов, А. Медикаторы Dosatron для введения препаратов через систему поения / К. Шерри, А. Бойцов // Птицеводство − № 3, 2013. − С. 39-41.

УДК 636.481(476)

СОЗДАНИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ЛИНИЙ КАК МАГИСТРАЛЬНЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОГО ДЮРОКА

Заяц В.Н., Тимошенко Т.Н., Кардач И.И., Кардач И.В., Зайцева Н.Б.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

В породе как сложной биосистеме линии являются основными структурообразующими компонентами. Поэтому успешное совершенствование породы по основным селекционным признакам невозможно без оптимизации ее линейной структуры.

Главным фактором прогресса породы является преобладание в структуре лучших линий и выведение новых, более совершенных. Это положение наглядно подтверждается при анализе развития породы дюрок белорусской селекции.

В целом по породе на протяжении ее эволюции происходит постоянное повышение типизированности поголовья и улучшение экстерьерных форм.

За период с 1960 по 2006 гг. увеличились среднебалльные оценки типа и экстерьера, но особенно значительно возросло количество свиней с высокими баллами оценок: на 19,5% по типичности породы и на 26,4% по экстерьеру. Такой процесс улучшения качественных характеристик породы в целом базировался на постоянном совершенствовании ее генеалогической структуры.

С 1960 по 1995 гг. основным детерминирующим фактором прогресса было совершенствование линейной структуры за счет выведения новых линий.

Каждая последующая новая линия превосходила предыдущую материнскую по своему качественному уровню. И, несмотря на то, что не все линии стабильно прогрессировали, за счет использования в разведении новых линий улучшались селекционные показатели в среднем по породе.

Таким образом, качественное улучшение породы происходило в основном за счет совершенствования линейной структуры путем выведения новых линий, в то время как соотношение свиней основных линий оставалось относительно стабильным.

В следующий период, с 1995 по 2006 гг, процесс совершенствования породы обеспечивался не за счет выведения линий, а за счет расширенного воспроизводства новых лучших линий Топ Ивдека 8121, Алада 8183, Проуда 683, Ind 9095, Argon 11417, Харди 1811, Джайхет 2171 и увеличения их численности в общей структуре породы.

В 2006 году был осуществлен завоз племенного молодняка из Канады, что вызвало необходимость разработать научные основы использования генофонда свиней породы дюрок канадской селекции при чистопородном разведении и скрещивании. В новых экологических условиях Республики Беларусь за период 2006-2010 гг. на основе познания биологических особенностей свиней породы дюрок в процессе приспособления организма, упорядочения генеалогической структуры породы, разработаны и внедрены научно обоснованные методы использования генофонда свиней завезенных популяций, способствующих повышению продуктивности животных.

На базе импортированного генофонда свиней породы дюрок канадской селекции разработана программа дальнейшего совершенствования породы путем закладки новых специализированных линий, в результате этого созданы новые генотипы, высокоинтенсивные селекционные стада породы дюрок белорусской селекции, заложены новые специализированные линии: Клад 723, Кристалл 12446, Комбат 412, Крепыш 332, Князь 321, Король 732.

На фоне увеличения численности представителей новых линий шло их качественное совершенствование, что также влияло на повышение качественного уровня породы в целом. Так, у них показатели убойного выхода на 0,4-12,7%, толщины шпика на 1,6-21,2%, площади «мышечного глазка» 6,1-12,4% и массы окорока на 9,4-20,7% лучше в сравнении с ранее разводимыми генотипами.

Таким образом, главным фактором повышения качественного потенциала и залогом прогрессивного развития породы является оптимизация ее линейной структуры – расширенное воспроизводство лучших линий, выведение новых и их дальнейшее совершенствование.

УДК 636.2.082.22 (043.3)

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ КАППА-КАЗЕИНА (CSN3), БЕТА-ЛАКТОГЛОБУЛИНА (BLG), ПРОЛАКТИНА (PRL), ГОРМОНА РОСТА (GH) В ПОПУЛЯЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Змитревич С.Г.[1], Епишко О.А.[1], Трахимчик Р.В.[1], Шевченко М.Ю.[2]

[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – ЗАО «Консул»
г. Брест, Республика Беларусь

Одной из составляющих интенсификации сельскохозяйственной отрасли производства продуктов животноводства является эффективная маркер-зависимая селекция. Применение такой технологии позволяет спрогнозировать генетический потенциал продуктивности животного, что может значительно облегчить селекцию высокопродуктивных особей в молочном скотоводстве.

Основными селекционными признаками, характеризующими качество молока, его технологические и биологические свойства, являются содержание белка и жира в молоке. В качестве потенциальных генов маркеров молочной продуктивности нами были рассмотрены гены каппа-казеина (CSN3), бета-лактоглобулина (BLG), пролактина (PRL) и гормона роста (GH).

Ген каппа-казеина – связан с признаками белковомолочности и технологическими свойствами молока. Мировой опыт показывает, что аллель В гена каппа-казеина ($CSN3^{B}$) ассоциирован с более высоким содержанием белка в молоке и более высокими надоями у коров, лучшими коагуляционными свойствами молока: большей стабильностью при нагревании и замораживании, более коротким временем коагуляции, коагулятором более плотной консистенции, а также более высоким выходом творога и сыра. Практика сыроделия в Республике Беларусь показывает, что более твердые сыры могут быть изготовлены только из молока, полученного от коров с генотипом $CSN3^{BB}$.

Ген бета-лактоглобулина – второй по значимости генетический маркер молочной продуктивности и технологических свойств молока: аллель BLG^{B} связан с высоким содержанием казеиновых белков, большим процентом жира и лучшими параметрами казеинового коагулянта. Наличие в генотипе животного аллеля BLG^{N} ассоциировано с высоким содержанием сывороточных белков и более высоким общим удоем. Генотипы BLG^{BB} и BLG^{AB} оказывают положительное влияние на химический состав и технологические свойства молока.

Пролактин (PRL) – участвует в дифференцировке эпителиальных клеток молочной железы, инициации и поддержании лактации, регуляции синтеза молочных белков и жиров. Животные с генотипом PRL^{BB} гена PRL имеют преимущество перед животными с генотипом PRL^{AA} по процентному содержанию жира в молоке.

Гормон роста (GH) – важнейший регулятор соматического роста животных, обладающий лактогенным и жиромобилизующим действием. Рядом учёных установлена различная связь полиморфных вариантов гена GH с молочной продуктивностью (удой, содержание жира и белка в молоке). Увеличение концентрации аллеля GH^{L} среди популяций указывает на его селекционное преимущество перед GH^{V} вариантом путём обеспечения повышенной лактогенной функции.

Нами был изучен полиморфизм генов CSN3, BLG, PRL, GH в популяции коров чёрно-пёстрой породы, содержащихся в СПК «Обухово» Гродненской области. Исследования проводились на базе Гродненского государственного аграрного университета в научно-исследова-тельской лаборатории ДНК-технологий.

ДНК экстрагировали из ткани (выщип уха проводили перхлоратным методом). Для выявления полиморфизма генов CSN3, BLG, PRL, GH использовали метод ПЦР-ПДРФ анализа. Для амплификации фрагментов генов были подобраны и адаптированы праймеры, температурные и временные режимы.

Для расщепление продуктов амплификации были использованы рестриктазы: HindIII (CSN), HaeIII (β-LGB), AvaII (PRL), AluI (GH). Фрагменты рестрикции определяли электрофоретическим методом в агарозном геле в TBE буфере при УФ-свете с использованием бромистого этидия с помощью системы гель-документирования Gel Doc XR.

Анализ полиморфизма популяции коров черно-пестрой породы, разводимых в СПК «Обухово» Гродненской области, по гену BLG показал, что в стаде большинство особей – 56,67% являются носителями генотипа BLG^{NB}, 43,33% − BLG^{BB}, особей с генотипом BLG^{NN} не выявлено. Частота встречаемости аллелей BLG^{N} и BLG^{B} составила 0,284 и 0,716 соответственно. При этом в популяции выявлено нарушение генетического равновесия (р‹0,05) в сторону преобладания гетерозиготных особей BLG^{NB}, что связано с проведением преимущественной селекции на увеличение молочной продуктивности. Частоты встречаемости генотипов по генам CSN3, PRL и GH в популяции коров черно-пестрой породы составили: $CSN3^{AA}$ – 76,7%, $CSN3^{AB}$ – 23,3%, PRL^{AA} – 56,67%, PRL^{AB} – 43,33% и GH^{LL} – 73,33%, GH^{LV} – 26,67% соответственно. Особей с генотипом $CSN3^{BB}$, PRL^{BB} и GH^{VV} выявлено не было. Частота встречаемости аллеля $CSN3^{A}$ составила 0,88, $CSN3^{B}$ – 0,12, PRL^{A} – 0,78, PRL^{B} – 0,22 и GH^{L} – 0,87, GH^{V} – 0,13. Генетическое равновесие в данной популяции по генам CSN3, PRL, GH не было нарушено.

Таким образом, исследование полиморфизма генов CSN3, BLG, PRL, GH в популяции молочного скота Республики Беларусь уже сегодня позволит вести еще более целенаправленную селекцию на создание высокопродуктивных стад.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dybus, A., Grzesiak, W., Kamieniecki, H. et al. Assotiation of genetic variants of bovine prolactin with milk production traits of Black-and-White and Jersey cattle // Arch. Tierz. 2005. V. 48 No. 2. P 149-156.

2. Bagnato, A., Schiavini, F., Rossoni, A.. Et al. Quantitative trait loci affecting milk yield and protein percentage in a three-country brown swiss population // J. of dairy science. – 2008. –V. 91, №2. P. 767-783.

3. Шейко, И.П., Танана, Л.А., Епишко, Т.И. и др. Метод улучшения качества молока коров белорусской черно-пестрой и красной белорусской породной группы путем использования в селекции генетического маркера гена каппа-казеина: рекомендации. УО «ГГАУ». Гродно, 2009. – 32 с.

УДК 636.222.6:636.082:631.524.01

ДИНАМИКА РОСТА ЧИСТОПОРОДНЫХ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ, ГЕРЕФОРД Х ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ И АБЕРДИН-АНГУСС Х ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ БЫКОВ

Зубко И.Г.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Количественной стороной онтогенеза является рост. Рост – это изменение объемных, весовых и линейных характеристик и их соотношений в организме во времени, происходящих за счет превращения органических веществ. Рост непосредственно связан с живой массой. В мясном скотоводстве живая масса является одним из важнейших показателей мясной продуктивности животных. Многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных авторов установлено, что животные различных пород и их помеси характеризуются неодинаковой живой массой при рождении, различной энергией роста и конечной массой во взрослом состоянии [1, 2, 3, 4].

Целью исследований явилось изучение особенностей роста чистопородных черно-пестрых, герефорд и абердин-ангусс х черно-пестрых быков в условиях СПК «Русь-Агро» Дятловского района Гродненской области.

Исследования по изучению данного признака были проведены в СПК «Русь-Агро» Дятловского района Гродненской области. Для проведения исследования методом пар-аналогов было сформировано три группы животных. Быки черно-пестрой породы (1 группа) являлись контролем, герефорд х черно-пестрые и абердин-ангусс х черно-пестрые животные составляли опытные группы. Исследуемые подопытные быки от рождения до убоя содержались и выращивались по технологии, принятой в молочном скотоводстве. Технология содержания животных была беспривязной, кормление всех групп быков осуществлялось согласно рационам, разработанным в хозяйстве. При выполнении поставленной задачи проводилось взвешивание подопытных животных (по десять голов из каждой группы) в различные периоды постнатального развития. На основании полученных данных была определена динамика живой массы и среднесуточных приростов у быков перед отправкой на убой.

Данные, полученные в результате проведенных исследований по изучению динамики живой массы подопытных животных в различные периоды постнатального развития, свидетельствуют о том, что при рождении черно-пестрые бычки превосходили своих герефорд х черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых сверстников на 6,1 кг (21,9%) и 7,2 кг (26,9%) соответственно ($P<0,001$). Разница по живой массе между помесными быками составила 1,1 кг ($P>0,05$). В трехмесячном возрасте наблюдалась аналогичная тенденция: черно-пестрые быки превышали герефорд х черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых сверстников на 10,2% ($P<0,001$) и 9,9% ($P<0,05$) соответственно. В возрастном периоде от 6- до 15-месячного возраста черно-пестрые быки превышали своих сверстников на 3,6 кг (0,9%) – 14,2 кг (4,6%) ($P>0,05$). К 18-месячному возрасту картина динамики живой массы у подопытных животных изменилась: абердин-ангусс х черно-пестрые быки превышали черно-пестрых на 5,5 кг (1,1%), а герефорд х черно-пестрых − на 15,4 кг (3,1%) ($P<0,05$).

Изучение динамики среднесуточных приростов живой массы у исследуемых групп животных свидетельствует о том, что с трех- до двенадцатимесячного возраста среднесуточные приросты подопытных животных находились на уровне 773±11,9 − 891±26,3 г. При этом наблюдалось незначительное превосходство в величине среднесуточных приростов животных белорусской черно-пестрой породы над своими сверстниками ($P>0,05$). Следует отметить, что начиная с 12-месячного возраста животные − помеси мясных пород − начали проявлять свой высокий генетический потенциал мясной продуктивности. Это выразилось в превышении их среднесуточных приростов над чистопородными черно-пестрыми сверстниками в 12-, 15-месячном возрасте на 55 г (P<0,05)-103 г (P<0,01). Прекрасные показатели среднесуточных приростов были получены в возрастной период 15-18 месяцев. Так, быки белорусской черно-пестрой породы в этот временной интервал уступали помесным герефорд х черно-пестрым быкам по среднесуточным приростам живой массы на 210 г (20,9%) (P<0,001), а абердин-ангусс х черно-пестрым помесям − на 163 г (16,2%) (P<0,001). Абсолютное значение среднесуточных приростов живой массы в это время составило 1214±40,6 г у герефорд х черно-пестрых быков и 1167±20,1 г − у абердин-ангусс х черно-пестрых помесей.

Таким образом, изучив особенности роста быков различных генотипов в различные периоды постнатального развития в условиях СПК «Русь-Агро» Дятловского района Гродненской области, можно заключить, что использование плановых мясных пород крупного рогатого скота герефорд и абердин-ангусс для промышленного скрещивания с коровами белорусской черно-пестрой породы позволяет получить помесных животных, обладающих энергией роста, значительно превышающей чистопородных черно-пестрых быков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрушко, С.А. Мясному скотоводству - быть! / С. Петрушко, И. Петрушко, В. Сидорович // Аграр. экономика. – 2009. – № 10. – С. 63–67

2. Прохоров, И.П. Рост, развитие и мясная продуктивность бычков черно-пестрой породы и её помесей с герефордской и лимузинской при интенсивном их выращивании и откорме / И.П. Прохоров // Изв. Тимирязев.с.-х. акад. – 2009. – № 2. – С. 154–162.

3. Помесь бычков герефорд х черно-пестрая. Оценка энергии роста, уровня мясной продуктивности и резистентности / Л.М. Линник [и др.] // Белорус.сел. хоз-во. – 2008. – № 1. – С. 53–54.

4. Особенности роста и убойные показатели чистопородного черно-пестрого и герефорд хчерно-пестрого молодняка / Л.А. Танана, О.В. Вертинская, С.А. Петрушко, И.С. Петрушко // Сельское хозяйство - проблемы и перспективы : сб. науч. тр. / Учреждение образования "Гродн.гос. аграр.ун-т". –Гродно, 2011. –Т. 1: Зоотехния. Ветеринария. – С. 167–176.

УДК 636.222.6:636.082:631.524.01

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЧИСТОПОРОДНЫХ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ, ГЕРЕФОРД Х ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ И АБЕРДИН-АНГУСС Х ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ БЫКОВ

Зубко И.Г.[1], Танана Л.А.[1], Петрушко И.С.[2]
[1] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь
[2] – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

В соответствии с поручением Президента Республики Беларусь, данным им при посещении в 2006 году Гомельской области, крупномасштабно проводится развитие мясного скотоводства во всех регионах страны. В настоящее время ведется поэтапное создание племенных хозяйств, осеменение спермой быков мясных пород низко-продуктивных коров молочного направления, создание в хозяйствах специализированных ферм мясного направления. В 2015 году планируется создать сеть племенных хозяйств (25) с численностью 9,3 тыс. голов чистопородных коров, способных реализовать ежегодно не менее 1600 голов племенного молодняка, для чего необходимо осеменить спермой быков мясных пород не менее 190 тыс. коров и произвести 40 тыс. т высококачественной говядины [1, 2, 3].

Целью исследований явилось изучение особенностей развития герефорд х черно-пестрых и абердин-ангусс х черно-пестрых помесей в условиях СПК «Русь-Агро» Дятловского района Гродненской области.

Исследования проводились в СПК «Русь-Агро» Дятловского района, Гродненской области. Объектом исследований служили быки черно-пестрой породы (1 группа, контроль), герефорд х черно-пестрые (2 группа, опытная) и абердин-ангусс х черно-пестрые (3 группа, опытная). Животные от рождения до убоя содержались и выращивались по технологии, принятой в молочном скотоводстве. Содержание животных было беспривязным, кормление всех групп быков осуществлялось одинаково и соответствовало технологии, принятой в хозяйстве. Для выполнения поставленной задачи проводилось взвешивание подопытных животных (по десять голов из каждой группы) в различные периоды постнатального развития, и взятие основных промеров у быков перед отправкой на убой.

Экстерьер, как и любой другой фенотипический признак, формируется под влиянием генотипа и условий жизни организма. Оценивают его по размерам тела, типу телосложения и на основе количественных показателей – промеров и индексов.

Проведенные нами исследования по изучению развития быков различных генотипов свидетельствуют о том, что помесные животные уступали чистопородным черно-пестрым быкам как по высоте в холке (1,0-2,8см), высоте в крестце (3,8-5,4 см), так и по косой длине туловища (1,4-2,5 см) (р<0,05). По глубине и ширине груди преимущество помесных быков составляло 1,4-3,1 и 1,1-1,6 см соответственно (р>0,05). Достоверные различия наблюдались у подопытных животных по обхвату груди за лопатками. Так, герефорд х черно-пестрые помеси превосходили черно-пестрых быков по данному показателю на 6,9 см (р<0,05), а абердин-ангусс х черно-пестрых помесей на 4,3 см (р>0,05). Очень важным промером, характеризующим мясные качества скота, является полуобхват зада. Полученные нами в ходе измерения подопытных быков данные свидетельствуют о том, что самое высокое значение данного промера имели герефорд х черно-пестрые быки – 65,2±1,07 см, что на 6,3 см выше по сравнению с чистопородными черно-пестрыми (р<0,01) и на 2,5 см − по сравнению с абердин-ангусс х черно-пестрыми животными (р<0,05).

Для установления соотношения статей животного вычисляют индексы телосложения. В результате проведенных нами расчетов индексов телосложения можно констатировать, что по индексам растянутости, тазо-грудному, грудному и шилозадости существенных различий между группами подопытных быков не выявлено (р>0,05). А по индексам, в значительной мере характеризующим мясные качества откармливаемых быков, была выявлена существенная разница. Так, самый высокий индекс сбитости имели герефорд х черно-пестрые быки − 123,8±0,72%, что на 8,5 п. п. (р<0,001) превышало аналогичный показатель чистопородных черно-пестрых быков и на 4,9 п. п. (р<0,001) – абердин-ангусс х черно-пестрых помесей. Наиболее высокий индекс мясности имели также герефорд х черно-пестрые быки − 65,3±1,93%, что на 7,9 п. п. (р<0,01) выше значения чистопородных черно-пестрых быков и на 3,6 п. п. (р<0,01) – абердин-ангусс х черно-пестрых помесей.

Таким образом, изучив особенности развития быков различных генотипов в условиях СПК «Русь-Агро» Дятловского района Гродненской области можно заключить, что использование плановых мясных пород крупного рогатого скота герефорд и абердин-ангусс для промышленного скрещивания с коровами белорусской черно-пестрой породы позволяет получить помесных животных, имеющих более выраженный мясной тип телосложения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петрушко, С.А. Мясные буренки / С.А. Петрушко // Хозяин. – 2000. – № 5. – С.18.
2. Петрушко, С. Мясному скотоводству − быть! / С. Петрушко, И. Петрушко, В. Сидорович // Аграр. экономика. – 2009. – № 10. – С. 63–67
3. Танана, Л.А. Особенности роста чистопородного черно-пестрого и герефорд х черно-пестрого молодняка /Л.А. Танана, И.С. Петрушко, О.В. Вертинская // Современные технологии с.-х. производства : материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф.конф. / Учреждение образования "Гродн. гос. аграр. ун-т". – Гродно, 2011. – Ч. 2: Зоотехния. Ветеринария. Технология хранения и переработки. – С. 130–133.

УДК 598.2:598.7.726.4,5

ФАУНА РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ОЛЬМАНСКИЕ БОЛОТА» НА ТЕРРИТОРИИ СТОЛИНСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Зубок Н.М.[1], Емельянчик С.В.[1], Яхновец И.В.[2], Бурда Н.С.[1]

[1] – УО «Гродненский государственный университет им. Я. Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

[2] – Государственное природно-охранное учреждение
«заказники «Средняя Припять» и Ольманские болота»
г. Столин, Республика Беларусь

Экологическая ценность территории определяется расположением здесь самого крупного в Европе цельного лесоболотного комплекса.

На территории заказника установлено обитание 192 видов наземных позвоночных животных.

Среди обнаруженных млекопитающих – почти все аборигенные виды, ценные в охотохозяйственном отношении: копытные (лось, кабан, косуля), хищные (выдра, лесной хорек, барсук, енотовидная собака, лесная куница, лисица, волк и др). В зимний период неоднократно отмечено пребывание рыси. Однако численность таких крупных видов копытных, как лось и кабан, значительна только на пойменных и припойменных участках и мала на территории основного болотного массива. Из пушных зверей только лиса и барсук распространены относительно равномерно в пределах территории заказника, остальные же виды тяготеют к более богатым и продуктивным пойменным лесам. Получены сведения об обитании в недалеком прошлом на исследуемом участке р. Ствига европейской норки – глобально исчезающего вида. Основная часть населения бобра сосредоточена на р. Ствиге.

Из млекопитающих, занесенных в Красную книгу Беларуси, зарегистрировано только 3 вида – европейская рысь, барсук и орешниковая соня.

Видовой состав птиц «Ольманских болот» представлен 151 видом, 17,2% из которых занесены в Красную книгу Беларуси. Общий показатель видового разнообразия весьма высок (почти 68% от всех гнездящихся видов). Принимая во внимание преимущественно лесной и болотный характер местообитаний территории заказника, выглядит естественным преобладание в населении птиц видов лесного и мелколесно-кустарникового экологических комплексов. В лесных местообитаниях выявлено достаточно много видов, занесенных в Красную книгу Беларуси (11 видов, или 58% от числа всех «краснокнижников» лесного комплекса). Это наивысший показатель по сравнению со всеми другими экологическими комплексами и может отражать коренной характер и слабую нарушенность лесных местообитаний, следовательно, репрезентативность описываемой территории в отношении лесной орнитофауны может считаться очень высокой.

Наиболее значительными являются факты обнаружения таких представителей таежной фауны, как бородатая неясыть, мохноногий сыч, большой улит, трехпалый дятел, занесенных в Красную книгу Беларуси. К таежным элементам относятся также фифи, мородунка, рябчик, глухарь, обыкновенный снегирь и др. Здесь установлено одно из пока очень немногих известных мест обитания самой мелкой совы − воробьиного сычика, причем численность его здесь представляется относительно высокой.

По-видимому, Ольманские болота являются территорией, обеспечивающей существование значительной части (10-20%) белорусской популяции бородатой неясыти, которая представлена, судя по всему, изолированной реликтовой группировкой на юге Беларуси и крайнем севере Украины. Учеты серого журавля показали обитание здесь не менее 15 пар и около 40-45 холостых особей. Старовозрастные сосняки по краю болотного массива и на крупных грядах среди болот являются убежищем самого ценного охотничьего вида птиц – глухаря, полесская популяция которого, особенно по правобережью р. Припять, находится в настоящее время в катастрофическом состоянии.

Болота и заболоченные леса, особенно в поймах Львы и Ствиги, являются важным местообитанием черного аиста, редких здесь осоеда и черного коршуна. Значительна численность орла-змееяда, малого подорлика, канюка и ряда более мелких видов хищных птиц, например, чеглока. Данная территория является наиболее вероятным местом гнездования в Полесье беркута, равнинная европейская лесо-болотная группировка которого находится под серьезной угрозой.

В пойменных дубравах установлено обитание белой лазоревки, что является крайней точкой простирания ее ареала на запад.

На территории заказника герпетофауна в целом и, особенно, видовой состав рептилий представлены наиболее полно. Здесь обитают оба вида редких рептилий, занесенных в Красную книгу Беларуси – медянка и болотная черепаха. При этом численность медянки весьма высока на участках сухих сосняков, чередующихся с небольшими пониженными или заболоченными участками. В некоторых местах значительна численность болотной черепахи.

Всего в составе населения насекомых выявлено 225 видов, из которых 170 относятся к отряду жесткокрылых, 6 – к шмелям, 49 – к дневным чешуекрылым. Как по численности, так и по видовому обилию преобладают лесо-болотные и лесные гигрофильные виды.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Парфенов, В.И. Агроэкологические проблемы сохранения ландшафтного и биологического разнообразия Полесья / В.И. Парфенов // Прыроднае асяродзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця: зборнік навуковых прац. – Т.1. – Брэст: Акадэмія , 2006. – С. 267–272.

2. Парфенов, В.И. Изменение ладшафтного и биологического разнообразия Полесья под влиянием широкомасштабной осушительной мелиорации / В.И. Парфенов // Европейское Полесье – хозяйственная значимость и экологические риски: материалы Междунар. семинара, г.Пинск, 19-21 июня 2007 г. – Минск, 2007. – С. 48–52.

УДК 636. 52/. 58. 087

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Калевич А.Н., Горчаков В.Ю.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь динамика роста цен на корма значительно опережает рост цен на продукцию животноводства и птицеводства, в результате чего в птицеводстве резко снизилась рентабельность производства продукции.

В сложившихся условиях наиболее приемлемыми путями к снижению затрат могут стать удешевление стоимости кормов и повышение эффективности их использования. Для этого необходимо уменьшить в комбикормах уровни дорогих ингредиентов − кукурузы, сои и рыбной муки, шрота и жмыха, витаминов и минеральных веществ за счет использования кормов собственного производства, а также осуществлять оптимизацию существующих комбикормов и входящих в их состав премиксов.

Известно, что витамины, гормоны, ферменты, макро- и микроэлементы обладают биологической активностью и являются одним из важнейших факторов, влияющих на продуктивные качества и защитные механизмы птицы.

На ООО «Биоком» были разработаны новые рецепты комбикормов для кормления цыплят-бройлеров, применяемые с целью повышения усвояемости питательных веществ корма и снижения затрат на выращивание.

В условиях Агрокомбинат «Снов» Несвижского района Минской области были проведены исследования на цыплятах-бройлерах кросса ROSS-308 поголовьем 94 000 голов по использованию экспериментальных комбикормов. Птичник № 1 служил контролем, где цыплята-бройлеры в период выращивания получали стандартные комбикорма марки ПК-5-1, ПК-5-2 и ПК-6. Птичники № 2, 3 служили опытными − в них цыплятам-бройлерам заменили стандартный комбикорм на экспериментальный комбикорм с измененной структурой премикса (ПК-5-1, ПК-5-2, ПК-6-1 и ПК-6-2).

Использование нового рецепта комбикорма с измененной структурой премикса способствовало повышению сохранности поголовья за период выращивания – на 2,1 процентный пункт, увеличению среднесуточного прироста живой массы на 8,5%, живой массы в конце выращивания – на 8,3%, массы тушки – на 8,5%, убойного выхода – на 2,9 процентных пункта, снизить затраты кормов на 1 кг прироста – на 11,4% по сравнению с показателями контрольного птичника.

Кормление птицы экспериментальным комбикормом позволило получить на 8,4 пункта больше мяса I категории, увеличив тем самым рентабельность производства мяса утят на 14,0 процентных пункта и европейского индекса продуктивности выращивания цыплят-бройлеров – на 15,6%.

Таким образом, применение новых рецептов комбикормов для цыплят-бройлеров позволяет частично сократить импорт дорогостоящих биологически активных веществ и повысить продуктивность птицы.

УДК 636. 52/. 58. 087

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ ДЛЯ УТЯТ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ НА МЯСО

Калевич А.Н., Горчаков В.Ю., Малец А.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

На сегодняшний день такой род деятельности, как содержание и разведение утят на птицефабриках и в домашних условиях, является наиболее прибыльным и выгодным с точки зрения продуктивности, поскольку в результате можно получить вкусное и полезное диетическое мясо за короткий промежуток времени.

У утят более интенсивный обмен веществ и энергии, чем у цыплят-бройлеров, и относительно короткий кишечник, поэтому корм проходит через их пищеварительный тракт довольно быстро. Но тем не менее переваримость и усвоение органических веществ корма из-за энергичных перистальтических движений кишечника достаточно высокие /1/.

Комбикорма для утят, выращиваемых на мясо, должны содержать все необходимые питательные вещества, удовлетворяющие потребность быстрорастущего организма. Особое значение при этом уделяется минеральному и витаминному составу премиксов, содержащих необходимый состав биологически активных веществ /2/.

На птицефабриках Республики Беларусь при выращивании утят на мясо нормируют кормление по следующим возрастным периодам: 1–3, 3-7, свыше 7 недель и до убоя.

В задачу наших исследований входило изучить продуктивные показатели утят, выращиваемых на мясо, при использовании новых, усовершенствованных рецептов комбикормов для трех возрастных периодов выращивания. При этом были изменены периоды выращивания утят-бройлеров: 0-14, 15-28, 29 дней и до убоя.

Исследования проводились в условиях СООО «КОСКРО» Гродненской области на утятах кросса Star-53 (Grimaud Freres Selection SAS), выращиваемых на мясо, до 44 дневного возраста. Для исследований взяты два птичника по 8,6 тыс. голов в каждом. Птичник № 1 служил контролем, где утята в период выращивания получали стандартные комбикорма марки ПК-21, ПК-22, ПК-23. Птичник № 2 служил опытным, в котором утятам давали новый комбикорм с увеличенным содержание сырого протеина и измененной структурой премикса (ПК-21 и ПК-22 – наименование рецептов условное).

Использование нового рецепта комбикорма с повышенным содержанием сырого протеина и измененной структурой премикса способствовало повышению сохранности поголовья в первый период выращивания на 1,3, во второй период выращивания – на 1,5 и в третий период выращивания – на 1,4 процентных пункта, среднесуточные приросты живой массы на 6,3; 7,5 и 2,6%, снизить затраты кормов на 1 кг прироста – на 5,1; 2,5 и 2,1% соответственно по периодам выращивания, увеличить живую массу в конце выращивания на 6,7% и убойный выход тушки на 2,3 пункта по сравнению с показателями контрольного птичника.

Использование экспериментальных комбикормов в кормлении утят, выращиваемых на мясо, позволило получить птицефабрике на 2,3 пункта больше мяса I категории, увеличив тем самым рентабельность производства мяса утят на 39,1 процентных пункта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жаркова, И. Кормление уток при разных способах выращивания //И. Жаркова/ Птицеводческое хозяйство. − Птицефабрика №2. – 2011 – С. 17-19.
2. Латыпов, Р. Хазиахметов, Ф. Использование травяной муки из козлятника восточного в рационах уток / Р. Латыпов Ф. Хазиахметов // Птицеводство. − № 12. – 2011 – С. 14-18.

УДК: 636.4: 591.111: 591.134.5

РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ОТЛУЧЕНИЯ ОТ СВИНОМАТОК С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Камбур М.Д., Замазий А.А., Пихтирёва А.В.
Сумской национальный аграрный университет
г. Сумы, Украина

Молоко – секрет молочных желёз, который имеет сложный химический состав. В нем содержится более ста разных веществ, в том числе аминокислоты, жирные кислоты, витамины, минеральные вещества, ферменты. В молоке есть все вещества, необходимые для роста и развития растущего организма, и оно практически усваивается на 100% [1].

Молочная продуктивность свиноматок – главный фактор, который обусловливает рост и развитие поросят в подсосный период. Высокие темпы роста поросят в подсосный период во многом определяют способность организма адаптироваться к условиям содержания и кормления, а также интенсивность роста после отлучения от свиноматок [2].

Лактация у свиноматки может продолжаться до 100 дней, но зависимо от срока отъема поросят она значительно сокращается. Молочность свиноматок в производственных условиях определяют по массе тела поросят в гнезде в 21-дневном возрасте [3].

Питание поросят является определяющим фактором скорости их роста и закономерной является связь между молочностью свиноматок, типом их высшей нервной деятельности и темпами роста поросят [4].

В связи с этим нами были проведены исследования по определению молочности свиноматок зависимо от типа высшей нервной деятельности (ВНД). Исследования проводили на свиноматках крупной белой породы 2-4 лактаций, живой массой от 190,00±2,50 кг до 210,00±2,60 кг.

Типы ВНД свиноматок определяли в производственных условиях (непосредственно в свинарнике) используя модифицированную нами методику натуральных кормовых рефлексов в течение 5 дней [5].

К первой группе отнесли свиноматок с сильным уравновешенным подвижным типом высшей нервной деятельности, ко второй – животных с сильным уравновешенным инертным типом, к третьей – свиноматок с сильным неуравновешенным типом, а к четвертой – животных со слабым типом высшей нервной деятельности.

В соответствии с полученными нами результатами можно отметить следующее.

Наибольшая молочная продуктивность была у свиноматок под номерами 342, 206 и 186, которых отнесли к сильному уравновешенному подвижному типу ВНД соответственно 84,00 кг, 82,00 кг и 71,00 кг. Количество поросят в гнезде, полученных от свиноматок данной группы, составило 11, 12 и 12 голов соответственно. Поросята хорошо развиты, со средней массой тела 6,77±0,20 кг. Слабых и недоразвитых поросят не было.

Наименьшей молочной продуктивностью характеризовались свиноматки под номерами 254, 372 и 331 со слабым типом ВНД. Вес поросят в гнезде соответственно составил 62,00 кг, 63,90 кг и 62,80 кг. Количество поросят, полученных от каждой свиноматки, составило 12, 11 и 12 голов. Поросята развиты удовлетворительно, со средней массой тела 5,39±0,20 кг. В каждом гнезде отмечалось наличие двух-трёх слабых поросят, которые заметно отставали в росте и развитии от остальных.

Свиноматки под номерами х25, 190 и х26 отнесли к животным с сильным уравновешенным инертным типом ВНД. Их молочная продуктивность составила 71,00 кг, 67,00 кг и 68,00 кг соответственно. От свиноматок с сильным уравновешенным инертным типом ВНД получили соответственно 12, 11 и 9 поросят. Поросята хорошо развиты со средней массой тела 6,43±0,20 кг, достаточно активные. Слабых поросят не наблюдалось.

Молочная продуктивность свиноматок (№ 303, 173, 194) с сильным неуравновешенным типом ВНД составила 63,80 кг, 61,00 кг и 64,00 кг. Количество поросят в гнезде составило 9 (1 задавила), 9 и 11 голов. Поросята хорошо развиты, со средней массой тела 6,51±0,20 кг. Основная масса поросят достаточно активна, в каждом гнезде отмечалось наличие одного-двух слабых поросят.

Молочность свиноматок является одним из важных селекционных признаков, который в значительной степени определяет нормальный рост и развитие поросят-сосунов, их сохранность и результаты их дальнейшего выращивания в хозяйстве.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инглиш, П. Свиноматка – повышение её продуктивности: производственно-практическое издание / П. Инглиш, У. Смит, А. Мак-Лин. – М.: Колос, 1981. – 326 с.
2. Рудик С. К. Обличчям до свині / С. К. Рудик, Б. М. Рудик. – Житомир: Полісся, 2007. – 184 с.
3. Світовий генофонд свиней: Монографія / [В. І. Герасимов, М. Д. Березовський, В. М. Нагаєвич та ін.]. – Х.: Еспада, 2006. – 520 с.
4. Снитинский, В. В. Обмен веществ у поросят в раннем воздасте и метаболические аспекты повышения их сохранности: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора биол. наук: спец. 03.00.13 «Физиология человека и животных» / В. В. Снитинский. – М., 1987. – 32 с.
5. Патент Украины на полезную модель № 78853 от 10.04.2013 Способ определения типологических особенностей высшей нервной деятельности свиней разных возрастных групп в производственных условиях.

УДК 636.4.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ МУЛЬТИЭНЗИМНЫХ КОМПОЗИЦИЙ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Капанский А.А.
РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им.С.Н. Вышелесского»
г. Минск, Республика Беларусь

Унитарное предприятие ЧУП «ВИП системы и коммуникации», г. Минск создало и выпустило опытные партии ферментных комплексов препарата «Фекорд 2012-С», «Фекорд 2012-Ф», «Фитазим». Однако эффективность и продуктивное действие новых ферментных препаратов не установлены, не определена оптимальная норма ввода его в состав комбикормов, не выявлена степень влияния на переваримость и использование питательных веществ комбикормов.

Целью исследования было установить продуктивное действие, эффективность применения и оптимальные нормы ввода ферментных препаратов «Фекорд 2012-С», «Фекорд 2012-Ф», «Фитазим» в рационах телят.

В условиях ОАО «Щомыслица» Минского района был проведен научно-хозяйственный опыт на молодняке крупного рогатого скота в молочный период по изучению различных доз сухой ферментной кормовой добавки «Фекорд 2012-С», «Фекорд 2012-Ф», «Фитазим» на эффективность выращивания телят и на переваримость и использование питательных веществ комбикормов.

Энергетическая, протеиновая, аминокислотная, витаминно-минеральная питательность соответствовала рекомендуемым нормам.

Полученные данные свидетельствуют, что при введении в комбикорм ферментной кормовой добавки проявилось её ростостимулирующее действие. Наибольшей энергией роста отличались поросята второй и третьей опытных групп, получавших комбикорм по 500 г/т «Фекорд 2012-Ф» и 500 г/т «Фекорд 2012-С» соответственно. Их среднесуточный прирост был 12,8% и 8,2% больше, чем в контрольной группе. Среднесуточный прирост поросят первой опытной группы, получавших в комбикорма 1000 г/т ферментной добавки, «Фитазим», был несколько ниже, чем во второй и третьей опытных группах, но на 0,82% выше, чем в контрольной.

При скармливании ферментного комплекса «Фекорд-2012-Ф» было получено 7,5 кг дополнительного прироста. С учетом стоимости затраченных препаратов с животных данной группы было получено 10,35 тыс рублей дополнительного дохода на 1 голову. Чуть меньший эффект был получен при скармливании 500 г «Фекорд 2012-С» − 5,33 тыс. руб. на 1 голову. При скармливании ферментного препарата «Фитазим» доход на 1 голову составил 1,5 тыс. рублей.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что обогащение комбикорма для телят в молочный период выращивания ферментной кормовой добавкой «Фекорд 2012-Ф»,«Фекорд 2012-С», «Фитазим» в исследуемых дозировках способствует повышению скорости роста и сокращению расхода кормов на прирост живой массы животных по сравнению с использованием необогащённого комбикорма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Езерская, А.В. Состав и переваримость углеводов зерновых кормов, используемых в животноводстве. Научные методы повышения продуктивности с.-х. птицы // Научные труды ВНИТИП, 1976. – Т. 42. – С.51-56

2. Мюллер, З., Ружичка, Б., Бауэр, Б. Химические и биохимические препараты в кормлении животных. Пер. с чешского. Под ред. Н.И. Леонова. М., Изд-во «Колос», 1965. С. 116-123.

УДК 636.2.082.31(476.6)

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ВЫБЫТИЯ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ОТ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНОЙ СЕЛЕКЦИИ

Катаева С.А., Танана Л.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Важнейшим резервом повышения племенных и продуктивных качеств животных является увеличение продолжительности их продуктивного использования. Продуктивное долголетие очень точно отражает адаптивную способность коров. Увеличение длительности использования молочного скота позволяет уменьшить затраты в расчете на голову, увеличить среднегодовой удой стада за счет эксплуатации более продуктивных полновозрастных коров, проводить интенсивную выбраковку низкопродуктивных коров. В связи с этим в настоящее время наиболее актуален поиск и обоснование приемов селекции коров на повышение продолжительности их использования при сохранении высокой продуктивности.

Целью исследований является изучение продолжительности хозяйственного использования и основных причин выбытия животных черно-пестрой породы, полученных от быков-производителей отечественной и зарубежной селекции.

Исследования были проведены в ГП «Племзавод «Россь» Волковысского района и КСУП «Племзавод «Кореличи» Кореличского района Гродненской области. Объектом исследований служили животные черно-пестрой породы, полученные от быков-производителей белорусского, канадского, американского, шведского и венгерского происхождения. В зависимости от селекции отцов изучаемых животных были сформированы контрольная группа − животные белорусской селекции (I) и опытные – животные канадской (II), американской (III), шведской (IV) и венгерской (V) селекций. Кормление всех групп животных было одинаковым и соответствовало технологии, принятой в хозяйствах.

Исследования, проведенные по изучению количества выбывших животных по лактациям, показали, что потомки быков венгерской селекции в обоих хозяйствах выбывали из стада в более ранние сроки. Так, в ГП «Племзавод «Россь» доля выбытия животных данной группы по I, II и III лактациям составила соответственно 20,8, 30,2 и 26,4% от первоначального количества животных. В КСУП «Племзавод «Кореличи» данный показатель составил 22,5; 30,0 и 27,5% соответственно.

Наиболее высокие показатели долголетия в обоих хозяйствах установлены у коров, полученных от быков белорусской, канадской и шведской селекций – доля их выбытия в сумме по трем лактациям составила соответственно 54,5; 48,0; 53,3% и 49,6; 52,7 и 46,9%.

Анализ причин выбытия подопытных животных позволяет сделать вывод о том, что как в ГП «Племзавод «Россь», так и в КСУП «Племзавод «Кореличи» основными причинами выбытия животных, полученных от быков-производителей белорусской селекции, являлись: заболевания и травмы конечностей (41,7 и 44,5% от общего количества выбывших животных в течение трех лактаций), низкая продуктивность (10,0-20,8%), заболевания вымени (13,3-15,3%), гинекологические заболевания (12,5-26,7%). Остальные причины составили несколько меньший удельный вес – 6,9-8,3%.

Основными причинами выбытия животных, полученных от быков-производителей канадской, американской и шведской селекции, являлись заболевания и травмы конечностей (48,2-57,6%), гинекологические заболевания (25,0-26,0%) и заболевания вымени (8,1-10,7%). По причине низкой продуктивности выбраковано было в среднем 2,7-8,5% животных, что на 7,3-12,3 п.п. меньше по сравнению со сверстницами контрольной группы. Заболевания и травмы конечностей заняли наибольший удельный вес среди причин выбытия у дочерей быков венгерской селекции – 51,2-65,6%.

В целом в обоих хозяйствах процент выбраковки первотелок из-за низкой продуктивности был выше, чем среди коров старших возрастов. Заболевания вымени, наоборот, чаще отмечались у коров старших возрастов, чем у первотелок.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют о том, что наиболее интенсивно выбывали из стад обоих племзаводов коровы венгерской селекции, а наименее – шведской. Основными причинами выбытия животных из стада являлись заболевания и травмы конечностей.

УДК 636.2.034:612.02

ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ПОЛУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОСЛОЙНЫХ КУЛЬТУР КЛЕТОК РЕПРОДУКТИВНОГО ТРАКТА КОРОВ В ПРОЦЕДУРЕ ЭКО

Кириллова И.В., Ганджа А.И., Леткевич Л.Л., Симоненко В.П., Курак О.П., Журина Н.В., Ковальчук М.А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов крупного рогатого скота in vitro является перспективным направлением получения высокопродуктивных коров после выбраковки племенных животных [1, 2, 3, 4]. Данная технология до сих пор малоэффективна, так как эмбриональное развитие является результатом тонкого взаимодействия между генетической программой хромосом каждого зародыша и половыми путями самки. Созревание ооцита до стадии метафаза II происходит в фолликуле, где ооцит окружен клетками кумулюса и гранулезы, оплодотворение и развитие эмбриона до 8 бластомеров происходит в верхней трети яйцевода, затем зародыш перемещается в матку. В связи с этим целью наших исследований явилось определение оптимальных режимов получения и использования монослойных культур клеток репродуктивного тракта (кумулюса, гранулезы, эпителия яйцевода и эндометрия матки), а также их влияние на выход преимплантационных эмбрионов, полученных в культуре in vitro. Объектом исследований явились яичники и репродуктивные органы убитых на мясокомбинате коров, из которых в лабораторных условиях были получены ооциты и соматические клетки для получения монослойных культур. При разработке режимов получения монослойных культур соматических клеток установлено, что для получения монослоя клеток кумулюса оптимальное количество последних составило $4{,}2\times10^6$ клеток на миллилитр среды, $2{,}2\times10^6$ клеток гранулезы, $0{,}9\times10^6$ эпителиальных клеток яйцевода и $4{,}0\times10^5$ клеток эндометрия матки соответственно. При этом был достигнут уровень дробления – 41,2; 55,0; 61,1 и 62,8% и выход преимплантационных эмбрионов – 15,7; 25,0; 18,2 и 11,1% соответственно. Изменение концентрации клеток приводило к снижению вышеуказанных показателей. Были определены оптимальные способы получения соматических клеток. Установлено, что клетки кумулюса, гранулезы и эндометрия матки целесообразно получать механическим способом, а эпителиальные клетки яйцевода – химическим, с помощью раствора трипсина. В данных опытах уровень созревания ооцитов до стадии оплодотворения достиг 80,8-81,3%, уровень дробления – 45,9-64,2%, выход ранних эмбрионов – 11,1-18,9%. Продолжительность формирования монослойных культур соматических клеток, в течение которого происходит насыщение питательной среды биологически активными веществами, необходимыми для созревания, как ядра, так и цитоплазмы ооцита, успешного оплодотворения и преодоления блока дробления на 8-16-клеточной стадии развития, а также при переходе зародышей из стадии «морула» в стадию «бластоциста» является одним из основных показателей пролиферативной, митотической и локомоторной активности, что было установлено с помощью круглосуточной компьютерной видеозаписи. Монослой клеток кумулюса формируется в течение 24 ч, монослой клеток гранулезы – в течение 24-48 ч, монослой эпителиальных клеток яйцевода – в течение 6-7 сут и монослой клеток эндометрия матки в течение 24-30 сут, после чего начинается апоптоз культуры. Оценка морфофункционального состояния яичника, включающая длину, ширину яичника и количество антральных фолликулов диаметром 3-6 мм, позволила установить, что для получения клеток гранулезы в технологии ЭКО коров целесообразно использовать яичники длиной 25-35 мм, шириной 20-25 мм и имеющие не менее 20 антральных фолликулов. При этом уровень дробления ооцитов составил 41,2-42,0% и выход ранних эмбрионов 15,8-25,0%. Получение монослоя клеток гранулезы для продолжительного использования в системе in vitro осуществляли из яичников длиной и шириной 20 мм, имеющих не менее 12 фолликулов диаметром 3-6 миллиметров. Уровень дробления в данной группе составил 88,5%, выход ранних эмбрионов 44,5%.

Таким образом, установлены оптимальные режимы получения монослойных культур соматических клеток репродуктивного тракта, включающие определение морфофункционального состояния яичников, способы выделения и концентрацию соматических клеток, а также продолжительность формирования монослоя для использования в процедуре ЭКО, способствующие повышению уровня созревания, дробления и выхода полноценных эмбрионов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина, Т. И. Инновационные эмбриотехнологии в репродукции животных: от фундаментальных исследований к практике / Т. И. Кузьмина, Х. Торнер, Х. Альм // Достижения науки и техники АПК. − 2010. − № 4. − С. 66-68.
2. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов крупного рогатого скота : методические рекомендации / Л.В. Голубец [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 48 с.
3. Биотехнология получения эмбрионов крупного рогатого скота *in vitro* / Т. И. Кузьмнна [и др.]. - Санкт-Петербург-Пушкин, 2009. − 44 с.
4. Элдер, К. Экстракорпоральное оплодотворение / К. Элдер, Б. Дэйл. – М. : МЕДпресс-информ, 2008. – 304 с.

УДК 636.52/.58.034

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВОДА РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЕНА НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЧНОЙ ПТИЦЫ

Киселёв А.И., Рак Л.Д.
РУП «Опытная научная станция по птицеводству»
г. Заславль, Республика Беларусь

С целью изучения эффективности ввода в рацион племенных петухов различных дозировок органического селена с установлением его влияния на качество спермопродукции производителей и последующее качество инкубационных яиц несушек в возрасте 9-10 месяцев были сформированы 4 группы птицы по 355 самцов и 4260 самок в каждой. Птица 1-й группы служила контролем и потребность в селене удовлетворяла за счет его поступления в составе корма при обогащении последнего стандартным 1%-ым премиксом П 1-1. Птица 2-4-й опытных дополнительно получала с питьевой водой органический селен в составе специализированного препарата интра минерал селен, который применяли на протяжении 14 дней. Результаты оценки спермопродукции петухов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели качества спермопродукции петухов при различных уровнях ввода в рацион селена

Группа птицы	Поступление		Показатели качества спермопродукции		
	препарата, мл/т воды	чистого Se на голову, мг /сутки	объем, мл	концентрация, млрд/мл	активность, баллов
1-я (к)	–	0,03	0,47±0,02	4,12±0,10	7,85±0,11
2-я	50	0,0035	0,53±0,01**	4,51±0,10**	8,01±0,11
3-я	100	0,007	0,65±0,02***	5,17±0,10***	8,61± 0,09***
4-я	150	0,0105	0,61±0,02***	4,96±0,10***	8,43± 0,10***

В соответствии с полученными данными добавление к рациону органического селена приводило к улучшению качества спермопродукции петухов: по сравнению с птицей контрольной группы отмечено увеличение объема эякулята на 0,06-0,18 мл (12,7-38,2%, P<0,01 для 2-й группы и P<0,001 для 3-4-й групп), концентрации сперматозоидов на 0,39-1,05 млрд/мл (9,5-25,5%, P<0,01 для 2-й группы и P<0,001 для 3-4-й групп) и их активности на 0,16-0,76 баллов (2,0-9,7%, P<0,001 для 3-4-й групп). Следует отметить, что улучшение показателей спермопродукции петухов при применении препарата интра минерал селен наблюдалось во всех опытных группах, но при максимальном его уровне ввода 150 мл/т питьевой воды у самцов 4-й группы по сравнению с самцами 3-й группы уже отмечалось некоторое ухудшение качества спермы: снижение объема эякулята на 0,04 мл (6,2%), концентрации сперматозоидов на 0,21 млрд/мл (4,1%) и их активности на 0,18 балла (2,1%). Исходя из этого, избыточные дозы селена оказывают отрицательное влияние на качество спермы петухов и оптимальной дозой для них следует считать дополнительное применение 0,007 мг чистого селена из расчета на голову в сутки (3 гр.), что выше рекомендуемых норм на 23,3%.

Инкубация 52 тыс. шт. яиц, полученных в результате искусственного осеменения кур спермой контрольных и опытных петухов, показала, что дополнительное применение селена для племенных самцов положительно отражается не только на качестве спермопродукции производителей, но и на инкубационных качествах яиц несушек (таблица 2).

Таблица 2 – Инкубационные качества яиц кур при различных уровнях ввода в рацион племенных петухов селена

Показатели	Группа птицы			
	1 (к)	2	3	4
Заложено яиц на инкубацию, шт.	6470	6530	6485	6515
Оплодотворенных яиц, шт.	5849	6014	6083	6026
Выведено цыплят, гол.	5021	5106	5214	5179
Оплодотворенность яиц, %	90,4	92,1	93,8	92,5
Выводимость яиц, %	85,8	84,9	85,7	85,9
Вывод цыплят, %	77,6	78,2	80,4	79,5

Как следует из данных таблицы, по сравнению с птицей контрольных групп дополнительный ввод в рацион племенных петухов органического селена сопровождался увеличением вывода цыплят на 0,6-2,8%. Максимальный вывод молодняка был отмечен в 3-й опытной группе при оптимальной дозе введения селена. Снижение инкубационных качеств яиц по сравнению с лучшей опытной группой произошло в четвертой опытной группе, где дозировка селена была максимальной – 0,0105 мг/гол, что соответствует установленному качеству спермопродукции петухов.

Таким образом, определено, что применение для петухов 0,007 мг органического селена в составе специализированного препарата интра минерал селен в дополнение к основному рациону оказывает максимальный положительный эффект на качество спермопродукции самцов и соответственно на результаты инкубации яиц самок – сопровождается повышением вывода цыплят до 78,9-80,4%.

УДК 636.4.082.2(476.6)

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ С РАЗЛИЧНОЙ ТОЛЩИНОЙ ХРЕБТОВОГО ШПИКА

Колесень В.П., Якшук О.И.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Изменения экстерьерных форм животных, обусловленных интенсивной селекцией на мясность, не могут не отражаться на биологически обоснованных признаках продуктивности, в том числе и на воспроизводительных качествах свиней. Так, В.А. Стрельцов и др. установили, что у ремонтных свинок с слишком толстым и чрезмерно тонким шпиком ухудшаются репродуктивные качества [1]. Тенденции подобного плана должны приниматься во внимание при организации работы по оценке и отбору ремонтного молодняка свиней.

Целью наших исследований являлось выявления зависимости между воспроизводительными качествами и мясностью ремонтных свинок.

Опыт по изучению репродуктивных качеств проверяемых свиноматок с различной толщиной хребтового шпика провели на свиноводческом комплексе «Комотово» СПК «Обухово» Гродненского района. С этой целью сформировали 3 группы двухпородных (БКБ×БМП) ремонтных свинок. В первую группу отобрали свинок с толщиной шпика при живой массе 100 кг до 20 мм и менее, во вторую – их возрастных и породных аналогов с толщиной шпика 23-27 мм и в третью – аналогичных по возрасту, живой массе и породной принадлежности особей с толщиной шпика 31 мм и более.

Оказалось, что степень ожирения свинок сказывается на их последующих репродуктивных качествах. Это проявилось в тенденции пониженной на 7,01% оплодотворяемости свинок с тонким хребтовым шпиком (первая группа) в сравнении с животными, отличающимися более толстым слоем этой ткани (вторая и третья группы).

Наиболее высоким многоплодием характеризовались первоопороски с толщиной хребтового шпика в пределах 23-27 мм. Свиноматки с более тонким слоем подкожной жировой ткани (первая группа) по этому показателю уступали им на 0,54 гол., или на 4,96%. Многоплодие проверяемых маток с толщиной шпика перед осеменением на уровне 31 мм и более (третья группа) составило 8,36 гол., что на 0,92 гол., или 9,9%, было ниже, чем у маток второй группы. Уступали эти животные и первоопоросками с невысокой степенью ожирения на 0,46 гол., или 5,21%.

Поверяемые матки первой группы (с толщиной шпика до 20 мм) превосходили свиноматок второй и третьей групп по средней живой массе сосуна при рождении на 0,02 и 0,04 кг или на 1,67 и 3,39%. Самым мелковесным оказался молодняк, полученный от маток с высокой толщиной шпика (третья группа). Средняя живая масса этих новорожденных сосунов составила 1,18 кг, что было меньше, чем в первой и второй группах, на 0,04 и 0,02 кг, или на 3,28 и 1,02%.

Более высокий отход сосунов оказался под молодыми матками третьей группы (с высокой толщиной шпика). В этой группе до отъема пало и погибло 10% поросят. Лучшими материнскими качествами характеризовались свиноматки с умеренной толщиной хребтового шпика (вторая группа). Потери поросят под ними составили 5%. Проверяемые свиноматки первой группы (с тонким слоем подкожного шпика) по сохранности поросят занимали промежуточное положение. В этой группе к отъему пало и погибло 7% поросят.

Среднесуточный прирост живой массы поросят-сосунов, содержащихся под свиноматками с умеренной толщиной хребтового шпика (вторая группа), составил 196 г. На 9 г, или 4,59%, уступали им малыши третьей группы. Прирост поросят первой группы составил 189 г, что было выше, чем в третьей группе, на 2 г, но меньше, чем под матками с умеренной толщиной шпика (вторая группа), на 7 г, или 3,57%.

По живой массе к отъему поросята, содержащиеся под свиноматками-первоопоросками второй группы (с толщиной шпика 23-27 мм), превосходили сверстников, полученных от маток с толстым шпиком, на 0,29 кг, или 4,27%. Средняя живая масса отъемышей первой группы (содержащихся под первоопоросками с тонким слоем подкожного шпика) оказалась ниже, чем во второй группе, на 0,19 кг, или на 2,68%, но была более высокой, чем в третьей группе, на 0,1 кг, или 1,47%.

Масса гнезда к отъему у маток второй группы составила 70,65 кг, что было больше, чем в первой группе, на 3,4 кг, или 5,06% ($P<0,05$). Свиноматки с высокой толщиной шпика (третья группа) уступали по этому показателю первоопоросками и второй и первой групп. Разница составила соответственно 6,49 и 3,09 кг, или 9,18 ($P<0,05$) и 4,59% ($P<0,05$).

По результатам наших исследований рекомендуется отбирать для ремонта стада свинок с толщиной шпика при передаче на осеменение не более 30 мм.

ЛИТЕТАТУРА

Стрельцов, В.А. Откормочные и морфо-биохимические показатели крови при выращивании свиней, полученных от маток с разной толщиной шпика / В.А. Стрельцов [и др.] // Актуальные проблемы развития животноводства. Материалы XI Междунар. научно-практ. конф,: Белорусская гос. с.-х. академия. Горки, - 2008. - С. 237-242.

УДК 636.4.053:612.1(476.6)

МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ РЕМОНТНЫХ СВИНОК С РАЗЛИЧНОЙ ТОЛЩИНОЙ ХРЕБТОВОГО ШПИКА

Колесень В.П., Якшук О.И.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Важным показателем физиологического состояния организма животных является кровь, посредством которой осуществляется важнейшее свойство живой материи – обмен веществ.

Как указывают Т.А. Стрижак и сотр. [1], морфо-биохимические показатели крови отражают закономерности формообразовательного процесса в организме на разных этапах онтогенеза, что важно для оценки здоровья, характеристики конституциональных особенностей и продуктивности животных.

Цель наших исследований заключалась в изучении особенностей морфо-биохимического состава крови проверяемых свиноматок с различной толщиной хребтового шпика.

Опыт провели на свиноводческом комплексе «Комотово» СПК «Обухово» Гродненского района. С этой целью сформировали 3 группы двухпородных (БКБ×БМП) ремонтных свинок. В первую группу отобрали свинок с толщиной шпика при живой массе 100 кг до 20 мм и менее, во вторую − их возрастных и породных аналогов с толщиной шпика 23-27 мм, и в третью − аналогичных по возрасту, живой массе и породной принадлежности особей с толщиной шпика 31 мм и более. По достижении свинками возраста 6 месяцев от 5 животных каждой группы взяли кровь. В цельной крови определяли содержание эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, гемоглобина – с использованием автоматического анализатора «Medonic CA-620», а в ее сыворотке − концентрацию общего белка с фракциями – на автоанализаторе «Cormay Lumen (BTS 370 Plus)».

Установлено, что ремонтные свинки первой группы, отличающиеся более тонким хребтовым шпиком, превосходили животных двух других групп (второй и третьей) по количеству эритроцитов на 1,45 и 0,97%. Больше в крови этих свинок оказалось лейкоцитов и гемоглобина. Причем по мере увеличения толщины шпика эта разница возрастала. Если в крови свинок первой группы белых кровяных клеток было больше, чем у сверстниц с умеренной толщиной шпика, на 0,88%, а гемоглобина на 3,4 г/л, или 3,23%, то более ожиревшие свинки (третья группа) уступали им уже на 1,67 и 5,94% соответственно.

Надо отметить, что заметного влияния толщины шпика на содержание белка в крови подопытных свинок не выявлено. Тем не менее обращает на себя внимание более высокий уровень альбуминов в сыворотке крови ремонтных свинок первой группы. По этому показателю они превосходили молодняк с умеренной толщиной шпика (вторая группа) на 1,6 г/л, или на 4,89%. Уступали по концентрации альбуминов свинкам первой группы и их возрастные аналоги с повышенной толщиной шпика (третья группа). Межгрупповая разница составила 1,4 г/л или 4,08%. Можно предположить, что тенденция более высокого содержания этих белков в сыворотке крови свинок с тонким слоем подкожной жировой ткани обусловлена повышенной интенсивностью синтеза белка, являющегося, в частности, основным ингредиентом мышечной ткани. Свинки первой группы отличались тонким слоем подкожной жировой ткани. Естественно, что по мясности они превосходили сверстниц двух других групп. Поэтому не случайно в сыворотке крови этих животных альбуминов содержалось больше, чем у более ожиревших животных двух других групп.

В отличие от альбуминов содержание глобулинов у подопытных свиней менялось в ином направлении. А именно, ремонтные свинки с более толстым слоем подкожной жировой ткани превосходили животных двух других групп по концентрации этих белков в сыворотке крови на 2,2 г/л или 6,03%. В крови свинок третьей группы (с повышенной толщиной шпика) глобулинов содержалось больше на 1,8 г/л, или 4,93%.

Более низкое содержание глобулинов в крови свинок с тонким слоем шпика указывает на пониженную степень иммунной защиты их организма. Дополнительным подтверждением этому являются результаты изучения состояния естественной резистентности подопытных свиней. Наши исследования показали, что свинки первой группы (с тонким шпиком) уступали молодняку двух других групп (второй и третьей) по бактерицидной активности сыворотки крови соответственно на 1,57 и 0,71 процентных пункта. Менее высокой у этих свинок (вторая и третья группы) оказалась лизоцимная и β-лизинная активность. Межгрупповая разница по лизоцимной активности составила 0,6 и 1,7, а по β-лизинной – 0,67 и 0,44 абсолютных процентов.

Таким образом, степень жироотложения в теле ремонтных свинок сказывается на морфо-биохимических показателях крови, что следует учитывать при оценке и отборе ремонтных свинок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стрижак, Т.А. Гематологічні показники як особливості інтер'єрного статусу свиней у селекційно-племінній роботі / Т.А. Стрижак [и др.] // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка [Электронный

ресурс]. – 2012. – Вип. 120, Технічні системи і технології тваринництва. – Режим доступа : http://www.nbuv.gov.ua/ujrn/natural/Vkhdtusg/2012_120/striz1.pdf. – Дата доступа : 10.01.2014.

УДК 636.2.082.2

ОТБОР И ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЛУЧШИХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ БЕЛОРУССКОЙ И ИМПОРТНОЙ СЕЛЕКЦИЙ ЗА МАТОЧНЫМ ПОГОЛОВЬЕМ БАЗОВЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Коронец И.Н., Климец Н.В., Шеметовец Ж.И.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Для дальнейшего повышения уровня генетического потенциала скота белорусской черно-пестрой породы сотрудниками лаборатории разведения и селекции молочного скота Белплемживобъединения и племпредприятий ежегодно проводится отбор быков-производителей белорусской и импортной селекции и их закрепление за активной частью маточного поголовья скота республики. Для подбора на 2013 год отобраны быки – улучшатели отечественной и канадской селекции, положительно оцененные по качеству дочерей по молочной продуктивности, долголетию, статям экстерьера, количеству соматических клеток, легкости отелов дочерей и их воспроизводительным качествам.

Основной целью отбора производителей импортной селекции является их закрепление за быкопроизводящими коровами для получения новой генерации ремонтных бычков шести плановых генеалогических линий, закрепление в потомстве выдающихся качеств предков, а также совершенствование основных хозяйственно-полезных признаков молочных коров. Наличие улучшающего эффекта особенно по качеству конечностей и вымени у дочерей отобранных быков позволит улучшить указанные признаки у потомков, так как они нуждаются в совершенствовании в первую очередь.

Для маточного поголовья 11 хозяйств Могилевской области разработаны планы индивидуального и индивидуально-группового закрепления 51 быка-производителя. Средняя продуктивность их матерей составила: удой – 12094 кг, жирность молока − 4,0%, белковость − 3,34%; матерей отцов − 12653 кг, 4,22% – 3,33% соответственно.

Проведен подбор 47 высокоценных производителей (ОПЦ = 102-156%) к коровам и телкам случного возраста шести хозяйств Гомельской области. Подобранные производители имеют высокую продуктивность женских предков: матерей – удой 13044 кг молока жирностью 4,03%, белковостью 3,24%, матерей отцов – 13578 кг – 4,09%, 3,29% соответственно.

В семи хозяйствах Гродненской области на поголовье 20,5 тыс. маток разработаны планы индивидуального и индивидуально-группового подборов 51 быка-производителя голштинской породы со средним удоем матерей 12306 кг молока жирностью 4,11%, белковостью 3,34%; матерей отцов − 12915 кг, 4,16% – 3,30% соответственно.

В 9 сельскохозяйственных организациях Брестской области к маточному поголовью около 20 тыс. голов подобрано 30 лучших быков-производителей отечественной и зарубежной селекции (ОПЦ =104-138%). Средний удой матерей быков составляет 12097 кг, содержание жира в молоке – 4,18%, белка – 3,29%; матерей отцов – 14078 кг, 4,23% – 3,35% соответственно.

К почти пяти тысячам маток шести сельскохозяйственных организаций Витебской области проведен индивидуальный и индивидуально-групповой подбор 21 быка-производителя со средним удоем матерей 11469 кг молока, жирностью 4,04%, белковостью 3,36%; а матерей отцов – 12208 кг молока, жирностью 4,26%, белковостью 3,34% соответственно

Из 89 быков-производителей, закрепленных за коровами и телками случного возраста семи племенных заводов Минской области. Продуктивность женских предков колеблется: удой – 10765-22466 кг, жирность молока – 3,70-5,04%, белковость − 3,0%-3,88.

Таким образом, в соответствии с генеалогической структурой для каждого из 47 базовых сельскохозяйственных организаций с поголовьем коров и телок случного возраста, превышающем 60 тыс. голов, разработаны планы индивидуального и индивидуально-группового подборов с применением в основном внутрилинейного подбора и обоснованного кросса линий. При закреплении быков-производителей соблюдалось условие сочетания лучшего с лучшим либо корректирующий подбор с целью аккумуляции желательных и устранения нежелательных признаков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Республиканская программа по племенному делу в животноводстве на 2011-2015 гг. − Жодино, 2010.

2. Селекционно-генетические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных // Сб. науч. тр. − Санкт-Петербург, 2004. – 61 с.

УДК 636.597.082.2

СЕЛЕКЦИЯ УТОК НА ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ РОСТА

Косьяненко С.В.
РУП «Опытная научная станция по птицеводству»
г. Заславль, Минская обл., Республика Беларусь

В современных условиях резервом производства мяса птицы может служить утководство. Разводимые в республике утки отечественного кросса Темп-1 характеризуется высокой жизнеспособностью, яйценоскостью и скороспелостью, однако отличаются повышенным содержанием жира. Одним из путей снижения содержания жира в утиных тушках считается направленная селекция на повышение мясности. Племенным хозяйством по утководству, где проводится работа по совершенствованию кросса уток Темп-1, является ОАО «Песковское» Березовского района Брестской области. Селекционная работа с утками направлена на повышение скорости роста и сокращение продолжительности выращивания молодняка на мясо.

Испытание уток по яйценоскости проводили в течение 52 недель жизни. Ремонтный молодняк отбирали в 46-дневном возрасте. В дальнейшем птицу размещали в 112 селекционных гнездах при индивидуальном учете продуктивности. В каждом гнезде размещали по шесть уток родственных генотипов и одному не родственному им селезню.

Этапы селекционной работы включали закладку новых микролиний уток, отбор утят по комплексу признаков, оценку их мясных качеств, испытание родительских форм по межлинейной сочетаемости, комплектование селекционных гнезд высокопродуктивным ремонтным молодняком.

При формировании селекционных гнезд в линиях было заложено 20 новых микролиний. Предварительно были изучены мясные качества гибридных утят нового генетического материала. Самцы в 47-дневном возрасте имели живую массу 3323 г и превосходили самок по этому показателю на 6,6%. Результаты анатомической разделки тушек при убое гибридных утят в возрасте 47 дней показали, что у самок выход мышц от массы потрошеной тушки составил 47,2%, что на 3,0 п.п. выше, чем у самцов. Самки также отличались высоким выходом грудных мышц (19,4%), у самцов более развитыми оказались ножные мышцы – 17,6%. Кожа с подкожной клетчаткой в доле потрошеной тушки занимала 26,0%.

Для комплектования селекционника отобраны самцы отцовской линии со средней живой массой в 47-дневном возрасте 3,37 кг, а самки –

2,95 кг. У утят материнской линии эти показатели соответственно составили 2,98 и 2,83 кг.

Характеристика ремонтного молодняка, посаженного в селекционные гнезда, дана по результатам оценки родителей. Согласно оценке яйценоскости родителей за 52 недели жизни от несушек отцовской линии получено 153,1-156,3 шт. яиц, а от материнской линии − 151,7-154,2 шт. Ремонтный молодняк был отобран с селекционным дифференциалом по яйценоскости 5,4-6,7 шт. яиц. Высокие инкубационные качества родителей позволили получить вывод утят 72,8-73,5%. Селезни отцовской линии имели оценку по комплексному показателю 89,8 баллов с превосходством в 14,7 балла над средним уровнем по линии. Селезни материнской линии оценены в 80,7 балла и отобраны с селекционным дифференциалом 9,2 балла.

С целью изучения мясных качеств в 47-дневном возрасте был проведен убой и анатомическая разделка гибридных утят. Полученные результаты морфологического состава тушек утят представлены в таблице.

Показатели	Морфологический состав тушек		
	самцы	самки	в среднем
Живая масса перед убоем, г	3385	3219	3302
Выход потрошеной тушки, %	63,6	63,8	63,7
Выход всех мышц, %	35,6	35,7	35,65
в т.ч. грудных	13,3	13,5	13,4
ножных	13,2	13,0	13,1
туловища	9,1	9,2	9,15
Кожа с подкожным жиром, %	35,8	36,4	36,1
Костяк, %	26,1	25,7	25,9

Живая масса самцов в 47-дневном возрасте составила 3385 г, превосходство по сравнению с самками − 5,2%, а в среднем данный показатель достиг уровня 3302 г. Выход потрошеной тушки был в пределах 63,6-63,8%. По выходу мышц от массы потрошеной тушки у гибридных утят не наблюдалось больших различий между самцами и самками. Наибольшая часть приходилась на грудные (13,3-13,5%) и ножные (13,0-13,2%) мышцы. Костяк в доле потрошеной тушки занимал 25,7-26,1%, а кожа с подкожной клетчаткой – 35,8-36,4%.

Проведение селекции уток по скорости роста позволило улучшить продуктивные качества утят, что дало им возможность достигнуть живой массы в 47-дневном возрасте 3,3 кг при затратах корма на 1 кг прироста живой массы 2,8 кг. Сокращение срока откорма с 49 до 47 дней не снизило показатель выхода потрошеной тушки, который составил 63,7%.

УДК 636.2.087.72

ВЛИЯНИЕ РАСЩЕПЛЯЕМОСТИ ПРОТЕИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Кот А.Н.[1], Яцко Н.А.[2], Ярошевич С.А.[1], Сергучев С.В.[1], Курепин А.А.[1]

[1] – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

[2] – УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

Нормирование рационов только по содержанию в кормах сырого и переваримого протеина, без учета его расщепляемости и ферментативно-биохимических процессов в преджелудках часто приводит к перерасходу кормового белка, недополучению и удорожанию продукции и нарушению обмена веществ. Особенно важно это при нормировании кормления молодняка, так как в молодом возрасте синтез белка и аминокислот в рубце обеспечивается в среднем лишь на 40-50% от потребности. Остальное их количество должно поступать с кормом, не разрушаясь в рубце.

Цель работы:– установление закономерностей протекания рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 12-18 месяцев при скармливании рационов с разным соотношением расщепляемого и нерасщепляемого протеина.

Экспериментальная часть исследований на молодняке крупного рогатого скота белорусской черно-пестрой породы проведена в условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Основной рацион по набору кормов молодняка подопытных групп был одинаковым. Животные I группы получали рацион с расщепляемостью сырого протеина 80%, их аналоги II, III, IV и V опытных групп – рационы с уровнем распадаемости протеина – 75, 70, 65 и 60% соответственно.

Для составления рационов в соответствии с заданным соотношением расщепляемого и нерасщепляемого протеина, было разработано 2 рецепта зерновой смеси. Обработка компонентов зерновой смеси рецепта № 2 экструдированием, позволила изменить скорость расщепления протеина. В результате расщепляемость протеина в зерносмеси

№ 1 составила 51%, в зерносмеси № 2 – 81%. Изменение соотношения добавок позволило регулировать соотношение между расщепляемыми нерасщепляемым протеином в составе рационов. Для изучения влияния различной расщепляемости сырого протеина в рубце животных в летний период на процессы рубцового пищеварения были составлены рационы на основе разработанных комбикормов марки КР-3 с соотношением расщепляемого и нерасщепляемого протеина 80 – 60:20 – 40.

Это также позволило регулировать соотношение расщепляемой и нерасщерляемой фракций протеина в рационах подопытных животных. Расщепляемость протеина зеленой массы клевера находилась на уровне 87%, а тимофеевки – 72%. В структуре рациона на долю концентрированных кормов приходилось 36-39% по питательности. Травяные корма в структуре рациона занимали 55-60% соответственно.

Потребление сухих веществ подопытным молодняком находилось на уровне 8 кг/голову. Содержание обменной энергии в сухом веществе рациона опытных групп составило 9,5-10,3 МДж/кг. Содержание сырого протеина в сухом веществе рационов находилось на уровне 11,9-13,5%, клетчатки – 28%. Определение параметров рубцового пищеварения проводилось путем изучения рубцовой жидкости. Изменение параметров расщепляемости протеина оказало влияние на показатели рубцового пищеварения. Так, снижение расщепляемости протеина способствовало смещению pH рубцовой жидкости в кислую сторону с 6,83 до 6,55.

Обобщив результаты по содержанию ЛЖК следует отметить, что данные показатели имели обратную зависимость. С уменьшением расщепляемости протеина с 80 до 60% содержание ЛЖК увеличилось на 10,8%. Снижение расщепляемости сырого протеина рациона при повышенной интенсивности образования ЛЖК способствовало уменьшению концентрации аммиака на 5,1-15,5%. Также изменилась численность инфузорий. Наибольшее количество их было отмечено в третьей и четвертой группах, где расщепляемость протеина составила 65-70%.

Установлено, что изменение уровня расщепляемости протеина оказало влияние на состав крови бычков. Так, во второй, третьей и четвертой группах уровень эритроцитов, гемоглобина и общего белка увеличился на 1,4-4,9%, 8,7-13,1 и 6,3-9,3% соответственно. В то же время содержание мочевины снижалось с 4,77 до 4,1 ммоль/л, или на 9,4-14,0%, что свидетельствует о снижении потерь протеина рациона и повышении эффективности использования его в организме.

УДК 636.085. 52

ВЛИЯНИЕ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА, ПРИГОТОВЛЕННОГО С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСЕРВАНТА БИОМАКС-5, НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ДОЙНЫХ КОРОВ

Кравчик Е.Г., Лях Р.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Для получения качественного корма широкое применения нашла технология силосования кукурузы консервантами. Для этих целей апробируются консерванты разных фирм [1-3].

В настоящей работе проведена оценка влияния кукурузного силоса, заготовленного СПК им. Воронецкого с использованием консерванта Биомакс-5, на гематологический статус дойных коров.

Для определения влияния силоса на обменные процессы в организме коров были изучены морфо-биохимические показатели крови у 2-х групп животных. Дойные коровы контрольной группы получали силос спонтанного брожения, животные опытной группы – силос с консервантом. Коровам контрольной и опытной групп корма рациона скармливали отдельно, раздача осуществлялась вручную в среднем по 25-26 кг силоса на голову в сутки. Кровь для исследований брали из яремной вены у четырех животных из группы (в начале и в конце опыта).

В цельной крови определяли содержание эритроцитов и лейкоцитов с помощью гематологического анализатора MEDONIC CA-620 (Швеция). В сыворотке крови определяли щелочной резерв, общий белок, сахар, кальций, фосфор на биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer 20010D. В научно-хозяйственных опытах было также изучено: поедаемость кормов − на основании контрольных кормлений, учитывали количество и состав заданных кормов и остатков; молочная продуктивность − по результатам контрольных доек; качественный состав молока, содержание белка, жира; энергия роста − на основании контрольных взвешиваний, один раз в месяц, утром до кормления.

Статистическая обработка результатов исследований осуществлялась с использованием программы Statistika 6 (пакет ANOVA) и пакета статистического анализа Microsoft Excel. О достоверности межгрупповых различий судили по значению коэффициента Стьюдента-Фишера.

Нами отмечено в начале опыта отсутствие морфологических и биохимических изменений в изучаемых показателях крови подопытных животных (гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, общий белок, щелочной резерв, кальций, фосфор, каротин) находились в пределах физиологической нормы, без значительных межгрупповых различий (начало опыта). Однако в конце эксперимента у коров опытной группы наблюдалась тенденция к повышению содержания в крови гемоглобина на 5,8-7,7%, эритроцитов на 4,1-6,0%, щелочного резерва на 7,4-9,6% (P<0,001), общего белка на 4,9-6,3%, кальция на 5,3-8,4%, фосфора на 5,5-7,8% и каротина − на 6,5% (P<0,01).

Все выявленные изменения, характеризующие эритропоэз и обмен веществ, свидельствуют об активации метаболизма в организме коров опытной группы.

Таким образом, скармливание коровам кукурузного силоса с применением консерванта Биомакс-5 позволило оптимизировать обменные процессы у лактирующих коров и предупредить проявление ацидоза в связи с увеличением щелочного резерва крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ажмулдинов, Е.А., Ибраев, А.С., Бабичева, И.А. Использование питательных веществ кормов в зависимости от полноценности рационов/Кормопроизводство. − 2011. − № 8. С. 44-46.
2. Лаптев, Г.Ю., Ильина, Л.А. Рациональное кормление высокопродуктивных коров. /Кормопроизводство. − 2011. − № 10. −С. 44-45.
3. Цай, В. П. Влияние величины резки на эффективность использования кукурузного силоса в рационах крупного рогатого скота / В. П. Цай// Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. − Т. 40. − Жодино, 2005. − С. 291-296.

УДК 636:612(075.8)

СОХРАННОСТЬ ПИТАТЕЛЬНОЙ ЦЕННОСТИ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОНСЕРВАНТОВ

Кравчик Е.Г., Лях Р.Н.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Актуальной проблемой эффективного развития животноводства является оптимальное использования корма на продуктивные цели. В связи с этим важное значении имеет заготовка исходного сырья и выполнение всех технологических приемов, предусмотренных при силосовании, для сохранения в последующем питательной ценности получаемого силоса [1-5].

В настоящей работе проведена оценка временной сохранности питательной ценности кукурузного силоса, заготовленного в СПК им. Воронецкого. Для повышения протеиновой и минеральной питательности кукурузного силоса, закладываемого в фазу восковой спелости, проводилось орошение консервантом Биомакс-5. Доза консерванта − 3-5 л на тонну силосуемой массы, которую закладывали в бетонированные траншеи. Обработку силосуемой массы производили послойно, толщина обрабатываемого слоя не превышала 15-20 см. Внесение консерванта в силосуемую массу осуществлялось с помощью агрегата по внесению минеральных удобрений. При заготовке силоса обеспечивали равномерное внесение консерванта в измельченную силосуемую массу, тщательную трамбовку, герметичное укрытие пленкой. Закладку осуществляли в течение 2 дней согласно отраслевому регламенту.

По окончании процесса консервирования были отобраны пробы для проведения анализов через 2, 3, 4 и 6 месяцев из траншей.

После вскрытия с опытными образцами силоса проводили его органолептическую оценку (цвет, запах, консистенция, наличие плесени, гнили и др.). В каждый период отбиралась средняя проба массой 2 кг, которая упаковывалась в полиэтиленовый мешок, чтобы избежать потери влаги. Анализ кормов проводили в НИЛ и на кафедре кормления сельскохозяйственных животных УО «ГГАУ» по общепринятым методикам. Отбор проб проводили по ГОСТ 27262.

В кормах определяли: сухое вещество − ГОСТ 13496. 3; сырой протеин − ГОСТ 13496.-4 П 2; сырой жир − ГОСТ 13496 15; сырую клетчатку − ГОСТ 13496. 2; сырую золу − ГОСТ 26226 П 1; кальций − ГОСТ 26570; фосфор − ГОСТ 26657; каротин − ГОСТ 13496. 17; сахар − ГОСТ 26176; органические кислоты в силосе по СТБ − 1222.

Валовую энергию корма определяли с помощью калориметрической бомбы KL-10. Обменную энергию определяли расчетным методом на основе данных химического состава корма, переваримости питательных веществ и уравнения регрессии.

Статистическая обработка результатов исследований осуществлялась с использованием программы Statistika 6 (пакет ANOVA) и пакета статистического анализа Microsoft Excel. О достоверности межгрупповых различий судили по значению коэффициента Стьюдента-Фишера.

Результаты наших исследований показали, что использую консервант Биомакс-5 было обеспечено улучшение качества силоса и снижение в процессе силосования потерь сухого вещества на 6,5-10,1%, сырого протеина − на 11,3-14,9%, каротина − на 21,3-23,5% и увеличение энергетической питательности 1 кг силоса на 0,01-0,02 корм. ед. и 0,19-0,31 МДж обменной энергии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ажмулдинов, Е.А., Ибраев, А.С., Бабичева, И.А. Использование питательных веществ кормов в зависимости от полноценности рационов/Кормопроизводство. − 2011. − № 8. С.44-46.
2. Лаптев, Г.Ю., Ильина, Л.А. Рациональное кормление высокопродуктивных коров. /Кормопроизводство. − 2011. − № 10. С.44-45.
3. Пенькова, И.Н., Ривняк, Т.Т., Онистратенко, Н.В.Использование силоса, заготовленного с консервантом Бишокон − идеал в кормлении лактирующих коров. /Кормопроизводство. − 2011. − № 2. − С.46-48.
4. Сотченко, В.С. Перспективы возделывания кукурузы для производства высокоэнергетичных кормов // Кукуруза и сорго . − 2008. − № 4 . − С. 2-5.
5. Фицев, А.И., Гаганов, А.П. Требования к качеству кормов и их эффективное использование в скотоводстве/Кормопроизводство. − 2010. − № 8. − С.33-36.

УДК 636.52/58.034

ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯИЧНЫХ КУР ИСХОДНЫХ ЛИНИЙ КРОССА БЕЛАРУСЬ КОРИЧНЕВЫЙ

Курило И.П.
РУП «Опытная Научная станция по птицеводству»
г. Заславль, Республика Беларусь

Повышение генетического потенциала яйценос-кости и показателей качества яиц является одной из наиболее важных задач, определяющих конкурентоспособность кроссов яичных кур. Концепцией развития яичного птицеводства на ближайшие годы предполагается переход на работу с кроссами отечественной селекции, что позволит снизить зависимость от импорта и повысить продовольственную безопасность республики. В этой связи необходимо создать отечественные кроссы кур яичного направления продуктивности с высокими показателями яйценоскости, жизнеспособностью и стрессоустойчивостью для высокоинтенсивных экономичных технологий ее содержания. Значительное увеличение яйценоскости повышает чувствительность птицы к негативным факторам внешней среды, и, как следствие, возникают проблемы с реализацией её генетического потенциала.

Цель работы − изучение продуктивных показателей яичных кур исходных линий кросса Беларусь коричневый. В качестве материала исследований использовались петухи и куры исходных линий K_1, K_3 и K_4 пород род-айленд белый и род-айленд красный. Исследования проводили в условиях КСУП «Племптицезавод «Белорусский». Вся птица исходных линий находилась на индивидуальном учете продуктивности. Полная оценка птицы проводилась за первый цикл яйцекладки (72 недели жизни).

В таблице представлены данные о результатах испытаний исходных линий кур БК за 72 недели жизни.

Из данных таблицы видно, что у кур линии БК(K_1) была самая высокая яйценоскость на среднюю несушку за 72 недели жизни − 304,3 шт. яиц. Куры линии БК(K_1) являются отцовской формой финального гибрида, характеризуются высокой адаптационной способностью, стрессоустойчивостью и невысокой требовательностью к содержанию. Яйценоскость на среднюю несушку в данной линии обычно ниже, но в этом продуктивном периоде они отличались повышенной яйценоскостью. Куры материнской родительской формы исходной линии БК(K_4) имели самую высокую живую массу − 1,94 кг и сохранность 93,5%, массу яиц в 30 и в 52 недели − 56,8±0,14 г и 62,6±0,12г соответственно. Куры этой линии оказались самыми скороспелыми, возраст половой зрелости составил 142 дня. При использовании двухлинейной схемы скрещивания K_1×K_4 получают гибрид с двойной системой аутосексности суточных цыплят: петушки − светло-желтые и медленнооперяющиеся, курочки − коричневые и быстрооперяющиеся.

Таблица – Показатели продуктивности исходных линий кур кросса Беларусь коричневый за 72 недели жизни

Продуктивные показатели	Линии		
	БК(K_1)	БК (K_3)	БК (K_4)
Поставлено на испытание, гол.	1830	2392	5535
Яйценоскость на среднюю несушку, шт. яиц	304,3	300,1	298,5
Живая масса кур, кг	1,91	1,92	1,94
Возраст половой зрелости, дней	146	143	142
Сохранность кур, %	91,6	92,0	93,5
Масса яиц в 30 нед., г	55,8±0,15 σ =3,28	56,1±0,14 σ =3,06	56,8±0,14 σ =3,04
Качество яиц в 30 нед., %	98,2±0,37 σ =0,84	98,0±0,32 σ =0,71	97,8±0,58 σ =1,30
Масса яиц в 52 нед., г	60,9±0,09 σ =1,90	61,9±0,11 σ =2,40	62,6±0,12 σ= 2,61
Качество яиц в 52 нед., %	97,0±0,32 σ =0,71	96,8±0,58 σ =0,58	96,4±0,4 σ =0,89

Куры материнской родительской формы исходной линии БК(K_4) имели высокую живую массу − 1,94 кг и сохранность 93,5%, массу яиц в 30 и в 52 недели − 56,8±0,14 г и 62,6±0,12 г соответственно. Куры этой линии оказались самыми скороспелыми, возраст половой зрелости составил 142 дня.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гордеева, Т. Тенденции мирового племенного птицеводства / Т.Гордеева // Эффективное животноводство. − № 4. – 2011. – С.50-52.

2. Егорова, А.В. Способ отбора кур на повышение выхода племенных яиц / А.В. Егорова // Птица и птицепродукты. − 2006. − №4. − С.25-26.

УДК 636.52/58.034

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЯИЦ КУР ИСХОДНЫХ ЛИНИЙ КРОССА БЕЛАРУСЬ АУТОСЕКСНЫЙ

Курило И.П., Дмитриева Т.В.
РУП «Опытная научная станция по птицеводству»
г. Заславль, Республика Беларусь

Показатели массы и морфологических характеристик яиц имеют важное значение в процессе инкубации, хранения, транспортировки и товарных качеств. Масса яиц характеризует общий запас питательных веществ и имеет важное практическое значение, поскольку по этому показателю определяют категорию яиц и их реализационную цену. Белок и желток, составляющие содержимое яйца, формируют единый комплекс питательных веществ, незаменимых аминокислот и полноценного протеина, липидов и ненасыщенных жирных кислот.

Целью исследований является изучение морфологического анализа яиц кур исходных линий кросса Беларусь аутосексный.

Исследования проведены в 2013 г. в условиях КСУП «Племптицезавод «Белорусский». В качестве объекта исследований использовано племенное яйцо кур исходных линий: БА(5), БА(6), БА(М), БА(4). Морфологический анализ проводили в течение пяти смежных дней по 100 яиц в каждой группе. Куры-несушки уже в 30-40 недель сносят яйца, которые отвечают категориям средних яиц. Поэтому морфологическую оценку провели в 30-недельном возрасте.

Полученные данные по результатам морфологического анализа яиц представлены в таблице.

Как следует из данных таблицы, линия БА (М) имела самую высокую массу яиц (57,0 г), массу белка (34,9 г), соотношение белка к желтку (2,4). При селекционной работе с курами яичных кроссов проводится отбор на повышение массы желтка, т.к. желток обладает наиболее ценными питательными свойствами. Линии БА(4) и БА(5) имели самые высокие показатели массы желтка (15,7). Слои светлого и темного желтка мало отличаются по содержанию питательных веществ, но цвет желтка зависит от концентрации в нем пигментов-каротиноидов. Показатель цветности желтка находился на уровне 3,4-3,7 ед. по шкале ВНИТИП. По отношению высоты белка к массе яиц определяли единицы Хау, которые находились в диапазоне от 89,9 до 92,5. Суммарный показатель качества белка − индекс белка. Он у всех исходных линий находился на уровне 0,12. Линия БА(6) имела наибольшую толщину скорлупы − 356,7 мкм. Яйца, имеющие более прочную и плотную скорлупу, меньше бьются и лучше сохраняются. В линии БА(5) была наименьшая толщина скорлупы (340,0 мкм), но наибольшая масса скорлупы (7,7 г).

Таблица − Морфологические показатели качества яиц кур исходных линий

Показатели	Единицы измерения	Линия			
		БА (4)	БА (5)	БА (6)	БА (М)
Масса яиц	г	55,96	56,06	56,9	57,0
Индекс формы	ед.	78	77,9	76,4	79,0
Единицы Хау	ед.	89,9	91,2	92,5	91,2
Толщина скорлупы	мкм	346,1	340,0	356,7	344,8
Диаметр большого белка	мм	77,0	79,5	81,2	76,7
Диаметр малого белка	мм	59,9	59,8	60,2	58,4
Высота белка	мм	7,91	8,16	8,43	8,19
Индекс формы белка	ед.	0,12	0,12	0,12	0,12
Диаметр желтка	мм	40,0	40,8	40,5	39,2
Высота желтка	мм	16,8	17,3	17,1	16,7
Индекс формы желтка	ед.	0,43	0,42	0,42	0,43
Масса скорлупы	г	6,8	7,7	7,5	7,5
Масса желтка	г	15,7	15,7	15,4	14,6
Масса белка	г	33,5	32,6	33,9	34,9
Отношение белка к желтку	ед.	2,2	2,1	2,2	2,4
Цвет желтка	ед.	3,7	3,6	3,5	3,4

Линия кур БА (М) имела самую высокую массу яиц (57,0 г), массу белка (34,9 г), соотношение белка к желтку (2,4). Индекс белка у всех исходных линий находился на уровне 0,12.

636.2.034:612.02 УДК

ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЗМА ЗАМОРОЖЕННО-ОТТАЯННЫХ ООЦИТОВ И ЭМБРИОНОВ КОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ВНЕ ОРГАНИЗМА

Леткевич Л.Л., Ганджа А.И., Симоненко В.П., Кириллова И.В., Курак О.П., Журина Н.В.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

В настоящее время оценка качества ооцитов и преимплантационных эмбрионов коров осуществляется по морфологическим критериям, что является одним из наиболее субъективных приемов тестирования состояния биообъектов. Разработка объективных критериев оценки функционального состояния деконсервированных клеток позволит усовершенствовать технологию криоконсервирования, практическая значимость которой заключается в сохранении генетических ресурсов в скотоводстве за счет повышения выхода жизнеспособных преимплантационных зародышей вне организма [1, 2].

Целью исследований явилась оценка состояния метаболизма деконсервированных ооцитов и преимплантационных эмбрионов коров, полученных вне организма, в сравнении с нативными по внутриклеточной концентрации АТФ и состоянию митохондрий.

Клетки замораживали с использованием 1,4М глицерина, 1,5М этиленгликоля или 1,5М 1,2-пропандиола. Состояние митохондрий оценивали с помощью потенциал-чувствительного зонда родамина 123 (Rd123). Количество зонда и интенсивность его флуоресценции определяли при длине волны $\lambda_{флу}$=535 нм в области возбуждения $\lambda_{возб}$=495-500 нм. Внутриклеточное содержание АТФ определяли хемилюминесцентным методом по интенсивности свечения с люциферин-люцифера-зой в интервале длин волн 560-580 нм [2].

По результатам исследования установлено, что количество Rd123, связавшегося с митохондриями интактных ооцитов почти соответствует таковому ооцитов, при замораживании которых использовали
1,2-пропандиол. Таким образом, пропандиол лучше других криопротекторов защищает ооциты от криоповреждений. При этом глицерин защищает ооциты от повреждений несколько лучше, чем этиленгликоль. Отношение интенсивности флуоресценции Rd123 к $I_{флу}$ триптофанилов в оттаянных эмбрионах после заморозки в 1,4М глицерине или 1,5М этиленгликоле составило 80,5% и 58,3% от величины данного параметра в интактных эмбрионах.

Внутриклеточный уровень АТФ в ооцитах, замороженных с использованием 1,2-пропандиола оказался лишь в 1,17 раза ниже внутриклеточного содержания АТФ в свежеизвлеченных ооцитах, а с применением глицерина и этиленгликоля – в 1,82-1,91 раза. Следовательно, использование пропандиола позволяет лучше других криопротекторов сохранить внутриклеточное содержание АТФ, защитить ооциты от воздействий низких температур и сохранить их функциональную активность после оттаивания.

Оценка состояния метаболизма клеток эмбрионов крупного рогатого скота, криоконсервированных с использованием 1,4М глицерина, как проникающего криопротектора, выявила, что внутриклеточный уровень АТФ в них лишь в 1,2 раза ниже, в клетках с другими криопротекторами содержание АТФ значительно отличалось. Таким образом, эмбрионы крупного рогатого скота с достаточно высоким потенциалом к дальнейшему развитию можно получить, используя в качестве криопротекторной системы глицерин. Оценка метаболического статуса ооцитов и эмбрионов крупного рогатого скота позволяет оптимизировать условия их криоконсервирования с целью увеличения их жизнеспособности и компетентности к дальнейшему развитию. В ходе экспериментов установлено, что повреждающие условия глубокой заморозки и последующее оттаивание менее критичны для эмбрионов, чем для ооцитов.

По результатам проведенных исследований определены параметры жизнедеятельности деконсервированных ооцитов и эмбрионов коров, полученных вне организма, которые должны быть максимально приближены к параметрам нативных клеток: интенсивность флуоресценции Rd123 для оцитов – 3,74 отн.ед., для эмбрионов – 2,9 отн.ед.; внутриклеточный уровень АТФ – 7,0 пМ/ооцит и 5,1 пМ/эмбрион соответственно.

Внутриклеточная концентрация АТФ и состояние митохондрий по количеству связанного с клетками флуоресцентного красителя родамина 123 могут служить критерием оценки метаболической активности деконсервированных ооцитов и преимплантационных эмбрионов коров.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жизнеспособность замороженно-оттаянных ооцитов и зародышей коров / А. И. Ганджа [и др.] // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Сер. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Київ, 2011. – Ч. 2. – С. 104-111.
2. Paynter, S. J. A rational approach to oocyte cryoconservatin / S. J. Paynter // Reprod. Biomed. Online. – 2005. – Vol. 10. – P. 578-586.

УДК 636. 2 : 612. 64. 089. 67

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКРОСОМНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЭМБРИОНОВ

Минина Н.Г., Горбунов Ю.А., Бариева Э.И., Андалюкевич В.Б.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Способ определения качества спермиев, который включает смешивание спермы с питательной средой, содержащей флуорохром, и последующий анализ качества спермиев под микроскопом не даёт возможности проводить оценку состояния акросом на подвижных спермиях.

Целью исследований, проведенных в КСУП «Племзавод «Россь» Волковысского района, являлась разработка способа оценки качества спермы быков-производителей по сохранности акросом и его использование при трансплантации эмбрионов.

Отобранные образцы замороженно-оттаянной спермы различных быков оценивали на подвижность и выживаемость спермиев при температуре 38±0,5^{0}С в течение 5 часов по общепринятой методике, а также по состоянию их акросом в нашей модификации (патент РБ № 5946, 2003). По разработанному способу с поля зрения оцениваемой дозы спермы на монитор электронного микроскопа Биоскан Микмед - 2 (Россия) с помощью заданной компьютерной программы подаётся высококачественное изображение объекта при увеличении в 1400 раз. Для каждого анализа на предметное стекло наносили глазной стеклянной палочкой одну маленькую каплю оттаянной спермы и рядом с ней три капли из слоя, содержащего жидкую фракцию белка куриного яйца, являющегося изотонической питательной средой. При этом она должна иметь коэффициент рефракции по шкале прибора ИРФ – 22 в пределах 1,3558-1,3590. Смешивали сперму с питательной средой в соотношении 1:3, подсчитывали число подвижных сперматозоидов с повреждёнными акросомами и число совсем неподвижных в 10-15 контрольных полях зрения микроскопа, суммировали аналогичные показатели и вычисляли их соотношение.

Осеменение коров-доноров проводили трёхкратно с интервалом 10-12 ч, согласно действующей инструкции. Извлечение и оценку эмбрионов осуществляли согласно республиканских методических рекомендаций [1]. Криоконсервацию проводили по усовершенствованной нами методике [2]. Способ предусматривает проведение работы без использования программного замораживателя. Пересадка эмбрионов тёлкам-реципиентам производилась «напрямую», без традиционной предварительной оценки их качества.

Наиболее значительные различия в оплодотворяемости коров были отмечены в связи с таким показателем, как сохранность акросом спермиев. Наибольшее количество пригодных к пересадке эмбрионов (85, 55 и 47%) наблюдалось при введении в половые пути самок спермы с уровнем сохранности акросом спермиев соответственно 95, 97 и 93% (быки, родившиеся в РУСП «Племзавод Россь», «Красная Звезда» и в Голландии). Одновременно наименьшее количество их установлено при сохранности акросом в пределах 74, 85 и 83% (быки-производи-тели английской, датской и канадской селекции). Выявлена заметная тенденция к потере качества извлечённых у коров-доноров эмбрионов по мере снижения показателя сохранности акросом спермиев. При этом такие показатели, как продуктивность женских предков, активность и выживаемость спермиев определяющего влияния на качество эмбрионов не оказывали.

После пересадки замороженно-оттаянных эмбрионов, полученных при использовании спермы быков-производителей отечественной селекции, стельность установлена у 55% реципиентов, что было выше на 14% по сравнению с их приживляемостью у реципиентов, которым были пересажены эмбрионы с использованием спермы, закупленной по импорту.

Таким образом, использование способа оценки качества спермы по сохранности акросом спермиев, совместно с двумя другими (по подвижности и выживаемости), позволяет повысить точность селекционного отбора и дальнейшего использования быков-производителей в имеющихся госплемпредприятиях республики. Есть возможность сравнительно простым и дешёвым способом сократить наблюдающийся перерасход генетически ценной спермы, несущей потенциал выдающихся предков, при одновременном уменьшении количества биологически качественных спермиев до 10 млн. в дозе для осеменения, как это давно принято в ведущих странах мира.

ЛИТЕРАТУРА

1. Биотехнология получения и трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота: метод. рекомендации / [и др.]; под общ. ред. В.С. Антонюка; Бел НИИЖ. – Жодино, 2004. − 42 с.
2. Способ глубокого замораживания эмбрионов крупного рогатого скота / И.П. Шейко [и др.] // Патент № 9315: Национальный центр интеллектуальной собственности РБ. – Минск, 2007. − С. 48.

УДК 636:574

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Музыка А.А., Шейграцова Л.Н., Кирикович С.А., Москалев А.А., Шматко Н.Н., Ковалевский И.А.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Минская обл., Республика Беларусь

Животноводство – ведущая отрасль сельского хозяйства. В общем объеме товарной продукции аграрного сектора экономики на долю животноводства приходится 68%, а в объеме экспортной продукции – 97%. Но в последнее время в погоне за высокой продуктивностью и получением максимальной выгоды человек получает продукцию от животных эксплуатируя их в тяжелых условиях промышленных технологий, пичкая их стимуляторами роста и проникая в геном. В результате, потребляя данные продукты человек наносит вред и своему здоровью.

Рассматривая цепочку производства продуктов питания, можно убедиться, что экологическая составляющая оказывает влияние на качество продуктов на всех стадиях процесса производства, а именно: создание сырья биосферой; получение сырья из биосферы; доставка сырья на производство; разработка рецептур продуктов; разработка промышленных технологий переработки сырья в конечный продукт; аппаратурное оформление промышленных технологий; производство продуктов на предприятии; доставка продуктов потребителю; реализация и потребление произведённых продуктов; утилизация и размещение отходов [1, 3].

В настоящее время в связи с ухудшением общей экологической обстановки и повышением спроса на экологически чистую продукцию возникают предпосылки для внедрения органических форм хозяйствования и в нашей республике.

Органическое производство является не просто системой производства, которая включает или исключает определенные подходы, это целостный системный подход, основанный на наборе процессов, приводящих к устойчивой экосистеме, безопасности продуктов питания, хорошему питанию, благополучию животных и социальной справедливости [2, 4].

Органическое сельское хозяйство практикуется почти в 140 странах мира. Лидерами по общей площади органических сельскохозяйственных угодий являются Австралия, Китай, Аргентина, США, Италия, Уругвай, Испания, Бразилия, Германия, Великобритания. По уровню развития нового направления наша республика сильно отстает от большинства стран мира, хотя обладает существенным потенциалом, реализация которого могла бы позволить создать эффективное органическое сельское хозяйство [6, 7].

Основным подходом в развитии органического сельского хозяйства должна быть практика производства. Как бы ни контролировали безопасность и качество самой продукции, прежде всего необходимо смотреть производство. Какие на производстве применяются технологии, каким образом достигается урожайность и качество продуктов? Важен не столько полный отказ от использования химических удобрений, сколько рационализация их применения. Недостаточно осведомлены не только потребители. Многие производители не имеют точного представления о том, что считать экологическим продуктом, как правильно называть этот продукт и каким стандартам должна соответствовать экопродукция. Известно, что животноводство является интегрированной составляющей экологического сельского хозяйства. Животные выращиваются по принципу экстенсивного животноводства. Органический статус должны получить поля и пастбища, используемые для ведения животноводства. Улучшения биологических и технологических свойств животноводческого сырья можно достигнуть в результате применения экологически безопасных технологий кормопроизводства, кормоприготовления и нормированного кормления сельскохозяйственных животных [5].

В органическом или в экологически чистом животноводстве прежде всего руководствуются благополучием животных. Животные должны иметь возможность вести себя как можно более естественно и употреблять в пищу подходящий корм. В целях предупреждения заболеваний не разрешается применять гормональные препараты или антибиотики, однако при необходимости используется вакцинирование.

Один из важнейших принципов органического животноводства заключается в обеспечении животным жизненной среды, как можно более приближенной к естественным условиям. Летом животные как можно дольше пасутся на пастбище, а в случае ненастных погодных условий − находятся в помещении, где должно быть достаточно дневного света и обеспечена хорошая естественная вентиляция. В животноводческом помещении у каждого животного должно быть достаточное пространство.

Качество молока напрямую зависит от качества корма. В питании важнейшее значение имеет натуральность корма. Для производителей органического молока точно определено, какая часть корма должна происходить из того же места или из близлежащих окрестностей, а какую часть можно привозить из отдаленных регионов [8, 9].

Опыт зарубежных стран в области ведения органического сельского хозяйства необходимо изучать и адаптировать к конкретным условиям Республики Беларусь. Вместе с тем обеспечение населения экологически безопасными продуктами питания требует, прежде всего, развития агропромышленного комплекса страны в целом, а также специальных усилий по производству такой продукции.

Таким образом, органическое сельское хозяйство не является регрессом, оно, напротив, предполагает разумное сочетание всего лучшего в традиционной практике с новейшими результатами научных исследований и разработок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров, Ю. А. Основы производства безопасной и экологическичистой животноводческой продукции : учебное пособие / Ю. А. Александров. – Йошкар-Ола, 2008. – 277 с.

2. Баранников, В. Д. Экологическая безопасность сельскохозяйственной продукции / В. Д. Баранников, Н. К. Кириллов. – М. : КолосС, 2006. – 352 с.
3. Barrett, S. The truth about organic “certification”: does it help ensure safer foods – or just costlier ones? - 1998. – Режим доступа: http://www.msn.com/organic foods/nutrition forum.
4. Гусаков, В. Г. Аграрная экологическая стратегия в Беларуси. Какой ей быть? / В. Г. Гусаков // Белорусское сельское хозяйство. – 2005. – № 10. – С. 7–10.
5. Позняк, С. С. Органическое сельское хозяйство: история развития, сущность, цели / С. С. Позняк // Наше сельское хозяйство (агрономия). – 2012. – № 12. – С. 74–78.
6. Позняк, С. С. Экологическое земледелие : монография / С. С. Позняк, Ч. А. Романовский. – Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2009. – 327 с.
7. Спирулина. Питание. Здоровье. // Экологические продукты и экологическое сельское хозяйство. – 2007. − № 8. − С. 17-21.
8. Стандарты органического (биодинамического производства и переработки в сельском хозяйстве (основано на Регламентах Совета Европейского Союза №834/2007 и №889/2008). − НАОПП, 2013.
9. Шорин, В. М. Экологическое земледелие : учеб. пособие / В. М. Шорин. – Йошкар-Ола, 2007. – 227 с.

УДК 636

ЗООВЕТЕРИНАРНЫЕ И АГРОМЕЛИОРАТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ В КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Муромцев А.Б., Стешенко А.В.
ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»
г. Калининград, Российская Федерация

Иксодовые клещи – типичные кровососущие насекомые, паразиты, для которых кровь служит единственным видом пищи. Они во всех фазах своего развития паразитируют на позвоночных животных.

В Калининградской области основными иксодовых клещей являются членистоногие клещи Ixodes ricinus, Dermacentor pictus, Dermacentor marginatus, в большом количестве обитающих на закустаренных и заболоченных пастбищах, а также по берегам мелиоративных канав. По нашим подсчетам численность клещей достигает 10-18 штук на квадратном метре закустаренных или поросших кустарником пастбищах. С пасущихся на таких участках коров удалось собрать по 18-67 экземпляров присосавшихся клещей. Иксодовые клещи паразитируют на сельскохозяйственных и домашних животных в теплое время года, но в условиях мягкого климата Калининградской области могут нападать и в холодное время. При минусовых температурах зимой находящиеся в сене, заготовленном на заклещеванных сенокосных угодьях, клещи с грубыми кормами завозятся на фермы, где выходят из состояния анабиоза и нападают на животных.

Иксодовые клещи являются переносчиками смертельных заболеваний животных, таких как анаплазмоз, бабезиоз, бруцеллез, листериоз, лептоспироз, нутталиоз, тейлериоз, туляремия, ящур и бешенство. Человек может заразиться при укусе клеща клещевым энцефалитом, болезнью Лайма, бруцеллезом, туляремией, листериозом и эризипелоидом.

Борьбе с пастбищными клещами как переносчикам болезней придается большое значение. В Калининградской области (к сожалению, пока не повсеместно) проводится комплекс общехозяйственных и специальных зооветеринарных мероприятий, направленных на снижение численности и уничтожение во внешней среде клещей. Мелиоративная и агрономическая служба только местами проводит осушение заболоченных участков пастбищ и сенокосных угодий, вырубают кустарники, обкашивают пастбища, осуществляют дискование и боронование выпасов с последующим досевом многолетних злаковых и бобовых трав. В последние годы пастбища и луга ядохимикатами не обрабатываются, хотя это очень эффективный способ борьбы с клещами и другими паразитирующими насекомыми.

Действенной мерой борьбы против кровососущих клещей, является создание и восстановление новых долголетних и культурных пастбищ. Ветеринарная служба, в свою очередь, проводит борьбу с клещами, опрыскивая животных инсектицидами обладающими острым акарицидным действием, быстро разлагающимися во внешней среде и малотоксичными для теплокровных животных и людей.

Это такие препараты, как Бутокс, Дельцид, Флайблок, Акарин; 2 раза в год проводятся плановая дезакаризация и дезинсекция животноводческих помещений, загонов и мест стоянок животных. Все противоклещевые мероприятия осуществляются в соответствии со сроками активизации и динамикой численности клещей.

Только совместные и слаженные действия ветеринарных врачей, мелиораторов и агрономов позволяют вести эффективную борьбу с иксодовыми клещами, наносящими огромный вред животноводству области и человеку.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брысозовский, И.И., Григоревич, Л.М., Панасин, В.И. Справочник агронома по химизации сельского хозяйства /– 2-е доп. изд. по материалам науч-исслед. работы в Калинингр. обл. – Калининград. − 2008. − С. 120-123.

2. Муромцев, А.Б. Паразитарные болезни крупного рогатого скота/ А.Б. Муромцев// монография. − КГТУ. − Калининград. − 2004. – С. 17-19

УДК 636.92.082.453

МЕТОД ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ – ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ МЯСНЫХ ПОРОД КРОЛИКОВ

Норейко А.Ю.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Метод искусственного осеменения в кролиководстве известен с давних времен. В России он применялся в лабораториях под руководством выдающегося учёного И.И. Иванова (1870-1932 гг.), но масштабно в промышленных условиях стал использоваться лишь в 80-х гг. XX столетия в Европе. Сегодня развитие современных репродуктивных технологий, инструментария и препаратов позволяет разработать и внедрить совершенно новые схемы воспроизводства мясных пород кроликов в условиях с наружноклеточной системой содержания и обеспечить прогресс в селекции наравне с высокой экономической эффективностью.

Наиболее распространённым в технологических схемах крольчатников с наружноклеточной системой содержания может стать 49-дневный интервал между двумя осеменениями (17-18-й день после окрола) [1]. Более интенсивная технология, к сожалению, пока не возможна из-за отсутствия в Республике Беларусь производства специализированных, богатых обменной энергией комбикормов для выращивания кроликов.

Известно, что результат искусственного осеменения зависит как от физиологического состояния самки во время осеменения, так и от показателей спермы самцов. На качественные и количественные показатели спермы влияет ряд факторов. Например, половое созревание кроликов мясных пород происходит к 4-5 месяцам, молодые самцы сохраняют высокую фертильность до двух лет, у более старых наблюдается возрастное ухудшение сперматогенеза. Качественное кормление производящего состава – один из главных элементов получения жизнеспособного потомства.

Зимние эякуляты характеризуются меньшей концентрацией сперматозоидов. Следует отметить, что искусственное освещение в течение 16-ти часов интенсивностью 40 люкс по сравнению с 8-часовым световым днем улучшает качественные показатели спермы кроликов.

В кролиководстве используются два основных ритма получения спермы: экстенсивный ритм (два сбора через 15 мин) раз в неделю; интенсивный ритм (три раза в неделю, однократно).

Для обеспечения нормального сперматогенеза рекомендуются рационы, которые содержат не менее 15% сырого протеина, сбалансированный состав жиров с включением 1% полиненасыщенных жирных кислот. Введение в рацион самцов антиоксидантов –витамина Е и витамина С – способствует высокой резистентности спермиев и уменьшению интенсивности процессов липопероксидации при хранении спермиев вне организма.

Сперму от самцов получают мануальным способом на искусственную вагину, температура которой на момент взятия составляет 40-45° С. Вагину снаряжают стеклянным спермоприёмником, служащим резервуаром для сбора эякулята, температура которого должна быть в приделах 37-38 ^{0}С.

Во время взятия спермы у кроликов нужно придерживаться тех же правил, что и при получении спермы от других сельскохозяйственных животных: соблюдать гигиену, оберегать эякулят от воздействия солнечных лучей, температурного и осмотического шока, не использовать материалы и вещества, которые могут быть токсичны для спермы.

В норме сперма кроликов имеет однородный матово-белый цвет, красная или желтая окраска свидетельствует о примесях крови или мочи. Стандартными показателями спермы кроликов являются: концентрация – 250-600 млн./мл, показатель активных спермиев – 40-90%, объём – 0,3-0,9 мл, pH – 7,1.

Сразу после получения эякулят разбавляют средой, подогретой до температуры спермы, в соотношении 1:3 – 1:5 в зависимости от концентрации, после чего сперма используется для осеменения самок или, при необходимости хранения, медленно охлаждается до 17-18°С. При этой температуре сперма кроликов может сохранять оплодотворяющую способность до 48 ч. [2].

По данным наших опытов, оплодотворяемость у крольчих составляет 75-90%. Таким образом, искусственное осеменение в кролиководстве Белоруссии может стать одним из перспективных направлений при разработке технологий содержания кроликов в условиях с наружноклеточной системой содержания, которая позволит обеспечить более высокую рентабельность производства продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тришкин, А. Г. Искусственное осеменение кроликов на ферме с наружноклеточной системой содержания / А. Г. Тришкин // Кролиководство и звероводство. – 2013. − № 3. – С. 23-25.

2. Тимершин, Т. Р. Искусственное осеменение кроликов во Франции / Т. Р. Тимершин., А. В. Мящерякова // Кролиководство и звероводство. – 2007. – № 4. – С. 30-31.

УДК 636.5.053:636.087.8(476)

ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ФИДЗАЙМ И ФИДЗАЙМ МУЛЬТИ В КОМБИКОРМАХ БРОЙЛЕРОВ

Пестис В.К., Сурмач В.Н., Сехин А.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

В условиях интенсификации птицеводства существенно возрастает интерес к использованию злаковых культур в кормлении животных. На долю зерна (поскольку оно является основным источниками энергии в организме) в комбикормах для цыплят-бройлеров приходится до 70% и более по массе. Однако из-за наличия относительно большого количества в них ß-глюканов, арабиноксиланов, пектинов (НПС) их общая питательность и переваримость снижается.

Повысить доступность питательных веществ и энергии зерна можно путем добавки в комбикорма экзогенных ферментов, которые гидролизуют НПС и широко применяются как за рубежом, так и в нашей стране [1, 2].

В последнее время на рынок РБ поставляется большой спектр мультиэнзимных ферментных препаратов нового поколения [3, 4]. Так, английская компания «Kiotechagil» предлагает мультиэнзимные препараты Фидзайм и Фидзайм Мульти. Препараты получены из культуры микроорганизма Trlchoderma longibrachlatum, обладают бетаглюконазной, ксиланазной и фитазной активностями, воздействует на глюканы, арабиноксиланы и фитиновый комплекс кормов.

Целью исследований явилось изучение влияния ферментных препаратов Фидзайм и Фидзайм Мульти в составе комбикормов на продуктивность цыплят-бройлеров в филиале «Скидельская птицефабрика» ОАО «Агрокомбинат Скидельский» Гродненского района.

Научно-хозяйственный опыт на цыплятах-бройлерах мясных кроссов был проведен в 2012 году в условиях Скидельской бройлерной птицефабрики.

Формирование контрольной и опытной групп осуществлялось суточными цыплятами кросса Кобб 500 по принципу сбалансированных групп-аналогов с учетом их живой массы. Отобранный молодняк был распределен в три группы – контрольную и две опытные по 200 голов в каждой.

Цыплятам I контрольной группы скармливали вволю полнорационные комбикорма (ПК-5 и ПК-6), а молодняку II и III опытных групп те же комбикорма, но обогащенные кормовыми добавками соответственно Фидзайм и Фидзайм Мульти. Ферментные препараты вводили в комбикорма для цыплят-бройлеров опытных групп в дозе 0,5 кг на тонну.

В комбикормах для цыплят первого периода выращивания содержалось 23,1% сырого протеина, второго периода – 21%. Энергопротеиновое отношение составляло 563-643 кДж обменной энергии, что соответствовало нормам кормления цыплят-бройлеров при двухфазной технологии. В расчете на 100 г комбикорма ПК-5 приходилось – лизина 60,3 г и метионин+цистина 20,6 г, а комбикорма ПК-6 соответственно 64,8 г и 22,9 г.

Обогащение комбикормов ферментными препаратами повысило скорость роста птицы. Лучший результат получен в группе цыплят, получавших Фидзайм Мульти, где живая масса их в конце выращивания была выше на 6,7%. Живая масса цыплят, получавших комбикорм с добавкой препарата Фидзайм была выше на 5,9% по сравнению с контролем. Различие в среднесуточных приростах в пользу опытных цыплят были достоверными и составили 7,4 (II группа) и 8,2% (III группа). При этом затраты кормов на 1 кг прироста были ниже соответственно на 7,3 и 8,9 %.

Включение кормовых добавок «Фидзайм» и «Фидзайм Мульти» в комбикорма для цыплят-бройлеров вызвали тенденцию увеличения содержания в крови соответственно гемоглобина на 2,38 и 3,21 г/л, эритроцитов на 0,3 и $0,49 \times 10^{12}$/л, общего белка на 3,95 и 6,56 г/л и фосфора на 0,462 и 0,535 ммоль/л.

Оценка экономической эффективности испытуемых препаратов показала, что лучший эффект получен в группе, где скармливался препарат Фидзайм Мульти. Здесь в расчете на одну голову получено дополнительной прибыли 3,42 тыс. руб. При скармливании препарата Фидзайм прибыли получено несколько меньше – 2,96 тыс. руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гласкович, М.А. Ферментные препараты – стимуляторы продуктивности птицы // Наше сельское хозяйство. – 2012. – №7. – С. 75-82.

2. Ерастов, Г. Эффективность применения МЭК в рационах бройлеров // Комбикормовая промышленность – 1998. № 1. – С. 32-33.

3. Молоскин, С. Новый ферментный препарат на рынке России //Комбикорма. – 1999. – №5. – С. 39.

4. Плесовских, Н.Ю. Использование ферментных препаратов в пшенично-ячменных кормосмесях при выращивании цыплят-бройлеров. – Омск – 1999. – 16 с.

УДК 638.141:631.331

СЪЕМНАЯ ПАСЕЧНАЯ УСТАНОВКА

Пестис В.К., Халько Н.В., Ладутько С.Н., Заяц Э.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Известна передвижная установка [1], которая в транспортном положении опирается на прицепное устройство трактора и на свои ходовые колеса, а в стационарном положении опирается на П-образные опоры.

Однако данная пасечная установка является транспортным средством. Согласно “Правил дорожного движения”, этот прицеп должен проходить государственный технический осмотр. В связи с этим наметилась тенденция использования съемных устройств при перевозке серийными транспортными средствами пчелиных семей к местам медосбора и опыления энтомонфильных культур.

На рис. 1 схематично показан вид сбоку разработанной нами съемной пасечной установки [2]; на рис 2 – вид сверху; на рис. 3 – узел крепления гидроцилиндра.

Рисунок 1

Съемная пасечная установка содержит платформу 1, на которой размещены ульи 2 и на которой по боковым сторонам имееются раздвижные опоры 3, которые выполнены в виде гидравлических цилиндров двустороннего действия с возможностью их соединения с гидросистемой транспортного средства гибкими и жесткими трубопроводами.

Две передние раздвижные опоры 3 размещены по боковым сторонам платформы на расстояние A_1=1/3 от длины А платформы 1, а третья опора размещена посередине задней кромки платформы. Максимальная высота Н нижней части платформы 1 на 100-120 мм большая, чем погрузочная высота $H_т$ кузова 4 транспортного средства, а ширина платформы B_n равна ширине Вт кузова 4 транспортного средства.

В соответствующих местах платформы 1 прикреплены снизу проушины 7, которые соединены через пальцы 8 с корпусами-гидроцилиндрами 3, на которых установлены хомуты 9, которые распорками 10 закреплены к платформе 1.

Под платформой 1 у одной из боковых раздвижных опор закреплен барабан 11 с намотанным на него двойным шлангом 12 высокого давления, выхода которого соединены жесткими трубопроводами с гидроцилиндрами всех раздвижных опор 3, а при переводе установки из стационарного в транспортное положение и обратно входы шлангов 12 имеют возможность подсоединяться к трубопроводам 13, проложенным под днищем транспортного средства 4, которые задействованы от его гидросистемы.

В качестве транспортного средства может быть использован трактор «Беларус 80.1» с прицепом ПТС-4, с которого сняты боковые и задний борта, а ширина по наружным кромкам его днища равна $B_т$=2,5 м.

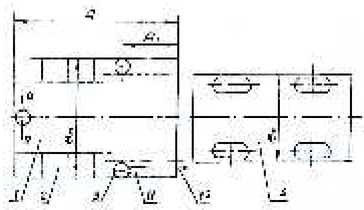


Рисунок 2

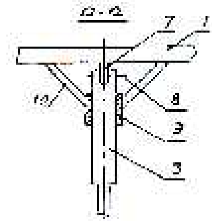


Рисунок 3

Платформу кузова прицепа можно сузить на 0,15 м, что не нарушит его маневренности, устойчивости, тормозной системы и знаков сигнализации.

Переоборудованный тракторный прицеп может обслуживать несколько съемных пасечных установок и других подобных агрегатов, где требуется быстрое снятие грузов с кузова транспортного средства без разрушения этих грузов, например, при перевозке стеклотары и других подобных грузов.

ЛИТЕРАТУРА

1. BY 4626, 2008.
2. BY 9525U 2013.08.30.

УДК 636.4:631.862.2:648.63

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОПРЕПАРАТА БАКТОСТОК ДЛЯ ОЧИСТКИ НАВОЗНЫХ СТОКОВ СВИНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Петрушко А.С.,[1] Ходосовский Д.Н.,[1] Рудаковская И.И.,[1] Коломиец Э.И.,[2] Сверчкова Н.В.[2]

[1] – РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» г. Жодино, Республика Беларусь

[2] – ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» г. Минск, Республика Беларусь

Общеизвестно, что навозные стоки свиноводческих комплексов характеризуются интенсивным загрязнением биогенными и органическими веществами, условно-патогенной и патогенной микрофлорой − возбудителями свыше 100 заболеваний животных и человека: ящур, бруцеллез, сибирская язва, лептоспироз, сальмонеллез, энцефалит, рожа и чума свиней, кокцидиозы и другие. Они служат потенциальным источником яиц гельминтов, плесеней, грибков.

В то же время все известные способы и средства очистки и обеззараживания навозных масс довольно сложные, но недостаточно эффективные, так как добиться полной очистки не удаётся. Поэтому поиск новых средств и методов, в том числе и биологических, для очистки и обеззараживания навозных стоков на крупных промышленных свиноводческих комплексах от отдельных вредных веществ и возбудителей инфекционных заболеваний, обеспечивающих снижение загрязнения окружающей среды, является задачей актуальной.

Целью работы являлась разработка технологии применения нового биологического средства для очистки и обеззараживания навозных стоков на крупных промышленных свиноводческих комплексах от отдельных вредных веществ и возбудителей инфекционных заболеваний, обеспечивающей снижение загрязнения окружающей среды.

Исследования проведены в ГП «Совхоз-комбинат Заря» Мозырского района Гомельской области, производственная мощность которого составляет 54 тыс. свиней в год. Объектом для исследований служили помещения, каналы навозоудаления и прилегающие отстойники для хранения и разделения навозных стоков, предметом – штаммы микроорганизмов. На производстве периодически, 1 раз в квартал, определялись микробная загрязнённость воздуха и навозных каналов свиноводческих помещений, при проведении испытаний – 1 раз в начале опыта и 2 раза после обработки навозных каналов помещений комплексом отобранных штаммов микроорганизмов.

В ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси» в лабораторных условиях проведены выделение и скрининг штаммов микроорганизмов, обеспечивающих очистку и обеззараживание навозных стоков от отдельных вредных веществ и возбудителей инфекционных заболеваний. Создан комплекс штаммов, которые в дальнейшем испытывались в производственных условиях. Наряду с созданием и отбором комплекса штаммов определялся микробиологический статус в помещениях для разных половозрастных групп свиней.

В РНИДУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского» определялись антигенные, токсикологические свойства и ветеринарно-санитарные показатели наиболее эффективных штаммов микроорганизмов.

Установлено, что общее количество микроорганизмов в зданиях для содержания свиней различных половозрастных групп в период исследований колебалось от 479,5 до 807,5 тыс. КОЕ/м^3, количество бактерий группы стафилококков и стрептококков – 131,3-404 тыс. КОЕ/м^3. Содержание кишечной палочки – 0 -2,8 тыс. КОЕ/м^3. Температура воздуха помещений колебалась в пределах 17-28^{0}С, относительная влажность – 56,3-74,1%, концентрация аммиака – 3-18 мг/м^3, кислорода – 18,4-19,9%, углекислого газа – 0,4-1,5%, скорость движения воздуха – 0,03-0,19 м /с.

Из 1000 изолятов бактерий-антагонистов наиболее высокой активностью к микроорганизмам обладали 57, для исследований отобрано 10. Установлено, что указанные штаммы не обладают патогенностью, токсигенностью и аллергенностью на белых мышах и не оказали неблагоприятного влияния на большинство показателей микроклимата помещений (температура, относительная влажность, скорость движения воздуха, концентрация аммиака, кислорода, углекислого газа, сероводорода), способствуют его снижению до норм РНТП-1-2004. Установлена достаточно высокая эффективность действия комплекса исследованных штаммов. В смывах стоков, подвергнутых обработке, уровень штаммов повышался.

Использование опытного образца этих штаммов микроорганизмов способствовало снижению численности санитарно-показательной микрофлоры на 99,7-99,9% (бактерии стафилококко-стрептококковой группы) и 92,3-99,5% (бактерии группы кишечной палочки), а также разжижению навозных стоков.

УДК 636.087.72:636:636.5(476)

ЗНАЧЕНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КОРМЛЕНИИ С.-Х. ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Пресняк А.Р., Пестис В.К.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Достижения последних лет в области генетики и селекции позволили существенно увеличить скорость роста сельскохозяйственных животных и птицы и улучшить конверсию корма. Однако появились новые проблемы, которые ставят много вопросов перед специалистами по кормлению животных и ветеринарии.

Более продуктивные животные характеризуются повышенной чувствительностью к стрессам, а низкая иммунокомпетентность часто приводит к вспышкам заболеваний. При этом кормление играет решающую роль.

Производство синтетических аминокислот во многом позволило решить вопросы белкового и аминокислотного питания животных. То же самое справедливо и в отношении витаминов. Если 20-30 лет назад существовала проблема недостаточного потребления животными витаминов, то сегодня оно зачастую избыточное.

Вместе с тем прогресс в области минерального питания не достиг того уровня, который бы отвечал современным требованиям. Применение неорганических солей переходных металлов (цинка, меди, железа и марганца) вошло в практику животноводства и птицеводства и в течение многих лет позволяло поддерживать баланс этих элементов в организме. Увеличение продуктивных качеств сельскохозяйственных животных и птицы способствовало повышению их потребности к содержанию питательных и биологически активных веществ в кормах. То равновесие, которого без труда можно было достичь с помощью неорганических солей металлов, уже не удовлетворяет потребности современных кроссов и пород сельскохозяйственных животных и птицы.

Однако биодоступность (БД) их в отдельных случаях не превышает 50%. Кроме того, реакция среды минеральных элементов препятствует усвоению витаминов и других биологических соединений корма. В перспективе снизить отрицательные последствия этих факторов возможно путем использования наночастиц этих микроэлементов, усваиваемость которых в организме животных и птицы приближается к наиболее полной.

Значимость железа для жизни животных определяется тем, что оно входит в состав гемоглобина, миоглобина, многих ферментов, которые участвуют в окислительно-восстановительных процессах, происходящих в организме сельскохозяйственных животных и птицы.

Потребность птицы в железе, как правило, удовлетворяется за счёт компонентов комбикормов. Так, исследования, проведенные в США, свидетельствуют о том, что в комбикорме для цыплят-бройлеров железа должно содержаться 80-96, для кур-несушек − 45 мг/кг.

Цинк является самым распространенным металлом клеточных ферментов, играет незаменимую роль в процессе размножения и обновления клеток, развитии иммунитета и иммунной реакции, репродукции, регуляции генов, репликации ДНК и защите против окислительного стресса и ее повреждений. Вероятная роль цинка в генной регуляции такова, что он необходим для синтеза многих ферментов, структурных и прочих белков.

Медь, как и цинк, необходима для многих функций, связанных со здоровьем и продуктивностью всех видов животных, включая птицу. Очень часто функции цинка усиливаются за счёт Cu-зависимых ферментов. Если синтез коллагена зависит от цинка, то лизил-оксидаза, которая путём перекрёстных связей преобразует звенья коллагена в зрелые формы белка, зависит от меди. Медь, благодаря своей роли в формировании перекрёстных связей, обеспечивает прочность кожи, костей и тканей кишечника.

Марганец необходим для роста и плодовитости животных. Он также играет ключевую роль в формировании костей на протяжении всего развития организма, включая эмбриогенез. Внеклеточная матрица развивающихся костей, в частности протеогликанная, состоящая из коллагена, для своего нормального развития остро нуждается в марганце. Успешное развитие этой матрицы является необходимостью для нормального протекания заключительной стадии развития костей и хрящей [1, 2].

Таким образом, исследования, направленные на изучение использования наночастиц микроэлементов Fe ,Cu, Zn, Mn в комбикормах для производства мяса цыплят-бройлеров будут способствовать повышению их мясной продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Минеральные вещества: суточная потребность и роль в организме [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа : http://www.webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html. – Дата доступа : 14.01.2014.
2. Микроэлементы в кормлении животных [Электронный ресурс]. – 2011. – Режим доступа : http://www.webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html. – Дата доступа : 21.01.2014.

УДК 636.085.1

ЭНЕРГО-ПРОТЕИНОВЫЕ ДОБАВКИ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ БЫЧКОВ НА МЯСО

Радчиков В.Ф.[1], Гурин В.К.[1], Цай В.П.[1], Куртина В.Н.[1], Пентилюк С.И.[2]
[1] – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь
[2] – Херсонский государственный аграрный университет
г. Херсон, Республика Украина

В настоящее время в Республике Беларусь возделываются новые сорта рапса, люпина, гороха и вики с минимальным количеством антипитательных веществ. В связи с этим назрела необходимость по замене в существующих добавках дефицитных и дорогостоящих компонентов (подсолнечный и соевый шрот) более дешевыми источниками белка, энергии и минерально-витаминного сырья [1-3].

До настоящего времени в Республике Беларусь накоплено недостаточно экспериментального материала для широкого использования зерна зернобобовых и крестоцветных в животноводстве.

Цель исследований − изучить эффективность скармливания энерго-протеиновых добавок (ЭПД) на основе гороха, рапса, люпина, вики при разном из соотношении с учетом фракционного состава протеина в рационах телят с 3- до 6-месячного возраста.

Для решения поставленной цели было отобрано 4 группы бычков живой массой 136-140 кг.

Молодняк II, III и IV опытных групп в составе комбикормов получал ЭПД$_1$, ЭПД$_2$ и ЭПД$_3$ взамен подсолнечного шрота.

В 1 кг ЭПД$_1$ на основе гороха, люпина и витамида (соль, фосфогипс, фосфат, сапропель, премикс) содержалось 0,92 корм. ед., 9,5 МДж обменной энергии, 0,7 кг сухого вещества, 252,4 г сырого протеина, 176,7 г расщепляемого протеина, 75,7 г нерасщепляемого протеина, 25 г жира, 45 г сахара, 29,5 г кальция, 12,6 г фосфора.

В 1 кг ЭПД$_2$ с включением люпина, вики и витамида содержалось 0,92 корм. ед., 9,3 МДж обменной энергии, 0,7 кг сухого вещества, 267,5 г, сырого протеина, 181 г расщепляемого протеина, 85,6 г нерасщепляемого протеина. В 1 кг ЭПД$_3$ эти показатели были следующими: 0,93 корм. ед., 9,4 МДж обменной энергии, 250,4 г сырого протеина, 174,3 г расщепляемого протеина, 76,1 г нерасщепляемого протеина, 107 г жира, 55,1 г сахара, 29,1 г кальция, 12,6 г фосфора.

В рационах бычков содержалось 4,19-4,29 корм. ед., 39,0-39,3 МДж обменной энергии, 8,0-8,3 кг сухого вещества, 458-481 г сырого протеина, 316-332 г расщепляемого протеина, 142-149 г – нерасщепляемого. В структуре рационов комбикорма занимали 66%, зеленая масса из кукурузы – 34%.

Себестоимость 1 ц прироста при использовании энерго-протеиновой добавки в состав комбикорма, по сравнению с подсолнечным шротом, снизилась на 9%, а стоимость комбикорма – на 8%. Дополнительная прибыль от снижения себестоимости прироста повысилась в опытной группе на 10%.

Установлено, что расщепляемость протеина рапсовой муки (размол) в рубце составляет 67%, люпиновой – 77, муки из вики – 70, из гороха – 65, ячменной муки – 90, пшеничной – 91%.

Расщепляемость протеина экструдированного рапса в рубце составляет 57%, люпина – 67%, вики – 60%, гороха – 55%, ячменя – 84%, пшеницы – 86%, зеленой массы из кукурузы – 76%, шрота подсолнечного – 52%.

Скармливание бычкам энерго-протеиновых добавок, содержащие рапс, горох, люпин, вику и витамид на основе соли, фосфогипса, фосфата, сапропеля и премикса в количестве 15% по массе в составе комбикормов взамен части подсолнечного шрота на фоне летних рационов из зеленой массы кукурузы 34%, комбикормов – 66% по питательности сказывает положительное влияние на потребление кормов, показатели рубцового пищеварения, переваримость питательных веществ рационов, морфо-биохимический состав крови и позволяет получить среднесуточные приросты животных 899-920 г, контроль – 835-845 г при затратах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голушко, В. М. Качество кормов и продуктивность животных / В. М. Голушко, Б. А. Подлещук, В. Б. Иоффе // Кормопроизводство: Проблемы и пути их решения. – Мн., 1997. – С. 13-15.

4. Яцко, Н. А. Качество травяных кормов – важный фактор повышения протеиновой и энергетической питательности рационов крупного рогатого скота / Н. А. Яцко // Конкурентоспособное производство продукции животноводства РБ : тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. – Жодино, 1998. – С. 14-16.

3. Физиология пищеварения и кормление крупного рогатого скота: учеб. пособие / В. М. Голушко [и др.]. – Гродно : ГГАУ, 2005. – 443 с.

УДК 636.2.087.7

ЗЕРНО ЗЕРНОБОБОВЫХ И КРЕСТОЦВЕТНЫХ КУЛЬТУР В РАЦИОНАХ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Радчиков[1] В.Ф., Пилюк Н.В.,[1] Кононенко С.И.,[2] Сучкова И.В.[3], Шарейко Н.А[3]., Букас В.В.[3]

[1] – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

[2] – Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства
г. Краснодар, Российская Федерация

[3] – УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

В настоящее время в республике возделываются новые сорта рапса, люпина, гороха и других высокобелковых кормовых средств с минимальным количеством антипитательных веществ. Однако до настоящего времени накоплено недостаточно экспериментального материала, позволяющего широко использовать кормовые добавки для обогащения зернофуража [1-3]. Поэтому необходима разработка БВМД с оптимальным соотношением местных белковых, энергетических и минеральных компонентов, что является новизной исследований.

Цель работы – изучить эффективность скармливания местных источников белкового и энергетического сырья в составе комбикормов ремонтным телкам в возрасте 1-16 месяцев.

Состав и питательность БВМД в зависимости от возраста телок был различным. В 1 кг БВМД на основе люпина, рапса и гороха (возраст телят 1-6 мес.) содержалось: 0,9 кормовых единиц, 9,3 МДж – обменной энергии, 0,74 кг сухого вещества, 329 г сырого протеина, 27 г – жира, 40 г – сахара, 30 г − кальция, 15 г – фосфора.

В структуре рационов (возраст телят 1-3 месяца) комбикорма занимали 21% по питательности, сено – 4, цельное зерно – 7, молоко – 68%. В структуре рационов (возраст 3-6 месяцев) удельный вес комбикормов составил 64%, сенажа – 28, патоки – 8%.

Включение в состав комбикорма телятам рационы телят БВМД с местным белковым и минеральным сырьем (возраст 1-6 мес.) в количестве 10% по массе обеспечивает среднесуточные приросты на уровне 912 г и позволяет снизить себестоимость комбикорма на 10%, а себестоимость 1 ц прироста – на 11%. Прибыль от снижения себестоимости 1 ц прироста повысилась за опыт на 8%.

В структуре рационов (возраст телок 6-12 месяцев) комбикорма составили 49-51%, силос – 42-46, патока – 5-7% по питательности.

Использование телками (возраст 6-12 мес.), БВМД, содержащей рапс, люпин и минерально-витаминную добавку на основе соли, фосфогипса, фосфата, сапропеля и премикса в количестве 20% по массе в составе комбикормов взамен подсолнечного шрота на фоне зимнего рациона с кукурузным силосом – 42-46%, комбикормом – 49-51%, патокой – 5-7% по питательности при соотношении расщепляемого протеина к нерасщепляемому 62-38, оказывает положительное влияние на потребление кормов, морфо-биохимический состав крови и позволяет получить среднесуточные приросты животных 900 г при затратах кормов на 1 ц прироста 6,0 ц корм. ед.

Введение в рационы телок (возраст 6-12 мес.) БВМД с местным белковым и минеральным сырьем позволяет снизить себестоимость комбикорма на 11%, а себестоимость 1 ц прироста – на 12%. Прибыль от снижения себестоимости 1 ц прироста повышается на 9%.

Скармливание телкам (возраст 12-16 мес.) БВМД с включением местного белкового и минерального сырья в количестве 25% по массе в составе комбикорма на фоне зимних рационов с сенажом – 57-58%, комбикормом – 36-37% и патокой – 5-7% дает возможность получать среднесуточные приросты 821 г при затратах кормов 7,0 ц корм. ед.

Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому в рационе телок контрольной группы составило 68:32, в опытной – 61:39. Это объясняется тем, что добавки, входящие в комбикорма, подвергали экструзии.

Кормовые добавки, содержащие новые источники белка, энергии, минеральных и биологически-активных веществ, позволяют приготовить комбикорма для ремонтных телок 1-16-месячного возраста, не уступающие по кормовой и питательной ценности стандартным комбикормам КР-1, КР-2 и КР-3, но по стоимости на 10-11% ниже.

ЛИТЕРАТУРА

1. Попков, Н.А. Корма и биологически активные вещества / Н. А. Попков. - Мн. : Бел. навука, 2005 – 882 с.

2. Яцко, Н.А. Эффективность использования кормов в скотоводстве / Н. А. Яцко // Животноводство Беларуси. – 1998. – № 1. – С. 14-16.

3. Физиология пищеварения и кормления крупного рогатого скота: учебное пособие/В.М. Голушко [и др.] – Гродно : ГГАУ, 2005 – 443 с.

УДК 636.2.085.55

ОРГАНИЧЕСКИЙ МИКРОБНЫЙ КОМПЛЕКС (ОМЭК) В СОСТАВЕ КОМБИКОРМА КР-2 ДЛЯ ТЕЛЯТ

Радчикова Г.Н.[1], Кот А.Н.[1], Цай В.П.[1], Сапсалева Т.Л.[1], Глинкова А.М.,[1] Возмитель Л.А.[2]

[1] – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

г. Жодино, Республика Беларусь

[2] – УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

Республика Беларусь относится к биогеохимической провинции с низким содержанием указанных микроэлементов в почве. Такое положение вызывает необходимость в разработке и применении добавок микроэлементов к рационам животных в виде органической и неорганической формы. Многочисленные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, подтверждают более эффективное положительное влияние на продуктивность животных микроэлементов в органической форме по сравнению с неорганической [1-3].

Комплекс ОМЭК стимулирует иммунную защиту организма животного против вирусов и других патогенных агрессоров, является мощным канцеростатическим агентом, обладающим широким спектром воздействий на организм животного и, как следствие, на наше здоровье.

Цель работы – изучить эффективность скармливания органического микроэлементного комплекса в составе комбикорма КР-2 для телят.

В состав основного рациона телят входили: комбикорм КР-2, сено, сенаж, цельное молоко, ЗЦМ.

Различия в кормлении состояли в том, что телята контрольной группы получали комбикорм КР-2 со стандартным премиксом, а молодняку II опытной группы вводили премикс ОМЭК в состав комбикорма – 159-160 г.

В расчете на 1 кормовую единицу приходилось 160 г сырого протеина. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона составила 10,2-10,3МДж. Содержание клетчатки было в пределах 17,6-18,0% от сухого вещества рациона. Сахаро-протеиновое отношение находилось на уровне 0,76:1. Отношение кальция к фосфору составило 1,72-1,76:1, что соответствует норме.

Результаты исследований по истечении одного месяца после скармливания добавки кормовой свидетельствуют о том, что максимальное повышение среднесуточного прироста было у молодняка во II группе, или выше контрольного варианта результатов на 9,2%.

Анализ результатов взвешивания подопытных телят за 2-й месяц исследований свидетельствует о том, что их валовой прирост превзошел контрольный показатель на 3,1 кг, или на 10,0%.

В результате изучения динамики среднесуточного прироста за весь период исследований установлено, что на неорганического микроэлементного комплекса органическим комплексом ОМЭК в количестве 10% от норм ввода неорганического способствовало повышению среднесуточного прироста на 10,0%.

Введение органического микроэлементного комплекса в состав комбикорма КР-2 активизирует обменные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом достоверно повышается концентрация общего белка на 7,7%, глюкозы – на 6,3%, снижается уровень мочевины на 13%. Установлена тенденция к повышению уровня эритроцитов, гемоглобина, щелочного резерва, кальция, фосфора, магния, железа, цинка, меди на 1,8-8,8%.

Включение ОМЭК в состав комбикорма КР-2 молодняку крупного рогатого скота повышает среднесуточные приросты животных на 10,0% ($P<0,05$), при снижении затрат кормов на 1 кг прироста – на 6,7%.

Дополнительная прибыль от снижения себестоимости прироста молодняка опытной группы повышается на 9%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданов, Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г. А. Богданов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Агропромиздат, 1990. – 624 с.

2. Справочник по кормовым добавкам / сост. : Н. В. Редько, А. Я. Антонов ; под ред. К. М. Солнцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн. : Ураджай, 1990. – 397 с.

3. Хенниг, А. Минеральные вещества, витамины, биостимуляторы в кормлении сельскохозяйственных животных : пер с нем. / Н. С. Гельман ; под ред. А. Л. Падучевой. – М. : Колос, 1976. – С. 103-281.

УДК 637.115

ДЕЗИНФЕКЦИЯ СОСКОВ ВЫМЕНИ И ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ ПОСЛЕ ДОЕНИЯ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВКАХ

Раицкий Г.Е., Григорьев Д.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Производство молока в Республике Беларусь ориентировано на использование современных автоматизированных систем доения коров. Государство идет на значительные затраты, кредитуя приобретение дорогостоящего оборудования. Концентрация дойного стада на фермах, оснащенных таким оборудованием, значительна. При этом, наряду с достоинствами, реализуются и недостатки эксплуатации интенсивных технологий. Каждый доильный аппарат доильной установки в течение одной дойки выдаивает 15-30 коров. При наличии хотя бы одного животного – носителя вредоносных микроорганизмов, создаются условия для микробного обсеменения молокопроводящих путей аппарата и сосков всех животных, им выдоенных. Опыт эксплуатации современного оборудования для доения показывает, что на фермах не менее половины поголовья находится в состоянии субклинической формы восполения молочной железы. Таким образом, сам процесс доения является причиной заражения доящихся животных. Кроме того, следует понимать, что в течение 20-30 мин после дойки канал соска раскрыт, и опасность обсеменения представляют все среды фермы, если канал не обработать сразу же после дойки. Существующие решения этой проблемы предполагают проведение дополнительной операции обработки вымени выдоенного животного в специальных зонах доильных установок или на маршрутах передвижения коров после дойки в помещение коровника. Молокопроводящие пути доильных аппаратов промываются моющими растворами с регулируемой персоналом периодичностью. На наш взгляд, следует считать необходимым условием улучшения санитарного состояния процесса доения обязательную обработку сосков вымени и молокопроводящих путей доильных аппаратов после каждого доения. Оптимальным будет отсутствие дополнительных операций и участков такой обработки. Все автоматизированные установки имеют технический потенциал для разработки и внедрения такой технологии. Следует использовать устройства, четко реагирующие на наличие потока или степень его интенсивности и управляющее системами вакуумирования доильных аппаратов, снятия их с вымени и санитарной промывки между дойками.

Нами разработана аппаратура для приготовления дезинфицирующих растворов, транспортировки их к доильным аппаратам и дискретной подачи в виде аэрозоля в коллектор и внутреннюю полость сосковой резины непосредственно на стадии окончания доения коровы. После выработки команды на прекращение вакуумирования коллектора, по показаниям молоколовушки или потокомера, на исполнительные_____вентили аппарата поступает команда на подачу рабочего раствора к распылителю, который установлен на коллекторе доильного аппарата. Под действием сжатого воздуха рабочий раствор открывает запорное устройство распылителя и впрыскивает аэрозоль в коллектор. Созданное в полости коллектора давление гасит остаточный вакуум, что обеспечивает безболезненное снятие стаканов. Одновременно с подачей дезраствора в коллектор поступает команда на исполнительный механизм устройства, снимающего доильные стаканы с сосков вымени. При этом аэрозоль орошает соски вымени, проникая в их каналы, дно вымени, а также внутренние поверхности сосковой резины и ее присоска. Промывка и сушка коллектора сосковой резины проводится после определенной экспозиции действия дезраствора, достаточной для инактивации микробов. В процессе снятия стаканов с вымени подача рабочего раствора к распылителю автоматически прекращается, калиброванное отверстие распылителя герметизируется с использованием его конструктивных элементов. Таким образом, расход рабочего раствора и доступ его в окружающую среду достаточно мал.

Описанное устройство получило одобрение ведущих специалистов АН Беларуси. Получен патент в Национальном центре интеллектуальной собственности РБ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патент на полезную модель №9811. Зарегистрировано в Государственном реестре полезных моделей, 201.10.03.
2. Патент RU2420061 C2, 2011.

УДК 633.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КРЕСТОЦВЕТНЫХ В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Сапсалева Т.Л.[1], Радчикова Г.Н.[1], Пилюк С.Н.[1], Шорец Р.Д.[1], Симоненко Е.П.,[1] Карелин В.В.[2]

[1] – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

[2] – УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

Приоритетной проблемой в формировании эффективной стратегии кормопроизводства является дефицит кормового белка, составляющий 15-20% от общей потребности, что приводит к недобору животноводческой продукции до 30% и росту затрат на ее получение [1]. Одним из путей решения проблемы дефицита кормового протеина является использование в кормлении сельскохозяйственных животных семян рапса и продуктов его переработки – жмыхов, шротов, масла [2]. В последние годы после выведения в нашей стране «00» (каноловых) сортов рапса с низким содержанием глюкозиналатов до 0,8% и эруковой кислоты до 0-0,7% позволило расширить резервы использования рапса в рационах сельскохозяйственных животных. Приведенные в «Классификаторе сырья» нормы ввода рапсовых продуктов в комбикорма были разработаны для продуктов из семян рапса старых сортов, содержащих более высокие количества эруковой кислоты (до 30-50%) и глюкозинолатов (до 3% и более), которые ограничивают их безопасное скармливание сельскохозяйственным животным. Так, нормы ввода рапсовых кормов для коров составляют 10-15%, молодняк крупного рогатого скота – 10% (КР-1) – 15% (КР-2, КР-3) [3].

В связи с большим выбором новых сортов рапса были проведены исследования по определению целесообразности повышения норм скармливания молодняку крупного рогатого скота семян рапса и продуктов его переработки (жмыхов и шротов, масла).

Для реализации цели по повышению норм скармливания семян рапса и продуктов его переработки молодняку крупного рогатого скота разных возрастных групп проведен ряд научно-хозяйственных исследований в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области. Для каждого опыта был отобран молодняк по две группы в каждом – контрольная и опытная. Условия содержания и кормления всех животных было одинаковым: беспривязное и привязное по 10 голов в группе, кормление двукратное, поение из поилок.

Различия в кормлении заключались в том, что молодняк контрольных групп получал комбикорм с нормой ввода рапсовых кормов согласно данным «Классификатора сырья и продукции комбикормовой промышленности» (2010 г), животные опытных групп – комбикорма с включением повышенных норм ввода рапсовых кормов.

Исследованиями установлено увеличение ввода зерна рапса, жмыха и шрота до 15%, а также масла до 5% (с массовой долей эруковой кислоты 1%) в составе комбикормов КР-1 для телят в возрасте 10-75 дней, позволило получить продуктивность на уровне показателей, установленных при скармливании телятам комбикормов с включением 10% зерна рапса, жмыха, шрота и 3% масла; повышение норм ввода зерна рапса до 15%, жмыха и шрота до 20%, а также масла рапсового до 7% взамен 10%, 15% и 5%, в состав комбикормов КР-2 для молодняка крупного рогатого скота 76-114-дневного возраста, не оказало отрицательного влияния на поедаемость комбикормов, а также на физиологическое состояние животных. Включение в состав комбикормов 15% зерна рапса показало лучший результат по увеличению прироста – 926 г или выше на 2% при затратах 4,32 корм. ед/кг. Включение 20% жмыха – 922 г против 906 г, при снижении затрат на 3,4%. Введение 20% шрота – 906 г при затратах кормов 4,29 корм. ед./кг, что лучше контрольного варианта на 3,4 и 2% соответственно; убойные качества животных, выращенных на рационах с использованием семян рапса и продуктов их переработки, были достаточно высокими. Дозы рапсовой муки, 10% жмыха и 10% шрота не оказали отрицательного влияния на качество мяса, соотношение ценных частей туши, массу внутренних органов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артемов, И. Интенсификация производства энергетических кормов на основе использование рапса / И. Артемов, Н. Болотова // Главный зоотехник. – 2008. – № 6. – С. 29-32.

2. Использование семян рапса и продуктов их переработки в кормлении с.-х. животных / В. М. Голушко [и др.]. – Жодино, 2009. – 11 с.

3. Классификатор сырья и продукции комбикормового производства МСХП Республики Беларусь. – Мн., 2010.

УДК 619:618.1/2:636.082.4:573.6(07)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ РАЗРАБОТОК В РЕПРОДУКТОЛОГИИ ОВЕЦ И КОЗ

Скляров П.Н.,[1] Кошевой В.П.[2], Науменко С.В.[2]

[1] – Днепропетровский государственный аграрный университет
г. Днепропетровск, Украина

[2] – Харьковская государственная зооветеринарная академия
г. Харьков, Украина

В биологии, гуманной и ветеринарной медицине мощно вошли и широко используются разносторонние информационные технологии [1, 4]. Это касается также и репродукции животных [2]. Однако практика животноводства на современном уровне требует более широкого их использования. Необходимы усовершенствование и разработка новых методов вмешательств и в программах репродукции животных [3].

В связи с этим целью нашей работы было разработать простые и доступные для практики методики использования информационных технологий.

Позиция 1. Нами была создана модель мобильного спермоскопа с целью определения качества спермы самцов. Оценка объективная, потому исследования проводят многие, глядя на экран. Существует возможность передачи изображения с помощью сотовой связи с экрана спермоскопа дистанционно для уточнения показателей.

Эта необходимость диктуется существованием проблем в искусственном осеменении животных, связанных с тем, что нередко в практике качество спермы оценивают не объективно.

Мобильный спермоскоп позволяет получить четкую и объективную оценку качества спермы с привлечением большого количества экспертов.

Позиция 2. Компьютерные программы разработаны в соответствии со всеми разделами акушерства, андрологии и биотехнологии размножения животных.

Компьютерные программы в будущем займут ведущие места в репродуктивной ветеринарной медицине и подготовке высококлассных специалистов.

Компьютерные программы позволяют в экспресс-вариантах определять состояние функционирования органов размножения, могут быть успешно использованы в биотехнологии размножения животных, акушерстве, гинекологии и андрологии.

Позиция 3. Использование ультразвуковых сканеров с передачей изображения на большой экран в системе "мастер-класс" при проведении диагностических исследований и для учебного процесса.

Разработка необходима для качественной и объективной постановки диагноза, где другие методы исследований не могут быть использованы по причине низкой объективности и ложности.

Применение визуализации ультрасонографического исследования животных на большом экране дает возможность широкой общественности (ветеринарным специалистам, студентам) коллективно оценивать результаты исследований и коллегиально их интерпретировать.

Позиция 4. Использование ультразвуковых терапевтических приборов.

Главным образом, методика предполагает повышения терапевтической эффективности при той или иной акушерской, гинекологической и андрологической патологии.

Использование ультразвуковых терапевтических приборов значительно повышает эффективность лечения животных с различными акушерскими, гинекологическими и андрологическими патологиями.

Таким образом, разработаны методики использования современных информационных технологий, которые могут быть использованы в практической репродуктивной ветеринарной медицине, а также в учебном процессе при подготовке врачей ветеринарной медицины и технологов производства и переработки продукции животноводства высшей квалификации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Диагностика болезней сельскохозяйственных животных и составление лечебных рационов с помощью компьютера [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://toltec.com.ua/resheniya–dlya–biznesa/programmyi–dlya–selskogo–hozyaystva/diagnostika–bolezney–s–h–zhivot–nyih–i–sostavlenie–lechebnyih–ratsionov–s–pomoshhyu–kompyutera/.

2. Комп’ютерні програми в акушерстві, гінекології, андрології та біотехнології розмноження тварин: методичні рекомендації / [В.П. Кошовий, М.М. Іванченко, П.М. Скляров та ін.]. – Харків: РВВ ХДЗВА, 2009. – 91 с.

3. Кошевой, В.П. Проблеми відтворенняовець і кіз та шляхи їх вирішення: монографія / Кошевой В.П., Скляров П.М., Науменко С.В.; за заг. ред. проф. В.П. Кошевого. – Харків–Дніпропетровськ: Гамалія, 2011. – 467 с.

4. Фанченко, Н.Д. Основные аспекты лабораторной диагностики нарушений репродуктивной функции у женщин / Н.Д. Фанченко, Т.Ю. Иванец; ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова» Минздравсоцразвития России// Лаборатория. – №4. – 2012. – С. 6–8.

УДК 636.4:614:681.3

ГИГИЕНА И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ: МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ

Соляник В.В.[1], Соляник С.В.[2]
[1] – РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь
[2] – УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

К специфическим для гигиены и экологии животных методам исследования относят: метод зоогигиенического и санитарного обследования и описания; метод зоогигиенического эксперимента (лабораторный, в климатических камерах, натуральный, с моделированием природных условий); метод клинико-физиологических наблюдений; гигиенический и санитарно-статистический метод, т.е. использование математической статистики, включая математическое и компьютерное моделирование. Дополнительным методом является экономический анализ, который применяется для оценки экономической эффективности производства животноводческой продукции при использовании зоогигиенических и экологических мероприятий (технологических решений) в конкретных производственных условиях [1, 3].

В настоящее время с бурным развитием информационных технологий невозможно, оценивая влияние окружающей среды на организм животных, основываться лишь на результатах эмпирических наблюдений. Необходимо, используя получаемые в результате научных исследований данные, создавать компьютерные модели, позволяющие моделировать технологические и производственные ситуации. Без программного и математического инструментария нельзя комплексно решать различные задачи, связанные с повышением продуктивности животных. Таким образом, зоогигиенические исследования должны базироваться на информационных технологиях с применением программно-математических комплексов, позволяющих значительно сократить время и финансовые средства на решение задач, стоящих перед гигиеной и экологией, как краеугольного камня зоотехнии и ветеринарии, в особенности при разработке и исполнения различных режимов, норм и правил.

Гигиена и экология животных (зоогигиена и зооэкология) – это наука и практика, которые *изучают* влияние внешней среды – почвы, окружающего воздуха, кормов, воды, кормления, ухода, эксплуатации –

на организм животных, *разрабатывают* и надлежащим образом *закрепляют* режимы, нормы и правила, образующих комплекс мероприятий, *направленных* на создание гармонии между организмом животных и средой их обитания, *основанных* на видосоответствующих, специфических и этологических требованиях, а также информационных технологиях с *целью* охраны здоровья животных, повышения их продуктивности, получения высококачественной животноводческой продукции, экономически эффективных и экологически сбалансированных результатов производства.

В 2009 г. из Номенклатуры специальностей научных работников [2] была исключена существовавшая более пятидесяти лет возможность зоотехническим работникам защищать диссертационные работы по специальности «Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза» с присвоением, наряду с биологическими и ветеринарными науками, ученой степени кандидата (доктора) сельскохозяйственных наук.

Для того чтобы устранить эту проблему, необходимо специальность 06.02.05 «Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза», номенклатуры специальностей научных работников, дополнить сельскохозяйственной отраслью науки или открыть новую специальность 06.02.11 «Гигиена и экология животных» с присуждением ученой степени кандидата (доктора) сельскохозяйственных наук.

Дополнение специальности 06.02.05 сельскохозяйственной отраслью науки было осуществлено Постановлением ВАК 7 мая 2012 г. №3. В настоящее время НАН Беларуси обратилась в ВАК Республики Беларусь и ВАК Российской Федерации с просьбой открытия новой специальности 06.02.11 «Гигиена и экология животных».

ЛИТЕРАТУРА

1. Гигиена сельскохозяйственных животных: В 2 кн. Кн. 1 Общая зоогигиена /Кузнецов А.Ф., Демчук М.В. Карелин А.И. и др. – М.: Агропромиздат, 1991. – 399 с.

2. Об утверждении номенклатуры специальностей научных работников Республики Беларусь и признании утратившими силу некоторых правовых актов /Постановление Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь 8 июня 2009 г. N 4 //Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь 22 июня 2009 г. N 7/983.

3. Онегов, А.П. Гигиена сельскохозяйственных животных / А.П. Онегов. – Москва, Сельхозиздат, 1963. – 473 с.

УДК 636.4.:614

СООТНОШЕНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ

Соляник В.В.[1], Соляник С.В.[2]
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Согласно утверждениям западноевропейских ученых «эффективность производства продуктов животноводства определяется на 60% кормлением, на 20% породностью и возрастом животных и на 20% условиями содержания и микроклимата» [1, с. 145; 2].

Бурное строительство свиноводческих комплексов, концентрация поголовья животных на ограниченных площадях, преобладание мясных пород, снижение естественной резистентности организма животных, отсутствие закаливающего механизма у молодняка свиней, необходимость создания систем микроклимата, требующих постоянное внешнее регулирование и поддержание комфортных условий содержания, оказывают значительное влияние на эффективность производства.

Утверждение о том, что в «эффективности производства» превалирует жесткое соотношение 3:1:1, на наш взгляд, не является достаточно обоснованным, т.к. не указаны конкретные объективные критерии оценки вклада факторов именно в «эффективность».

При использовании выражения «эффективность производства продуктов животноводства», в первую очередь, нужно оценивать технологическую эффективность, а не экономическую.

Понятие «определяется» необходимо рассматривать как долевое (процентное) участие (влияние) того или иного фактора (структурной единицы) в формировании производства конкретного вида животноводческой продукции (свинины), а не отрасли вообще.

Понятие «кормление», вероятно, подразумевает в первую очередь полноценный и сбалансированный рацион питания, а затем уже кормление как технологический прием, т.е. сухое, влажное; корм гранулированный, мелкого помола; раздача вручную, механизированным способом и т.д. На наш взгляд, необходимо говорить о кормлении как о науке и практической деятельности.

Понятие «породность и возраст животных» следует заменить более комплексным понятием «селекция и разведение», т.к. это наука и практика разведения различных пород животных, осуществляемая на протяжении десятков лет. Однако выводимые в последние время породы свиней отличаются между собой по уровню продуктивности незначительно, в особенности при их товарном использовании. Следовательно, породность животных в эффективности производства продуктов конкретного вида животных занимает незначительную долю, а тем более возраст животных, т.к. он оказывает одинаковый вклад в конечный результат, независимо от породы.

Доля селекции в эффективности производства определена на уровне 20%, а отдельные ученые-селекционеры указывают, что она в два раза больше. Но как в первом, так и во втором случае эти цифры ничем не подтверждаются.

Понятие «условия содержания и микроклимат» следует заменить более комплексным термином «гигиена и экология животных». Причем зоогигиена и экология это не столько «условия содержания и микроклимат», сколько конкретные проектно-строительно-технологические решения, принятые на основе предварительной оценки и анализа почвенно-климатических условий размещения животноводческих объектов, экологических последствий, т.е. качество и количество получаемого от функционирования предприятий органических удобрений и других отходов, а также особенности размещения и производства конкретного вида сельскохозяйственных животных, качества земель и кормов и т.д. Следовательно, по времени воздействия на формирование комфортных для животных условий содержания и микроклимата, зоогигиена оказывает влияние задолго до получения конкретного вида животноводческой продукции. Причем «условия окружающей среды» иногда опосредовано влияют на животных, например, через корма, т.е. их качество, которое формируется, начиная с севооборота, а затем в процессе посева, уборки, хранения, переработки, и заканчивая – скармливанием.

Таким образом, эффективность производства продуктов животноводства определяется на 45% кормлением, на 45% зоогигиеной и экологией, и на 10% селекцией, т.е. соотношение 4,5 : 4,5 : 1.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бесподстилочное содержание в свинарниках-маточниках /Пер. с нем. К.Л.Якушевой; Под. ред. Л.Х.Левентуля. – М.: Колос, 1981. – 252с.
2. Mothes E. (1973): Stallklima — Leistungsfaktor der Tierproduktion. Berlin: Deutscher Landwirtschaftsverlag.

УДК 636.2.034:636.082

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ РАЗНЫМИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

Стецкевич Е.К.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из основных путей ускоренного повышения генетического потенциала молочной продуктивности скота является использование лучших отечественных и мировых генотипов на основе применения современных биотехнологических методов.

В настоящее время совершенствование ведущей в Республике Беларусь черно-пестрой породы скота осуществляется за счет использования высокоценных производителей отечественной и зарубежной селекций, а также путем импортирования поголовья и эмбрионов с высоким генетическим потенциалом молочной продуктивности из Канады и других стран.

По мнению ряда ученых и специалистов, успех селекционно-генетического преобразования пород молочного и комбинированного направления во многом будет определяться в ближайшее время эффективностью использования генофонда голштинского скота, являющегося мировым лидером как по уровню молочной продуктивности, так и по пригодности к промышленной технологии производства молока [1, 2].

В работе была поставлена цель − дать сравнительную оценку молочной продуктивности коров, полученных различными биотехнологическими методами.

Для проведения опыта в СПК «Агрофирма Малеч» Березовского района Брестской области были сформированы 4 группы коров по 15 голов в каждой: 1 (контрольная) – коровы от матерей и отцов белорусской селекции; II – помесные коровы от матерей белорусской селекции и отцов голштинской породы канадской селекции; III – коровы получены методом трансплантации эмбрионов голштинской породы, импортированных из Канады; IV – коровы, рожденные от матерей голштинской породы, завезенных из Венгрии. Коров отбирали по принципу групп-аналогов. Все животные подопытных групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания, предусмотренных технологией, принятой в хозяйстве. Уровень молочной продуктивности определяли за 305 дней лактации по общепринятой методике.

Анализ полученных удоев показывает, что наиболее высокой молочной продуктивностью характеризовались коровы венгерской и канадской селекций, от которых за третью лактацию получено 9784±312,8 кг и 9345±234,4 кг молока соответственно.

Сопоставление межгрупповых различий удоя по полновозрастной лактации показало, что животные канадской селекции недостоверно превосходили своих сверстниц венгерской селекции на 439 кг (5%) $p \geq 0{,}05$ и существенно превышали чистопородных коров белорусской селекции на 3475 кг (55%) и на 2118 кг (27%) помесных коров, полученных от матерей отечественной и отцов канадской селекции $p \leq 0{,}001$.

Коровы белорусской селекции (I группа) за первую лактацию уступали и помесным животным (II группа) на 476 кг (8,6%), за вторую – на 1116 кг (18,8 %) за третью – на 1357 кг (21,5%) молока. $p \leq 0{,}05$ – $p \leq 0{,}001$.

Суммарная продуктивность за три лактации животных IV опытной группы составила 27194 кг, что больше, чем у чистопородных сверстниц белорусской черно-пестрой породы (I контрольная), и помесных животных (II опытная группа) соответственно на 9458 кг (53%) и 6509 кг (31,5%) $p \leq 0{,}001$. Межгрупповая разница по удою между коровами венгерской селекции и коровами, полученными при пересадки канадских эмбрионов, оказалась несущественной и составила 374 кг (1,4%). $p \geq 0{,}005$.

Таким образом, наибольшей молочной продуктивностью обладали коровы, полученные методом трансплантации канадских эмбрионов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбунов, Ю.А. Проявление воспроизводительной функции коров отечественной и зарубежной селекции./ Ю.А. Горбунов, Н.Г. Минина, В.М Добрук // Инновационные технологии в животноводстве: тезисы докладов Международной научно-практической конференции (7-8 октября 2011 года) / Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2010 – С. 35-38.
2. Горелик, О. В. Молочная продуктивность коров различных генотипов/. О.В. Горелик, А.Н. Галатов, А.П. Позина// Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: материалы XI между народной научно-практической конференции, посвященной 75-летию кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных УО «БГСХА». – Горки : БСХА, 2008. – С.192.-199.

УДК 636.2.034:636.084

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА

Тимошенко В.Н.,Тимошенко М.В., Музыка А.А.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Повышение экономической эффективности производства молока на основе увеличения выхода продукции при уменьшении затрат в расчете на единицу является одной из актуальнейших задач, поставленных перед сельским хозяйством. А принимая во внимание высокий удельный вес затрат на корма в структуре себестоимости произведенного молока, большой интерес представляет анализ и оценка существующего уровня кормления в сельскохозяйственных организациях республики с целью выявления возможных резервов его оптимизации.

Анализ существующего уровня кормления в сельскохозяйственных организациях Минской области с целью выявления возможных резервов и определения конкретных мероприятий для минимизации данной группы затрат в структуре произведенного молока.

В качестве материалов для исследования были использованы данные годовых отчетов хозяйств Минской области за 2006-2012 год, обработка данных была произведена с использованием метода статистических группировок и сравнительного анализа.

Молочное скотоводство традиционно определяет специализацию большинства субъектов хозяйствования республики. Важнейшим показателем эффективности отрасли, определяющим в значительной мере характер и степень изменения всех показателей экономической эффективности молочного скотоводства, является продуктивность животных. Так, средний удой от коровы в сельскохозяйственных организациях республики в течение 2006-2013 гг. увеличился на 554 кг, или на 12,1%.Уровень молочной продуктивности коров в сельскохозяйственных организациях Минской области за 2013 г. составил 4848 кг на голову против 4570 кг по республике в целом.

Однако следует отметить, что достигнутый показатель продуктивности коров не может являться оптимальным. Анализ мировой практики эффективного ведения отрасли в ряде развитых стран свидетельствует о получении от коровы 9-11 тыс. и более кг молока за лактацию (Голландия, Германия, США, Канада и другие), что позволяет сделать вывод о наличии неиспользованных резервов в молочном скотоводстве республики.

Одним из таких резервов, как показывает анализ, является оптимизация структуры рациона (по принципу наилучшего сочетания физиологической потребностей и цены рациона) и улучшение качества кормов, поскольку неудовлетворительное качество потребляемых кормов не позволяет реализовывать продуктивный потенциал молочного скотоводства даже при условии приближения объема кормов на голову скота к оптимуму.

В ходе исследований установлено, что расход кормов на центнер молока в сельскохозяйственных организациях Минской области за период 2007-2012 гг. возрос на 5% и в течение анализируемого периода превышал нормативный уровень на 13-22%, то есть имеет место явный перерасход кормов на единицу продукции. Наименьший расход кормов на центнер молока в сельскохозяйственных организациях Минской области был в 2008 г. и составлял 1,19 ц к. ед. при среднегодовом надое на корову 4869 кг, а наибольший – в 2011 г. – 1,34 ц к. ед. при надое 4831 кг молока.

Таким образом, перерасход кормов на весь объем произведенного в сельскохозяйственных организациях Минской области молока составил в 2012 г – 392,2 тыс. т к.ед.

Анализ сложившейся системы кормления в хозяйствах области показывает, необходимость корректировки как типа кормления (структуры рационов), так и его качественного состава (сбалансированности по питательным веществам).

В целях оптимизации структура кормового рациона для высокопродуктивных коров, как показывают результаты исследований, целесообразно рекомендовать осуществление следующих мер:

– не менее 50-65% потребности молочной коровы в питательных веществах должно покрываться за счет травяных кормов, поскольку идентичное количество обменной энергии в концентратах обходится в 2,5–5,0 раз дороже. К тому же высокий удельный вес дорогостоящих концентратов (более 40-50% по сухому веществу) в рационе неизбежно ведет к нарушениям процессов пищеварения и обмена веществ.

– для сельскохозяйственных организаций республики с высоким уровнем продуктивности животных (6500-7000 кг на голову в год), содержащихся на крупных (800 и более голов) молочнотоварных комплексах с беспривязным способом содержания, предлагаем следующую годовую структуру рациона (% по питательности): концентраты не более 40%, сенаж – 28%, силос – 32%. В летний период в рацион целесообразно вводить до 10% зеленого корма, в зимний период – до

1% сена. Рекомендуемое соотношение объемистых и концентрированных кормов и оптимизация структуры рациона для высокопродуктивных коров позволяет поддерживать устойчивую ферментацию кормов, то есть будет соответствовать физиологическим особенностям жвачных животных.

Сравнительный анализ оптимизированных показателей с фактическими показывает, что предлагаемый для хозяйства тип кормления за счет увеличения доли более дешевых кормов при снижении удельного веса более дорогих будет способствовать снижению общей стоимости израсходованных кормов на дойное стадо в среднем на 6-10%, что, в свою очередь, позволит получить экономический эффект в виде сокращения себестоимости молока на 5%.

УДК 636.2.083.312

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА ГОЛШТИНИЗАЦИИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ БЕСПРИВЯЗНОЙ ТЕХНОЛОГИИ СОДЕРЖАНИЯ

Тимошенко М.В.
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Внедрение интенсивной ресурсосберегающей технологии производства молока в сельскохозяйственных организациях Республики Беларусь, основанной на более высоком уровне специализации, механизации и поточности производства, требует определенной стандартизации животных по продуктивности, приспособленности коров к условиям содержания и машинному доению, резистентности к заболеваниям, стрессоустойчивости.

В практике ускоренного формирования высокопродуктивных стад высокоэффективным приемом повышения экономической эффективности производства молока является использование высокоценного генетического материала голштинской породы [1, 2].

Цель исследований – провести сравнительный анализ технологической пригодности коров различных генотипов в условиях беспривязного содержания молочного стада.

Выявление степени влияния процесса голштинизации на эффективность молочного скотоводства в условиях беспривязной технологии содержания проводилось на базе данных Республиканской программы «Воспроизводство». Для сравнительной оценки продуктивных качеств коров были отобраны и проанализированы две группы животных в разрезе породного состава (черно-пестрая, голштинская), количества лактаций, удоя на 1 голову, жирности полученного молока в условиях беспривязного содержания.

Оценка продуктивных качеств коров различных генотипов показала, что в течение шести лактаций молочные стада, сформированные путем голштинизации в условиях беспривязного способа содержания, характеризовались более высоким уровнем продуктивности и жирности молока. Так, за первую лактацию у животных голштинской породы средний удой молока на корову составил 9347 кг на голову, что примерно на 17% превышает показатель продуктивности по группе коров черно-пестрой породы. В течение 2-6 лактаций средняя прибавка продуктивности по группе голштинских животных составила 8,3% относительно группы черно-пестрых коров. Суммарная прибавка молочной продуктивности в результате использования (за 1-6 лактацию) голштинских производителей составила 5077,1 кг, а жирности – 0,15%.

Таким образом, в ходе исследований установлено, что для заполнения новых и реконструированных комплексов, предусматривающих интенсивную технологию производства молока, целесообразно использовать животных специализированного молочного типа.

Расчеты показывают, что возможный резерв роста выручки от реализации молока за счет увеличения удельного веса животных специализированного молочного типа в структуре дойного стада сельскохозяйственных организаций Минской области, при средней цене реализации тонны молока в 2012 г. (2846 тыс. рублей может составить до 12,3 млрд руб.

Для достижения поставленной цели целесообразно осуществить следующие мероприятия:

– направить селекционно-племенную работу на создание конкурентоспособной белорусской молочной коровы, которая способна на каждые 100 кг живой массы давать 1500 кг молока при затратах корма 0,7–0,8 к. ед. на килограмм произведенной продукции (путем голштинизации поголовья);

– к 2015 году довести удельный вес животных специализированного молочного типа (удой – 7000-7500 кг молока от коровы) в структуре основного стада до 70%;

– обеспечить отбор животных для заполнения современных молочнотоварных ферм и комплексов с учетом их технологической пригодности (скорость молокоотдачи, крепкая конституция, форма вымени и так далее).

ЛИТЕРАТУРА

1. Валитов, Х. З. Продолжительность хозяйственного использования коров черно-пестрой породы в зависимости от способа содержания / Х. З. Валитов, С. В. Карамаев, А.

А. Миронов // Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров : науч. тр. / Брянская гос. с.-х. акад. ; под науч. ред. Е.Я. Лебедько. – Брянск, 2008. – С. 11–16.
2. Валитов, Х. З. Продуктивное долголетие и молочная продуктивность коров в зависимости от степени развития к моменту первого отела / Х. З. Валитов, С. В. Карамаев, А. А. Миронов // Селекционно-генетические и эколого-технологические проблемы повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров : науч. тр. / Брянская гос. с.-х. акад. ; под науч. ред. Е.Я. Лебедько. – Брянск, 2008. – С. 16–22.

УДК 636.4.082:636.03

НАПРАВЛЕННАЯ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННАЯ РАБОТА – ГАРАНТ УЛУЧШЕНИЯ СЕЛЕКЦИОНИРУЕМЫХ ПРИЗНАКОВ ПРОДУКТИВНОСТИ

Тимошенко Т.Н.
РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

В наших экспериментах направленная селекционная работа по улучшению откормочных и мясных качеств в ряде поколений (F_0 по F_{VI}) в племенных стадах свиней крупной белой породы, ландрас, белорусской черно-пестрой и дюрок свидетельствуют о существенном их улучшении.

Установлено, что показатели возраста достижения живой массы 100 кг уменьшились к шестому поколению у молодняка крупной белой породы на 3 дня, или 1,6%, среднесуточный прирост увеличился на 19 г, или 2,71%, затраты корма на 1 кг прироста снизились на 0,15 к.ед., или 3,95%.

У животных породы ландрас наблюдалась схожая тенденция. Показатели возраста достижения живой массы 100 кг уменьшились на 6,0 дней, или 3,2%, среднесуточного прироста увеличились на 30,0 г, или 4,2%, затраты корма на 1 кг прироста снизились на 0,22 к.ед., или 6,1%.

Следует отметить, что показатели откормочных качеств более существенно увеличились у подсвинков породы ландрас. Этому, по-видимому, способствовала более усиленная и продолжительная направленная селекция в поколениях. Несколько худшие показатели откормочных качеств отмечались у молодняка черно-пестрой породы.

Оценивая показатели откормочных признаков молодняка породы дюрок на контрольном откорме следует констатировать, что возраст достижения живой массы 100 кг у потомков шестого поколения по отношению к родительскому увеличился на 1,0 день, среднесуточный прирост снизился на 9 г.

Интересная тенденция наблюдалась с коэффициентами изменчивости. Эти показатели существенно снизились у молодняка испытуемых пород к шестому поколению.

Так, у животных крупной белой породы вариация признаков в шестом поколении находилась в пределах от 4,6 до 6,7%, у животных первого поколения коэффициент изменчивости составил от 7,5 до 13,2% единиц и снизился по отношению к первому на 2,9-7,1%. У животных породы ландрас в шестом поколении коэффициенты изменчивости откормочных признаков находились на уровне от 2,8 до 5,2% и по отношению к первому поколению оказались ниже на 3,3-5,6%. При этом наибольшей выравненностью, типичностью, следовательно, технологичностью и приспособленностью к промышленной технологии отличался молодняк породы ландрас. Изменчивость показателей откормочных качеств молодняка породы дюрок и черно-пестрой оказались несколько выше, чем у крупной белой и породы ландрас.

В результате исследований проведена оценка ремонтного молодняка по собственной продуктивности с использованием селекционных индексов, корреляционного и регрессионного анализов с учетом экономической значимости основных селекционируемых признаков.

Установлена высокая степень корреляции между признаками продуктивности при сравнительном изучении двух методов: оценки племенной ценности хряков по собственной продуктивности ремонтного молодняка и оценки хряков по их потомству: коэффициент корреляции (r) по возрасту достижения 100 кг – 0,84±0,81 при P > 0,01, что дает основание для замены оценки по качеству потомства более ранней оценкой ремонтного молодняка по собственной продуктивности.

Выявлено, что наибольшее влияние на изменчивость признаков оказывает генотип хряка: по возрасту достижения 100 кг – 47,0%, по толщине шпика – 42,0%, по длине туловища – длине туши – 51,2% (P > 0,001) и суммарное действие учтенных факторов (метод оценки и генотип животного) – по возрасту достижения массы 100 кг, или 59,7%, по толщине шпика, или 63,5%.

УДК 636.4.03

ИЗУЧЕНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ ПРИЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНОСТИ

Тимошенко Т.Н., Тимошенко М.В.
РУП « НПЦ НАН Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

В селекционной практике широко используются фенотипические и генотипические коррелятивные связи между хозяйственно-полезными признаками. Коэффициенты корреляции показывают, в какой степени два явления связаны друг с другом и в какой мере изменения одного из них влечет изменения другого. Коррелятивная связь может быть положительной и отрицательной. Если с увеличением значения одного из признаков увеличивается и значение другого, имеет место положительная корреляция. Отрицательная корреляция наблюдается тогда, когда при уменьшении одного из признаков увеличивается значение и другого.

Изучение взаимосвязи или корреляции между отдельными признаками животных представляет большой интерес. Значение коэффициентов корреляции, характерных для породы, типа и стада, позволяет селекционеру с меньшими затратами времени добиться большей эффективности в селекционно-племенной работе.

В свиноводстве выполнены многие исследования по изучению корреляционных зависимостей. Несмотря на то что между одними и теми же признаками получены различающиеся значения корреляции из-за разного поголовья животных, результаты этих работ дают достаточно определенное представление о связях между самыми важными хозяйственно-полезными признаками у свиней.

Наиболее высокие коэффициенты корреляции установлены между среднесуточным приростом и толщиной шпика у животных пород ландрас, йоркшир и дюрок в КХ «Тодрика Б.С.» (0,50-0,55). Установлена высокая отрицательная взаимосвязь между толщиной шпика и выходом постного мяса практически у животных всех пород, которая находилась в пределах от 0,73 до 0,96.

Непостоянное значение корреляции наблюдается между показателями возраста достижения живой массы 100 кг и расходом кормов на единицу прироста. Это объясняется тем, что прирост живой массы свиней зависит не только от поедаемости кормов, но и от их усвояемости. Если же ускоренный рост свиней является итогом лучшего усвоения питательных веществ рациона, то и взаимосвязь между показателями будет очень высокая.

Фенотипическая изменчивость репродуктивных признаков у маток колеблется в пределах: многоплодие − от 4,9 до 10,5%, молочность – от 9,4 до 16,2%, количество поросят к отъему – от 6,8 до 11,1%, средняя масса одного поросенка – от 7,5 до 13,4%, живая масса маток – от 3,8 до 15,8%, длина туловища – от 2,1 до 5,6%.

Установлены значительные различия по коэффициентам изменчивости репродуктивных признаков у маток в пределах хозяйств и породной принадлежности: по многоплодию от 16,6% у дюрока до 23,3% у йоркшира, по молочности от 15,1% у дюрока до 30,7% у йоркшира, по количеству поросят к отъему от 9,4 у дюрока до 31,3% у йоркшира (таблица 5).

Полученные данные будут использованы при разработке оптимальных критериев оценки и отбора различных половозрастных групп свиней на основе популяционно-генетических параметров.

УДК 638.141

ГНЕЗДОВАЯ КОРМУШКА С ПРИСПОСОБЛЕНИЕМ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СИРОПА

Халько А.Н., Ладутько С.Н., Халько Н.В., Пестис М.В.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Часто из-за отсутствия достаточного количества медоносов приходится пополнять кормовые запасы пчел за счет сахарного песка. Это бывает обычно при перенасыщении местности пчелами или скудности окружающей кормовой базы, а также при ослаблении силы пчелиных семей [1].

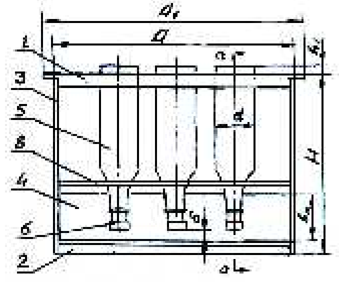


Рисунок 1

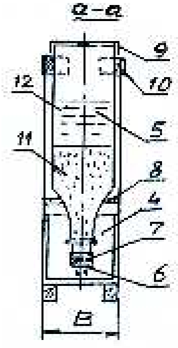


Рисунок 2

На рис. 1 схематично показан вид сбоку, предложенной нами гнездовой кормушки с приспособлением для приготовления сиропа; на рис. 2 – поперечный разрез кормушки; на рис. 3 – вид сверху кормушки.

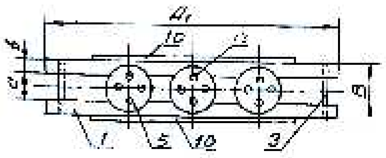


Рисунок 3

Гнездовая кормушка с приспособлением для приготовления сиропа содержат корпус в виде плоского ящика, в котором установлены два верхних бруска 1 стандартной гнездовой рамки, а также две нижние рейки 2, соединенные двумя расширенными боковыми планками 3. Под нижними рейками закреплено корытце 4, боковыми стенками которого являются боковые планки 3 кормушки, а над дном корытца с зазором ₵ = 8-10 мм установлены вертикально бутылкообразные сосуды 5, открытые сверху, а в пробках 6 сосудов, расположенных снизу, сделано по 2-3 отверстия (не показаны) диаметром 1,2-1,5 мм, поверх которых заложено 5-8 слоев марли 7.

Каждый бутылкообразный сосуд 5 в нижней фигурной части опирается на горизонтальную перегородку 8, в которой сделаны соответствующие коническим частям сосудов, продолжением которых являются горловины с пробками 6, отверстия, а верхние бруски 1 имеют с внутренней стороны выемки, соответствующие наружным кромкам верхней части бутылкообразных сосудов 5, а к верхним брускам закреплены металлические пластины 10 толщиной 0,8-1,2 мм, расположенные снаружи от выемок под сосуды.

Открытые кромки бутылкообразных сосудов выступают над брусками на 7-10 мм, а поверх этих выступающих кромок установлены съемные крышки 9, в которых сделан ряд отверстий диаметром 3-4 мм.

Длина верхнего бруска 1 стандартной гнездовой рамки A_1 = 470 мм, длина опускаемой в улей части гнездовой рамки A = 435 мм, высота рамки H = 300 мм, а ширина верхнего бруска 25 мм. Если сосуды 5 изготовить из пластиковых бутылок емкостью 1 л, то при их диаметре d = 70 мм и оставленных после изготовления выемок под сосуды перемычках в брусках по 5 мм расстояние между брусками составит 40 мм, а толщина кормушки будет B = 80 мм.

Высота корытца 4 при его объеме V составит без учета толщины стенок h_k = V:A:B.

Вычисления лучше производить в дм, так как 1 л = 1 дм^3.

Приняв V = 3 л, A = 4,35 дм, B = 0,8 дм, получим h_k = 0,86 дм = 86 мм.

Внедрение предложенной гнездовой кормушки в производство позволит значительно облегчить работу по обслуживанию пчел, приведет к интенсивному наращиванию пчелиных семей благодаря своевременной, особенно ранневесенней, их подкормке.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зарецкий, Н.Н. Использование пчел в теплицах. – М.: Россельхозиздат, 1985. – С. 43-45.
2. BY 9611U, 2013.10.30.

УДК 638.141

МЕДОГОНКА С ПОДОГРЕВОМ МЕДОВЫХ СОТОВ

Халько Н.В., Ладутько С.Н., Халько А.Н., Андрусевич М.П.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно Республика Беларусь

Наши разработки направлены на создание медогонки, которая может работать при пониженной температуре воздуха, когда вязкость меда повышается [1].

На рис. 1 показан схематически вид сбоку предложенной медогонки; на рис. 2 – вид сверху медогонки без источника пара и без механизма привода.

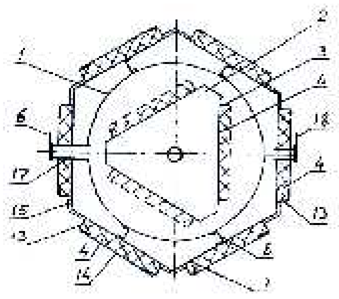


Рисунок 1

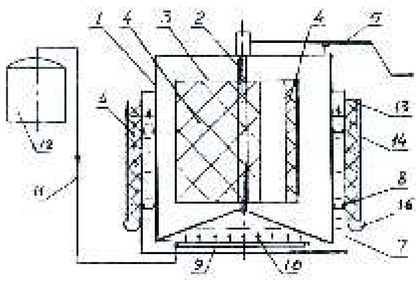


Рисунок 2

Медогонка с подогревом медовых сотов содержит вертикальный цилиндрический бак 1 и ротор 2 с кассетами 3, в которые могут быть установлены рамки 4 с распечатанными медовыми сотами, механизм привода 5 и кран 6 для выпуска меда, причем цилиндрический бак 1 с ротором 2 установлен внутрь призматического бака 7 через распорки

8. Вдоль днища призматического бака расположена кольцевая труба 9 с рядом мелких отверстий 10, которая гибким термостойким трубопроводом 11 соединена с источником пара 12, который расположен выше призматического бака 7, на боковых гранях которого закреплены кассеты 13, в которые могут быть установлены рамки с медовыми сотами 4, а наружная сторона этих кассет прикрыта утепленными шторками 14. Боковые ребра призматического бака и его днище покрыты теплоизоляционными материалами 15.

Снизу кассет 13, закрепленных на плоских гранях призматического бака 7, установлены съемные корытца 16, а в нижней части цилиндрического бака 1 радиально установлена трубка 17, проходящая сквозь зазор между цилиндрическим 1 и призматическим 7 баками, а снаружи этой трубки установлен кран 6 для выхода меда, а в стенке призматического бака установлен снизу кран 18 для слива воды.

Источник пара 12 устанавливают на электрическую или газовую плиту или плиту, работающую на твердом топливе. Получаемый пар проходит по термостойкому трубопроводу 11 в кольцевую трубу 9 и выходит сквозь отверстия 10 в воду, которая подогревается до требуемой температуры. При этом происходит интенсивное перемешивание подогреваемой воды, а пузырьки пара выходят в атмосферу.

Устанавливаемые в кассеты 13 рамки 4 с медовыми сотами проходят предварительный подогрев. Стекающий из них мед улавливается съемными корытцами 16.

Внедрение медогонки с подогревом медовых сотов в производство позволит значительно улучшить откачку меда из сотов, что снизит его себестоимость.

ЛИТЕРАТУРА

1. BY 9331 U 2013.06.30.

УДК 636.2.087.7

ПРИМЕНЕНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Хоченков А.А., Ходосовский Д.Н., Безмен В.А., Шацкая А.Н., Рудаковская И.И.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Основным фактором, снижающим эффективность отечественного свиноводства, является высокая распространенность заболеваемости животных, прежде всего респираторными заболеваниями. Для их профилактики производственники вынуждены использовать антимикробные препараты, активно воздействуя на болезнетворную микрофлору. Рынок антимикробных препаратов для свиноводства чрезвычайно насыщен и динамичен. Ежегодно на нем появляются десятки новых средств профилактического и лекарственного назначения. Основным ограничителем их применения является цена. Каждая обработка животных увеличивает составляющую затрат на продукцию и поэтому для производственников весьма важно, чтобы эти затраты оправдались большей продуктивностью скота. Зооветспециалист должен быть не только специалистом по животноводству, но менеджером и маркетологом, т.е. использовать только те препараты, от которых максимальный эффект, которые постоянно находятся на рынке. Ведь нередко под разными фирменными названиями оказываются примерно одинаковые профилактические средства, но их цена может различаться в несколько раз. Поэтому, с нашей точки зрения, необходимым в сложившейся ситуации является разработка базовой схемы применения антимикробных препаратов, исходя из которой проводятся обработки животных, планируются их приобретения и замены. В наших исследованиях для профилактики респираторных и желудочно-кишечных заболеваний молодняка свиней использовали доксициклин и тиамулин, для предотвращения клостридиозов – энрадин, а также фитобиотик Сангровит. Все препараты вводили в комбикорма через премикс. Данная базовая схема не является догмой, а руководством к действию. Она позволять вносить соответствующие корректировки. Ее апробация (научно-хозяйственный опыт, производственная проверка) проведена в ОАО «Юбилейный» Оршанского района. Данные по научно-хозяйственному опыту приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивность откормочного молодняка свиней в научно-хозяйственном опыте (продолжительность 115 суток)

Показатели	Контрольная группа (п=30)	Опытная группа (п=30)
Средняя живая масса при постановке на опыт, кг	44,5 ± 0,51	44,5 ± 0,48
Средняя живая масса особи при снятии с опыта, кг	116,1 ± 1,29	121,3 ± 1,52
Среднесуточный прирост живой массы, г	623 ± 12,0	668 ± 13,1

Необходимо отметить, что комплекс мероприятий по снижению негативного воздействия микробного фактора на организм оказал положительное влияние на продуктивность животных. Средняя масса животных опытной группы к реализации по сравнению с контрольной группой увеличилась на 5,2 кг (P < 0,05), а среднесуточный прирост живой массы – на 45 г (P < 0,05). Комплексное воздействие на микрофлору желудочно-кишечного тракта снизили проявление микробного стресса, которое присуще всем длительно эксплуатируемым свиноводческим предприятиям. Данные по производственной проверке базовой схемы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели продуктивности откормочного молодняка свиней в производственной проверке

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Поставлено на откорм, гол.	590	590
Снято с откорма, гол.	581	583
Сохранность поголовья, %	98,5	98,8
Среднесуточный прирост живой массы, г	650	683
Экономический эффект в расчете на 1 голову, тыс. руб.	-	24,7

Согласно нашим исследованиям, применение антимикробных препаратов в составе комбикорма обеспечило более высокую сохранность особей опытной группы – на 0,3% и больший среднесуточный прирост живой массы – на 33 г, что подтверждает результаты научно-хозяйственного опыта.

УДК 636.4:612.017

КОМПЛЕКСНАЯ ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПЛЕМЕННОГО СВИНОВОДСТВА

Храмченко Н.М., Конек А.И., Ераховец И.А., Романенко А.В.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Информатизация становится одним из реальных способов кардинального повышения эффективности сельскохозяйственного производства. Основанная на повсеместном использовании новых информационных технологий и компьютеров, она позволяет многократно увеличить производительность труда, оптимизировать по заданным критериям варианты отбора и подбора в селекционно-племенной работе в свиноводстве, сократить документооборот и перейти на безбумажную технологию управления племенной работой, сократить сроки оценки продуктивных качеств свиней за счет использования современных методов прогнозирования и моделирования племенной ценности [1].

Регистрация данных признаков племенной ценности и родословных – главная движущая сила для генетического улучшения [2]. Единый банк данных признаков племенной ценности животных, на которых основывается принятие селекционных решений, является жизненно важным компонентом любой селекционной программы. Он должен рассматриваться не как вторичный продукт компьютерной системы регистрации (АСУ) данных продуктивности животных, исходно запланированный для разработки краткосрочных селекционных планов [3]. Задача сбора, сопоставления и использования данных для генетической оценки требует хорошей организации и значительных ресурсов. Стоимость и сложность таких систем варьирует в зависимости от типа селекционной организации, типа признаков и методов тестирования [4, 5].

Специалистами центра разработана единая информационно-аналитическая система управления селекционным процессом в племенном свиноводстве Республики Беларусь, которая на основе экспортных данных из хозяйственных версий АСУ – «ПлемЭлит», используемых в сельскохозяйственном производстве, формирует централизованную базу данных оценки племенной ценности животных, имеет комплекс отчетной документации, включающей племенные карточки и племенные свидетельства, проводит индексную оценку свиноматок и хряков на популяционном уровне.

Внедрение информационно-аналитической системы в полном объеме повысит эффективность производственно-хозяйственной деятельности свиноводства республики путем обеспечения необходимой информационной поддержкой племенных служб всех уровней управления селекционным процессом. Позволит многократно ускорить обработку информации и проведение анализа, даст возможность в автоматическом режиме решать генетико-селекционные задачи, а также централизованно проводить оценку племенных животных на популяционном уровне.

Создание и поддержание банков данных племенных животных должны быть возведены в ранг государственных приоритетов, так как использование данных племенной ценности предков при оценке пробанда значительно сокращает время оценки и повышает ее точность. И, наконец, комплексная информационная система благодаря возможности централизованного доступа к данным со стороны всех субъектов племенного свиноводства республики создает условия для оптимизации структуры управления данным процессом.

Опыт использования автоматизированных систем показывает, что в результате такой реорганизации нагрузка на управленческий аппарат снижается благодаря не только автоматизированному решению учетных задач, но и формированию многих специальных отчетов в автоматическом режиме.

Использование разработанной информационно-аналитической системы в полном объеме повысит эффективность производственно-хозяйственной деятельности свиноводства республики путем обеспечения необходимой информационной поддержкой племенных служб всех уровней управления селекционным процессом. Позволит многократно ускорить обработку информации и проведение анализа, даст возможность в автоматическом режиме решать генетико-селекционные задачи.

Этот комплекс программ станет основой для формирования Государственной информационной системы в области племенного дела в свиноводстве, предусмотренной законом о племенном деле Республики Беларусь № 24-З от 20 мая 2013 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Концепция информатизации племенного свиноводства России в системе информатизации АПК. / В. В. Гарай [и др.]. - Москва, 1999. - 28 с.
2. Методы генетического улучшения для поддержания устойчивого использования генетических ресурсов животных. – Режим доступа: www/ fao.org/docrep/012/a125r/a1250r18.pdf
3. Bicard, M. Genetic improvement in dairy cattle – an outsider's perspective / M. Bicard // Livestock Production Science. – 2002. – Vol. 75. – P. 1-10.
4. Practical aspects in setting up a National cattle breeding program for Ireland / V. E. Olori [et al.] // Invited paper presented at the 2005. EAAP meeting in Uppsala, Sweden.
5. Wickham, B. W. 2005. Establishing a shared cattle breeding database: Recent experience from Ireland / B. W. Wickham // M. Guellouz, A. Dimitriadou & C. Mosconi, eds. Performance recjrding No. 113. – P. 339-342.

УДК 636.22/.28:636.087.7(476.6)

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САПРОПЕЛЯ В РАЦИОНАХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Чухнов С.Н., Добрук Е.А.
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Минеральные вещества имеют большое значение в кормлении коров. Их недостаток в рационах, так же как и значительный избыток, наносит большой ущерб молочному скотоводству из-за снижения продуктивности, ухудшения качества продукции, возникновения заболеваний и падежа.

Для балансирования рационов крупного рогатого скота по минеральным элементам и витаминам промышленность выпускает огромный ассортимент кормовых добавок. Однако для многих хозяйств они недоступны из-за высокой стоимости и нехватки средств для их приобретения. Альтернативой могут служить дешевые и экологически чистые природные источники биологически активных веществ, полученные из местного сырья.

Одним из местных источников минерального и витаминного сырья может быть озерный сапропель, запасы которого в Беларуси, по данным Института проблем использования природных ресурсов и экологии Академии наук Беларуси, составляют 3,73 млрд. $м^3$ [3].

Сапропель – органо-минеральный осадок, образующийся на дне озер, прудов и других водоемов. Его сухое вещество содержит от 4,5 до 26% органического вещества, от 3 до 42% золы, 1-6% протеина, до 1,6% кальция, до 0,2% фосфора, микроэлементы и антибиотики.

Ценный компонент сапропелей – гуминовый комплекс. Входящие в его состав гуминовые кислоты стимулируют биологические процессы в живом организме, обладают антимикробным и антисептическим действием, повышают усвояемость рационов, а значит и продуктивность скота. Кроме того, сапропель богат минеральными веществами, витаминами: B_1, B_2, B_{12}, пантотеновой кислотой, пиридоксином, фолиевой кислотой, каротином и другими биологически активными веществами [2].

Наличие биологически активных веществ обусловливает активизацию физиологических процессов в организме животного. При скармливании сапропелевых кормовых добавок совершенствуется деятельность важнейших систем и органов животного: кроветворения, кровообращения, печени, желудка, вследствие чего снижается заболеваемость, повышается устойчивость к неблагоприятным воздействиям внешней среды [1].

В рационах коров сапропель применяют в виде кормового средства, витаминно-минеральной подкормки, белково-витаминно-минераль-ного комплекса, в качестве наполнителя при изготовлении премиксов либо в виде экстракта. Данное сырье является экологически чистым, а добавки, полученные на его основе, наряду с низким стоимостным диапазоном обладают рядом полезных свойств.

Однако основным ограничителем использования столь ценного природного сырья являются физические характеристики добываемого в природных условиях сапропеля, состоящего на 85% и более из воды, что имеет крайне низкую технологичность его использования в составе комбикормов. Проблемой такой кормовой добавки является отсутствие сыпучести – одного из главных требований к компонентам комбикормов. Это препятствие может быть устранено при помощи его обезвоживания, однако сушка сапропеля – сложный процесс, при котором часть биологически активных веществ теряется, а готовая добавка удваивается в цене.

Применение в качестве связующего вещества при производстве солевых брикетов лизунцов сапропеля (40% влажности и более) позволяет не только эффективно использовать солевые брикеты, но и балансировать рацион крупного рогатого скота макро- и микроэлементами, биологически активными веществами, содержащимися в сапропеле.

Норма скармливания зависит от обеспеченности организма животного в питательных и биологически активных веществах и регулируется при помощи саморегуляции процесса слизывания или поедания, что способствует наиболее полному и эффективному их усвоению.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов, В.А. Рекомендации по использованию в животноводстве и птицеводстве сапропеля Омской области и продуктов его переработки. / В.А. Антипов, Ю.Е. Баталин, Е.И. Вощатынский . – Омск, 2004. – 20 с.
2. Евдокимова, Г.А. Кормовые добавки из сапропелей / Г.А. Евдокимова, А.А. Богуш, Е.А. Добрук // Комплексная преработка органогенных отложений/ Инститиут торфа АН БССР. Минск, 1988. Деп. В ЦБН-ТИ Минтоппрома РСФСР, 01.07.88, 22 – Ш. БУЛ по Т., 1987/88, т. 25, 990.
3. Пестис, В.К. Сапропели в кормлении сельскохозяйственных животных: монография / В.К. Пестис. – Гродно, 2003. – 337 с.

УДК 636.4.082.3

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОВ ВЫЧИСЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ КОРРЕЛЯЦИЙ НА СОПРЯЖЕННОСТЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА СВИНЕЙ БЕЛОРУССКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

Шацкий М.А.
РУП «НПЦ по животноводству НАН Беларуси»
г. Жодино, Республика Беларусь

Развитие организма животных определяется общим планом взаимосвязанных и взаимно влияющих его частей, поэтому закономерности как эволюционного, так и онтогенетического изменения какой-либо части организма проходит при параллельном изменении других частей, других подсистем, других признаков. Подобная зависимость признаков, а также изменчивости одного признака от другого называется корреляционной зависимостью, или корреляцией [2, 3].

Знание корреляции между несколькими хозяйственно полезными признаками животного дает возможность выяснить их взаимосвязь и избежать односторонности в эффективности селекции [1].

Паратипическая обусловленность коэффициентов фенотипических корреляций дает возможность использовать их для анализа структуры сопряженной изменчивости коррелирующих признаков, изучения влияния различных факторов среды на величину и направление связей признаков [4].

Существует довольно много различных методов для вычисления связей между признаками в зависимости от поставленных задач. При этом рассчитывают парные, частные, совокупные коррелятивные отношения.

Цель исследований – установить влияния методов вычисления коэффициентов корреляций на сопряженность показателей воспроизводства свиней белорусской мясной породы.

Материалом работы послужили данные оценки спермы хряков, а также результаты осеменения свиноматок СГЦ «Заднепровский» Витебской области. В обработку включались данные показателей: объем эякулята, концентрация спермы, густота, активность и выживаемость по 28 хрякам, процент оплодотворяемости и многоплодие – по 108 свиноматкам белорусской мясной породы. Определялись коэффициенты корреляций с подразделением на парные, совокупные и частные [5], а также с использованием ПК по программе Microsoft Excel.

Результаты исследований парных коэффициентов показали, что концентрация спермы производителей находится в положительной сопряженности с выживаемостью ($P \leq 0,05$), с оплодотворяемостью маток ($P < 0,001$) и с их многоплодием ($P \leq 0,05$).

В связи с тем что среди воспроизводительных качеств хряков установлены высоко достоверные сопряженности признаков на конечный результат (оплодотворяемость и многоплодие свиноматок), определялись величины совокупных и частных коэффициентов корреляций.

Совокупный коэффициент корреляции, выражающий связь между признаками, включает дополнительно к парным корреляциям эффект взаимодействия между ними и по трем признакам. Среди изученных генотиповстатистически достоверные совокупные коэффициенты корреляций на оплодотворяемость свиноматок установлены по сопряженным признакам: объем эякулята – концентрация спермы ($P < 0,001$), концентрация –активность ($P < 0,001$) и на многоплодие при ($P < 0,05$) по сопряженности признаков объем эякулята – концентрация спермы, концентрация – активность, активность спермы – оплодотворяемость свиноматок.

Частные коэффициенты корреляций позволяют определить величину связи между двумя признаками при постоянном значении третьего. На оплодотворяемость и многоплодие маток с более высокими величинами выделяются частные коэффициенты корреляций признаков объем эякулята – концентрация спермы (Р< 0,0001) и с несколько меньшей сопряженностью концентрация – выживаемость (Р< 0,05).

Таким образом, исследованиями установлено, что высокая статистическая достоверность парных, совокупных и частных коэффициентов корреляций сопряженных признаков объем эякулята– концентрация спермы, концентрация – активность спермы, концентрация – выживаемость спермы, являются наиболее приемлемыми в селекции по показателям воспроизводства хряков белорусской мясной породы на конечный результат оплодотворяемости и многоплодия, что предопределяет повышение воспроизводительных способностей свиноматок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Балышев, Н.В., Попов, В.В., Голубев, Г.В. Корреляция между хозяйственно-полезными признаками у свиней / Н.В., Балышев, В.В., Попов, Г.В., Голубев. // Зоотехния. – 1991. – № С. 25-26.

2. Кабанов, В.Д. Корреляция признаков и использование её в селекции свиней / В.Д., Кабанов // Докл. ВАСХНИЛ. 1992. № 6. С. 31-35.

3. Курило, Ю.Г., Левченко, О.И., Дорошева, М.Б. Корреляционные отношения продуктивных качеств свиней разных линий / Ю.Г., Курило, О.И., Левченко,М.Б., Дорошева // Свиноводство. – 1995. – №3. – С. 23-25.

4. Лепер П.Р., Никоро З.С. Генетико-математические основы оценки племенных качеств животных. / П.Р., Лепер, З.С., Никоро-Новосибирск, 1966. – 142 с.

5. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф., Рокицкий – Мн.: Выш. шк., 1973. – 320 с.

УДК 636. 32. 38/082.4

МЕЖПОРОДНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НАСЛЕДУЕМОСТИ И ПОВТОРЯЕМОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВОСПРОИЗВОДСТВА ХРЯКОВ

Шацкий М. А.
РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Республика Беларусь

Селекционный процесс и его эффективность в животноводстве базируется на наследуемости и разнообразии её коэффициентов.

Наличие различий в коэффициентах наследуемости по одним и тем же признакам большинство авторов объясняют ответной реакцией организма на разные условия среды. Основу данной концепции составляет принцип наследования не готового признака, а нормы реагирования организма. Это приводит к формированию количественных признаков при одновременном влиянии генотипа и среды, в разных условиях которой решающее значение приобретают неодинаковые физиологические и биологические процессы [1, 2].

Повторяемость – является одним из немаловажных показателей генетической структуры популяции, который характеризует устойчивость того или иного признака в течение жизни животного. Отсюда вытекает основная значимость применения этого показателя в плане ранней оценки животного и прогнозирования его дальнейшей продуктивности. Чем выше величина коэффициента повторяемости, тем выше коэффициент наследуемости. По признакам с высокой устойчивостью и достаточно высокой эффективностью повторяемости можно прогнозировать селекционный процесс [3] .

В качестве исходного материала исследований использованы показатели воспроизводства производителей за два смежных года. Статистическому анализу были подвергнуты 28 хряков белорусской мясной и 51 хряк крупной белой породы. Для характеристики особенностей показателей воспроизводства животных обоих генотипов были изучены: объем эякулята, концентрация спермы, густота, активность, выживаемость, оплодотворяющая способность осемененных свиноматок и их многоплодие в количестве 296 голов, в том числе по породам: белорусская мясная – 108, крупная белая –188.

Коэффициенты наследуемости показателей воспроизводства определяли по сопоставлению сибсов на основе дисперсионного анализа, повторяемость признаков – при помощи коэффициентов корреляций по смежным годам [4].

Результатами исследований установлены генотипические особенности величин коэффициентов наследуемости, среди которых более предпочтительными оказались параметры хряков крупной белой породы с $\mathbf{h^2}$ от 0,41 до 0,49, в то время как по сверстникам белорусской мясной породы они были в пределах 0,31-0,47. Среди отдельных признаков воспроизводств по хрякам двух пород с более высокими коэффициентами наследуемости (0,47-0,49) был показатель концентрация спермы, при сравнительно самых низких величинах (0,16-0,20) – многоплодие свиноматок. По показателям оплодотворяющей способности и многоплодию свиноматок несколько лучшими величинами коэффициентов отличаются животные белорусской мясной породы по сравнению со сверстницами крупной белой породы.

Воспроизводительные способности хряков обеих пород характеризуются высокими коэффициентами повторяемости, по значимости которых, среди животных белорусской мясной породы, был объём эякулята, концентрация спермы, выживаемость спермы среди сверстников крупной белой – концентрация спермы, её активность и выживаемость при статистически высокой достоверности Р<0,001 в обоих случаях.

По одним и тем же показателям спермопродукции, сопряженность между первым и вторым годом, а так же между первым и третьим, среди особей обоих генотипов, оказалась несколько ниже, чем коэффициенты корреляций между вторым и третьим годами. На такие различия, по-видимому, сказалось влияние отбора животных, проводимое ежегодно по оплодотворяющей способности свиноматок, что подтверждают средние величины и данные коэффициентов изменчивости.

Установлены различия в коэффициентах наследуемости и повторяемости, по которым хряки крупной белой породы по показателям воспроизводства характеризуются более высокими величинами взаимосвязей в сравнении со сверстниками белорусской мясной. Это объясняется, с одной стороны более устойчивой физиологической основой и фенотипическим постоянством данного признака, с другой – силой наследственной передачи и консолидацией его у производителей крупной белой породы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Васильева, А.А. Наследуемость и повторяемость хозяйственно полезных признаков/ А.А., Васильева // Теоретические основы селекции - М.: Колос, 1968. - С. 255-298.
2. Грачев, Ф.А. Наследуемость и повторяемость некоторых селекционных признаков продуктивности свиней брейтовской породы / Ф.А., Грачев // Брейтовская порода свиней. - Ярославль, 1975. - №1. - С. 154-162.
3. Плохинский, Н.А. Наследуемость и повторяемость/ Н.А., Плохинский // Генетические основы селекции. - М. Наука, 1969. - С. 64-93.
4. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика / П.Ф., Рокицкий- Мн.: Выш. шк., 1973. - 320 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

Научное издание

Современные технологии
сельскохозяйственного производства

Сборник научных статей по материалам
XVII Международной научно-практической
конференции

ВЕТЕРИНАРИЯ
ЗООТЕХНИЯ

Корректор: *Ж. И. Бородина*
Компьютерная верстка: *Е. В. Миленкевич*

Подписано в печать 02.05.2014.
Формат 60x84/16. Бумага офсетная.
Печать Riso. Усл. печ.л. 17,21. Уч.-изд. л. 18,38.
Тираж 100 экз. Заказ 3466

ISBN 978-985-537-045-2

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный
университет»
ЛИ № 02330/0548516 от 16.06.2009.
Ул. Терешковой, 28, 230008, г. Гродно.