

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

**КАЗАНСКОЙ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ
АКАДЕМИИ
ВЕТЕРИНАРНОЙ
МЕДИЦИНЫ
ИМ. Н.Э.БАУМАНА**

Издаются с 1883 г

ТОМ 205

Казань 2011

Печатается по решению редакционной коллегии Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана от 17 марта 2011 г.

ISSN 0451-5838

Редакционная коллегия:

Главный редактор **Галимзян Фазылзянович Кабиров** – доктор ветеринарных наук, профессор

А.М.Алимов – зам. главного редактора доктор ветеринарных наук, профессор

А.Х.Волков – доктор ветеринарных наук, профессор

Т.В.Гарипов – доктор ветеринарных наук, профессор

А.К.Галиуллин – доктор ветеринарных наук, профессор

И.Н.Залялов – доктор ветеринарных наук, профессор

И.Н.Никитин – доктор ветеринарных наук, профессор

В.Г.Софронов – доктор ветеринарных наук, профессор

Р.Х.Равилов – доктор ветеринарных наук, профессор

Н.З.Хазипов – доктор ветеринарных наук, профессор

Р.А.Хаертдинов – доктор биологических наук, профессор;

Р.Р.Муллахметова – кандидат биологических наук, доцент;

Ответственный редактор тома - профессор Залялов И.Н.

Ответственный секретарь - д.б. н. Юсупова Г.Р.

Компьютерная верстка – Миннебаева Р.З.

Адрес редакции: 420029, г.Казань, Сибирский тракт, 35

Центр информационных технологий КГАВМ

Тел. (843) 273-97-74 (редакция)

Факс (843) 273-96-56 (приемная)

Казанская государственная академия ветеринарной медицины, 2011

УДК 619:616.98:579.873.21:636.22.28

ВЛИЯНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ МОЛОКА НА ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ ПРОВИРУСНОЙ ДНК ВЛКРС В ПЦР

Алимов А.М., Якупов Т.Р., Гибадулина И.Р., Шаяева А.Ю.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: лейкоз крупного рогатого скота, ВЛКРС, провирусная ДНК, ПЦР, пастеризация, молоко.

Key words: leukosis of cattle, BLV, DNA, PCR, pasteurization, milk.

Вирус лейкоза крупного рогатого скота (ВЛКРС) может находиться в соматических клетках, содержащихся в молозиве и молоке естественно зараженных животных. Установлено, что вирус чувствителен к температурным воздействиям и разрушается при повторных замораживаниях и оттаиваниях. Пастеризация молока разрушает его и он теряет инфекционность. Полная инаktivация вируса в молоке или вирусосодержащей жидкости достигается при 50⁰С в течение 70 секунд (Сюрин В.Н. и др., 1986).

Ретровирусы, к семейству которых относится ВЛКРС, характеризуются наличием разных форм генетического материала: РНК в вирусных частицах, провирусная ДНК в ядре и цитоплазме, РНК-транскрипты в клетке. У инфицированных вирусом лейкоза крупного рогатого скота в В-лимфоцитах синтезируются десятки и сотни молекул провирусной ДНК, но только часть из них встраивается в геном клетки хозяина, а остальные выходят из клетки при её разрушении (Сергеев В.А. и др., 1983; Хазипов Н.З. и др., 2008).

По нашим данным при исследовании методом ПЦР проб молока от инфицированных ВЛКРС коров до 30% случаев обнаруживается провирусная ДНК ВЛКРС. В зависимости от стадий развития болезни в 15% от исследованных проб провирусная ДНК выявляется в иммунных комплексах молока.

Выявление провирусной ДНК служит важным фактором контаминации молока вирусом лейкоза крупного рогатого скота.

Целью работы явилось определение влияния термической обработки молока в различных температурных режимах на выявляемость провирусной ДНК ВЛКРС полимеразной цепной реакцией.

Материалы и методы. Исследовали 36 проб молока от больных лейкозом коров из неблагополучных хозяйств РТ. ПЦР ставили с использованием реактивов тест-системы «Лейкоз КРС-провирус» для диагностики лейкоза крупного рогатого скота, ФГУН ЦНИИЭ – фирмы АмплиСенс, на обнаружение провирусной ДНК в лейкоцитах и циркулирующих иммунных комплексах (ЦИК) в молоке. ДНК из исследуемого материала выделяли используя набор реагентов тест-системы – «ДНК – сорб – В». Электрофоретический анализ продуктов ПЦР проводили в 2% агарозном геле, содержащем 5 мкл 10% бромистого этидия. Согласно временному наставлению по применению тест-системы, положительными считаются образцы, содержащие на электрофореграмме продуктов амплификации специфическую полосу на уровне 294 п.н.

Циркулирующие иммунные комплексы выделяли методом преципитации в полиэтиленгликоле (ПЭГ). Для этого пробы обезжиренного молока смешивали в соотношении 1:1 с 7% раствором ПЭГ-6000 в 0,1М боратном буфере (рН 8,8), перемешивали и инкубировали при +4°C в течение 48 часов. Преципитат осаждали центрифугированием при 3000g в течение 20 минут и трижды промывали с десятикратным объемом 3,5% ПЭГ в боратном буфере.

Каждую пробу обезжиренного молока после тщательного перемешивания делили на 2 равные части по 30 мл. Первую часть использовали для постановки ПЦР без предварительной обработки с ПЭГ.

Вторую часть обезжиренного молока использовали для выделения ЦИК. Полученный осадок иммунных комплексов растворяли в 1 мл физиологического раствора и также ставили реакцию полимеразной цепной реакции.

Результаты исследований. В 10 пробах нативного молока (28%) и в 12 пробах выделенных из него ЦИК (33%) обнаружили провирусную ДНК ВЛКРС. В 7 пробах молока провирусная ДНК выявлена как в соматических клетках, так и в ЦИК. Для дальнейших исследований использовали эти пробы.

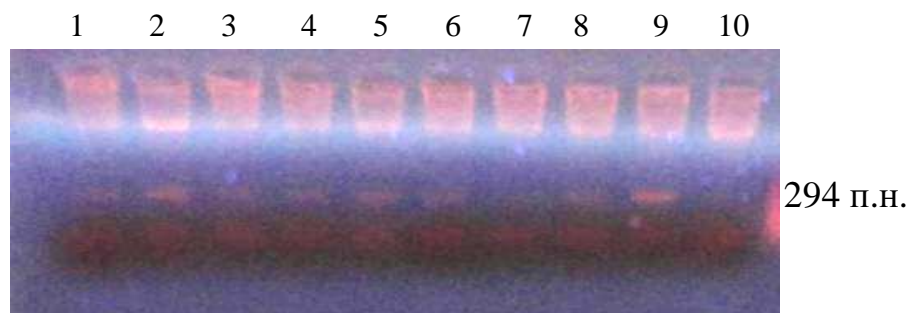
Отобранные положительные пробы разливали в 3 стеклянные стаканчики в объеме по 10 мл и подвергли термической обработке в 3-х режимах:

- пастеризация в течение 30 мин при 70⁰С;
- кипячение - 5 мин;
- кипячение - 10 мин;

Все пробы исследовали методом ПЦР.

Во всех 7 пробах молока, подвергнутых пастеризации и в 5 пробах из 7 после 5 минутного кипячения, обнаруживали провирусную ДНК. Пробы

молока, подвергнутые 10 минутному кипячению, были свободны от провирусной ДНК ВЛКРС. Однако, при исследовании поверхностных пленок, образовавшихся после кипячения этих проб, ПЦР-анализ показал положительные результаты.



1. Электрофореграмма продуктов амплификации.

Обозначения: Треки: 1-4, 8 – пробы молока пастеризованные; 5, 6, 9 – кипяченые 5 мин; 7,10 – кипяченые 10 мин.

Роль циркулирующих иммунных комплексов в патогенезе ВЛКРС инфекции не изучена. Возможно, они формируются в процессе гибели инфицированных В-лимфоцитов путем соединения невстроенных в геном вирусных ДНК с поверхностными IgM, обладающими высокой аффинностью к ДНК. По нашим данным появляются они в более поздних стадиях болезни при выраженной вирусемии организма, когда животное становится потенциально опасным источником заражения стада. Гематологические изменения в этот период могут оставаться стабильными. Поэтому при лейкозе крупного рогатого скота окончательная постановка диагноза может быть направлена на обнаружение ДНК вируса в ЦИК методом ПЦР. Особенно перспективным, в этом отношении, может стать обнаружение ДНК вируса в циркулирующих иммунных комплексах содержащихся в молоке.

Влияние генетического материала ВЛКРС, содержащегося в молоке, на организм человека мало изучено. Тем более мало известно о нативных свойствах провирусной ДНК после пастеризации и кипячения молока. Изучение структуры и свойств провирусной ДНК в молоке после термической обработки должно стать объектом дальнейших научных исследований для установления её инфекционности.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Сюрин В.Н. Вирус лейкоза крупного рогатого скота / В.Н. Сюрин, Р.В.Белоусова, Н.В.Фомин. - М.: Агропромиздат, 1986. – С.76-85; 2. Сергеев В.А. Структура и биология вирусов животных/ В.А.Сергеев, Б.Г.Орлянкин// М. «Колос».- 1983.- с.36; 3. Хазипов Н.З. Репродукция вируса лейкоза крупного рогатого скота и иммунный ответ на неё/ Н.З.Хазипов, Р.П.Тюрикова// Ученые записки КГАВМ.- Казань.- 2008.- Т.192.- с.152-160.

ВЛИЯНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ МОЛОКА НА ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ ПРОВИРУСНОЙ ДНК ВЛКРС В ПЦР

Алимов А.М., Якупов Т.Р., Гибадуллина И.Р., Шаева А.Ю.
Резюме

Показано влияние термической обработки на выявляемость провирусной ДНК ВЛКРС в молоке методом полимеразной цепной реакцией. Установлено, что провирусная ДНК в молоке сохраняется после пастеризации и кипячения до 5 минут.

INFLUENCE OF HEAT TREATMENT ON DETECTION BLV PROVIRAL DNA IN MILK PCR

Alimov A.M., Yakupov T.R., Gibadullina I.R., Shaiva A.J.
Summary

Influence of thermal processing on detectability of provirus DNA BLV in milk by PCR is shown. It is established that provirus DNA in milk remains after pasteurization and boiling till 5 minutes.

УДК 619:614.31:637.5

ВЛИЯНИЕ ОЗОНИРОВАННОГО ВОЗДУХА НА КАЧЕСТВО И СРОКИ ХРАНЕНИЯ МЯСА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Алексеев И.А., Семенова А.Г.
ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: озono-воздушная смесь, ветсанэкспертиза, свинина.

Key words: ozone-air mixture, veterinary sanitary inspection, pork.

Актуальность темы. Современные методы ведения промышленного свиноводства в значительной степени предусматривают такие способы содержания животных, которые не в полной мере соответствуют физиологическим особенностям жизнедеятельности их организма. Безвыгульное содержание свиней, изменение параметров микроклимата, формирование больших групп, частые перегруппировки, нарушение кормления, интенсивная эксплуатация и другие факторы современных интенсивных технологий часто становятся причинами стрессовых реакций, вследствие чего понижается продуктивность животных, в том числе резко снижается качество свинины. Нарушение аутолитических процессов в

мышечной ткани животных после убоя приводит к снижению содержания в мясе молочной и пировиноградной кислот и, как следствие, увеличению pH. Данные изменения способствуют развитию микрофлоры в мышечной ткани животных, сокращают сроки их хранения и ухудшают вкусовые качества мяса [1,4,6,8,]. В этой связи, исследования, направленные на улучшение качества мяса и удлинение сроков их хранения с использованием экологически безопасного озонированного воздуха молодняков в помещениях свиней являются актуальными.

Материалы и методы. Опыты выполнены в 2009-2010 гг. на свиноводческой ферме ФГУП УОХ «Приволжское» Чувашской ГСХА, в биохимической лаборатории кафедры морфологии, физиологии и зоогигиены Чувашской государственной сельскохозяйственной академии и в ФГУ «Чувашская республиканская ветеринарная лаборатория» Государственной ветеринарной службы Чувашской республики.

Опытные пробы мяса обрабатывали озоном не замороженном виде. Для этого его предварительно разрезали на куски массой около одного кг и опускали в воду на 10 мин. После этого пробы мяса обрабатывали по 10 мг/м³ на озонирование 10 кг мяса до созревания с экспозицией 4 ч, в течение 4 суток. Для этого использовали установку озонowego обеззараживания воздуха «Pozitron-3 Air 1». Установка соответствует требованиям ТУ 5332- 002-29350608-2007 и ГОСТ 2658. Установка работает в автоматическом и полуавтоматическом режиме. Очищаемый воздух проходит через установку, где смешивается с озono-воздушной смесью. Контрольные пробы мяса озonoвой установкой не обрабатывались, но находились в аналогичных условиях.

После убоя животных отбирали пробы мяса в соответствии ГОСТ 7269 - 79 (Методы отбора образцов мяса и мясoпродуктов и органолептические методы определения свежести). Для исследования брали пробы мяса с области лопатко-плечевого сустава и заднебедренной группы мышц, кусками массой по 200 г. С целью получения дополнительных сведений в соответствии указанного ГОСТ отбирали спинные мышцы. Ветеринарно-санитарную оценку мяса молодняков свиней проводили по общепринятым методам (Правила ветеринарно-санитарного осмотра убойных животных и ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и мясных продуктов, 1988; Руководство по ветеринарной экспертизе продуктов животного и растительного происхождения, 1998). При этом учитывали органолептические и биохимические показатели мяса.

Для исследования их химического состава определяли содержание влаги по методике в соответствии ГОСТ 9793-74 «Продукты мясные» (Методы определения влаги). Содержание белка определяли по Кьельдалю согласно ГОСТ 25011-81 «Мясо и мясные продукты (Методы определения содержания белка Кьельдалю). Количественное содержание жира проводили согласно ГОСТ 23042-86 «Мясо и мясные продукты» (Метод

определения жира с использованием фильтрующей делительной воронки. Массовую долю жира в процентах вычисляли по соответствующей формуле. Микробиологическое и химическое определение свежести мяса проводили в соответствии ГОСТ 23392-78 «Мясо» (Методы химического и микроскопического анализа свежести). Величину pH среды определяли согласно ГОСТ 51478-99 «Мясо и мясные продукты» (Контрольный метод определения концентрации водородных ионов pH). Полученные цифровые данные подвергались статистической обработке.

Результаты исследований. При проведении послеубойного ветеринарно-санитарного осмотра установлено, что тушки поросят имеют приземистое телосложение с короткими конечностями. Наиболее хорошо развита заднебедренная группа мышц. Поверхности туши покрыты тонким равномерным слоем жира. Максимальное скопление жира обнаруживали на спине вдоль позвоночника, в паховых областях, а также у основания хвоста. Мясо поросят светло - розового цвета, мелкозернистое и тонковолокнистое. Хорошо развита межмышечная жировая ткань. При осмотре тушек поросят патологических изменений не выявлено. Исследование показало, что органолептические и биохимические показатели опытных и контрольных проб мяса были практически идентичными (таблица 1).

1. Показатели ветеринарно-санитарной экспертизы свинины

Показатели	Пробы мяса	
	Контрольные	Опытные
Органолептические:		
мышцы на разрезе	слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге; цвет светло розоватый.	
консистенция	на разрезе мясо не очень плотное, упругое, образующаяся при надавливании пальцем ямка быстро выравнивается	
запах	специфический, свойственный для свежей свинины	
поверхностный жир	беловатый цвет, консистенция мягкая, при надавливании не крошится	
состояние сухожилий	упругие, плотные, поверхность суставов гладкая, блестящая	
прозрачность и запах бульона	Прозрачный, ароматный, на поверхности бульона имеются небольшие капли жира	
Биохимические:		
pH	5,72 ± 0,01	5,88 ± 0,02
амино-аммиачный азот, мг	1,23 ± 0,01	1,24 ± 0,02
реакция на пероксидазу	положительная	
реакция с сернокислой медью	отрицательная	

Пробы мяса как опытные, так и контрольные имели сухую корочку и светло - розовый цвет. Место его разреза было неровным, пропитано незначительно кровью. Консистенция – мягкая, незначительно упругая, при надавливании пальцем на поверхность мяса образовывалась ямочка, которая быстро выравнивалась. Мышцы на разрезе слегка увлажненные и не оставляли влажного пятна на фильтровальной бумаге, имели светло-розовый цвет. Кровь в них и в кровеносных сосудах отсутствовала. Поверхность разреза лимфатических узлов светло-серого цвета. Бульоны приготовленные из контрольных и опытных проб мяса были идентичными: прозрачные, ароматные, на поверхности отмечалось незначительное скопление мелких капель жира.

Величина рН свинины как опытных, так и контрольных проб были аналогичными, равнялась в среднем $5,72 \pm 0,01$ и $5,88 \pm 0,02$; аминокислотного азота – $1,23 \pm 0,01$ мг и $1,24 \pm 0,02$ мг соответственно. В пробах мяса сравниваемых проб реакция на пероксидазу была положительной, а с сернокислой медью - отрицательной.

2. Химический состав (%) мышечной ткани при обработке озоно-воздушной смесью

Показатель	Пробы свинины	
	Контрольные	опытные
Массовая доля влаги	$70,95 \pm 0,68$	$70,42 \pm 0,61$
Массовая доля белка	$21,59 \pm 0,46$	$21,46 \pm 0,54$
Массовая доля жира	$6,52 \pm 0,05$	$6,75 \pm 0,06$

Как видно из таблицы, в мышечной ткани свинины на фоне обработки озоно-воздушной смесью заметных изменений в химическом состав не произошло. Содержание влаги колебалось в контрольных и опытных пробах в среднем на уровне $70,95 \pm 0,68$ - $70,42 \pm 0,61\%$; белка – $21,50 \pm 0,46$ - $21,46 \pm 0,54\%$; жира – $6,52 \pm 0,05$ - $6,75 \pm 0,06\%$.

Дальнейшие наблюдения показали, что обработка проб мяса молодняка свиней озоно-воздушной смесью положительно сказывается на сохранность и сроки его хранения. Так, после озонирования сохранность мяса в охлажденном виде ($+4^{\circ}\text{C}$) увеличилось в 4 раза. За 28 дней хранения мясо сохраняло свою первоначальную свежесть и нежность и не имело неприятного запаха. Без обработки озоно-воздушной смесью оно приобретало зеленоватый цвет и затхлый гнилостный запах уже через пять дней хранения. По данным отдельных исследователей, при обработке озоно-воздушной смесью из мяса удаляются органические и вредные неорганические вещества, бактерии, вирусы, плесень и яйца глистов, что благотворно сказывается на сроки хранения и сохранность питательных качеств мяса [2, 3 7, 5,9].

Закключение. Таким образом, по органолептическим и биохимическим свойствам показатели свинины опытных проб, обработанные озono - воздушной смесью были идентичными контрольных проб и соответствовали требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативам СанПиН 2.3.2. 1978-01, что свидетельствует об экологической безопасности испытываемой озono - воздушной смеси. При этом значительно продолжаютсЯ сроки хранения мяса и сохраняются такие важные его качества, как свежесть и нежность, что позволяет рекомендовать ее в качестве средства, улучшающего качество мясной продукции молодняка свиней.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Анохин Б.М. Влияние озонотерапии на морфологические и биохимические показатели крови больных и здоровых телят /Б.М. Анохин, В.В. Крайнов // Актуальные проблемы ветеринарии: Материалы научно-практ. конф., Ульяновск.-2003.-С. 106. 2. Богданов, А.Г. Озонотерапевтические комплексы / А.Г. Богданов, А.А., С.В. Денбиовецкий // Мед. технікi і технології, Київ.- 1994.- №1.- С.59-60. 3. Бояринов Г.А. Влияние озона на функциональный элемент печени при длительном искусственном кровообращении / Г.А. Бояринов, В.О. Никольский, В.П. Смирнов // Тез. докл. 3 Всеросс. науч. практ. конф., Новгород.- 1995.- С.17-18. 4. Воробиевская С.В. Влияние нового хлорофилло-каротинового препарата на качество мяса / С.В. Воробиевская // Уч. записки академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, Казань.- 2009.-Т.196.- С. 84-88. 5. Дмитриев М.Т. Гигиеническая оценка деозонирования воздуха / М.Д. Дмитриев, Ю.Л. Спиридонов, А.П. Муралов // Гигиена и санитария.- 2005.- №2.- С.121-14. 6. Дедюшина А.С. Озон – возможности практического применения озона , М.: .-2010.-С.57-59. 7. Приймак А.А. Воздействие озono-кислородной смеси на микобактерии туберкулеза и условно-патогенные микроорганизмы / А.А. Приймак, А.Н. Калюк, А.Г. Киргинцев // Микробиология.- 2005.-№4.- С.7-10. 8. Риллинг З. Практическая озonoкислородная терапия (пер. с нем.) / З. Риллинг, Р. Фабман, ФРГ: Издательство медицинской литературы.-2002.- 106 с. 9. Чуев П.Н. Внутриклеточные механизмы лечебного действия озона при критических состояниях / П.Н. Чуев, С.А. Иванченко, А.С. Владыка, Киев.-2006.- С.27.

ВЛИЯНИЕ ОЗОНИРОВАННОГО ВОЗДУХА НА КАЧЕСТВО И СРОКИ ХРАНЕНИЯ МЯСА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Алексеев И.А., Семенова А.Г.

Резюме

Изучено влияние озонированного воздуха на качество и сроки хранения мяса молодняка свиней. Установлено, что обработка свинины

озоно-воздушной смесью не оказывает негативного влияния на его качественные показатели, наоборот, способствует удлинению срока хранения с сохранением качественных показателей свежести и нежности мяса.

THE INFLUENCE OF OZONIZED AIR ON QUALITY AND STORAGE TIME OF YOUNG PIG MEAT

Alekseev I.A., Semenova A.G.
Summary

The influence of ozonized air on quality and storage time of young pig meat was investigated in this work. It was established, that ozon-air mixture fumigation did not influence negatively on meat quality, but favoured the storage time extension and quality conservation, freshness and delicacy of meat.

УДК 636.2.034:636.2.082.2

ГЕНОТИПИРОВАНИЕ КОРОВ ПО ЛОКУСАМ КАППА-КАЗЕИНА, БЕТА-ЛАКТОГЛОБУЛИНА И BLAD-МУТАЦИИ

Ахметов Т.М., Тюлькин С.В., Валиуллина Э.Ф.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: *k*-казеин, *B*-лактоглобулин, *BLAD*-мутация, ДНК, ПЦР-ПДРФ, аллель, генотип.

Key words: *k*-casein, *B*-lactoglobulin, *BLAD*-mutation, DNA, PCR-RFLP, allele, genotype.

Насыщение рынка продовольствия качественными продуктами отечественного производства в достаточном объёме невозможно без интенсификации животноводства, где одной из составляющих является эффективная селекция. Сегодня уже ни у кого не вызывает сомнения эффективность использования генетических маркёров, таких как группы крови, биохимические белки, ферменты, а также новых маркёров, выявляемых с помощью ПЦР-анализа (полимеразная цепная реакция). Применение такой маркёрной технологии в селекции позволяет выявлять генетические дефекты и прогнозировать генетический потенциал продуктивности животных сразу после рождения (Г.М. Гончаренко, 2009).

В качестве потенциальных маркеров молочной продуктивности могут рассматриваться гены молочных белков, а именно каппа-казеина и

бета-лактоглобулина. Ген каппа-казеина – связан с белковомолочностью и технологическими свойствами молока. Аллель *B* гена каппа-казеина ассоциирована с более высоким содержанием белка в молоке. Ген бета-лактоглобулина отвечает за белковомолочность и показатель биологической ценности молока. Аллель *B* гена бета-лактоглобулина связана с высоким содержанием в молоке казеиновых белков, высоким процентом жира, тогда как аллель *A* характеризуется с высоким содержанием сывороточных белков (N. Strzalkowska et al., 2002; Я.А. Хабибрахманова, 2009).

Широкий обмен генетическим материалом между странами сопровождается распространением различных инфекционных заболеваний, а также заболеваний, вызываемых редкими мутациями, возникающими у выдающихся представителей коммерческих пород. В отдельных случаях наблюдается высокая скорость распространения таких мутаций. Огромный экономический ущерб обуславливает необходимость строго генетического контроля импортируемого генетического материала, а также изучение возможных механизмов распространения мутаций (А.Е. Мариуца, 2005).

Одним из таких наследственных заболеваний крупного рогатого скота является *BLAD*-мутация, характеризующаяся дефицитом лейкоцитарной адгезии (Г.М. Гончаренко, 2009).

В связи с этим, мы изучили у коров частоты генов каппа-казеина и бета-лактоглобулина, определяющих белковый состав молока и *BLAD*-мутации, связанной с резистентностью к заболеваниям.

Материалы и методы. Исследования проводились в ООО им. Тукая Балтасинского района Республики Татарстан. Для определения полиморфизма генов каппа-казеина и бета-лактоглобулина, а также *BLAD*-мутации было отобрано 107 черно-пёстрых голштинских коров.

Кровь, получали из яремной вены животных, вносили в пробирки с 100 мМ ЭДТА до конечной концентрации 10 мМ.

Выделение ДНК из крови проводили разработанным и оптимизированным нами аммиачным способом.

Генотипирование коров по гену каппа-казеина проводили разработанными и оптимизированными нами способами: 1. высокоточной ПЦР и 2. аллель-специфичной ПЦР.

1. ПЦР проводили на программируемом термоциклере «Терцик» (Россия) в объеме 20 мкл, содержащей 60 мМ Трис-НСl (рН 8,5), 1,5 мМ MgCl₂, 25 мМ KCl, 10 мМ меркаптоэтанол; 0,1 мМ тритон X-100; 0,2 мМ дНТФ, 0,5 ед. Таq ДНК полимеразы; по 0,5 мкМ праймеров JK5-hs (состоит из 5'-некомплементарного участка (*n*) длиной 5 нуклеотидов и 3'-комплементарного участка (*N*) длиной 25 нуклеотидов (расчетная nN $T_m=70^{\circ}\text{C}$; N $T_m=60,8^{\circ}\text{C}$) и JK3-hs (состоит из 5'-некомплементарного участка (*n*) длиной 4 нуклеотида и 3'-комплементарного участка (*N*) длиной 26 нуклеотидов (расчетная nN $T_m=73,5^{\circ}\text{C}$; N $T_m=66,7^{\circ}\text{C}$),

сконструированных Р.Р. Вафиным и др. (2007); 1 мкл пробы ДНК, в следующих режимах:

×1: 94⁰С – 4 мин; ×40: 94⁰С – 30 сек, 72⁰С – 30 сек; ×1: 72⁰С – 10 мин,
×1: 94⁰С – 4 мин; ×40: 94⁰С – 10 сек, 68⁰С – 20 сек; ×1: 72⁰С – 5 мин,
×1: 94⁰С – 4 мин; ×40: 94⁰С – 10 сек, 72⁰С – 20 сек; ×1: 72⁰С – 5 мин.

Для определения аллельного полиморфизма гена каппа-казеина по вариантам А и В 20 мкл ПЦР пробы обрабатывали 10 ед. эндонуклеазы рестрикции *HinfI* в 1×буфере «О» или 10 ед. эндонуклеазы рестрикции *HindIII* в ×буфере «W» фирмы СибЭнзим (Россия) при 37⁰С в течение ночи.

2. ПЦР проводили на программируемом термоциклере «Терцик» (Россия) в объеме 20 мкл, содержащей 60 мМ Трис-НСl (рН 8,5), 1,5 мМ MgCl₂, 25 мМ KCl, 10 мМ меркаптоэтанол; 0,1 мМ тритон X-100; 0,2 мМ дНТФ; 0,5 ед. Taq ДНК полимеразы, 2 пары аллель-специфичных праймеров по 0,5 мкМ каждого: 1-ая пара В-аллель-специфичных праймеров «B-F-hs» и «B-R-hs» и 2-ая пара А-аллель-специфичных праймеров «A-F-hs» и «A-R-hs», сконструированных Р.Р. Вафиным и др. (2008); 1 мкл пробы ДНК, в следующем оптимальном режиме амплификации: ×1: 94⁰С – 4 мин; ×40: 94⁰С – 1 мин, 72⁰С – 1 мин; ×1: 72⁰С – 10 мин.

Генотипирование коров по гену бета-лактоглобулина проводили оптимизированным нами способом.

ПЦР проводили на программируемом термоциклере «Терцик» (Россия) в объеме 20 мкл, содержащей буфер (60 мМ трис-НСl (рН 8,5), 1,5 мМ MgCl₂, 25 мМ KCl, 10 мМ меркаптоэтанол; 0,1 мМ тритон X-100), 0,2 мМ dNTP, 0,2 мкл Taq ДНК полимеразы, 0,5 мкМ праймера BLGP3, 0,5 мкМ праймера BLGP4, сконструированных Дж.Ф. Медрано, Е. Акилар-Кордова (J.F. Medrano, E. Aguilar-Cordova, 1990), 1 мкл пробы ДНК в следующем режиме: ×1:94⁰С – 4 мин; ×38:94⁰С – 10 сек, 60⁰С – 10 сек, 72⁰С – 10 сек; ×1:72⁰С – 5 мин; хранение: 4⁰С.

Для определения полиморфизма гена бета-лактоглобулина по вариантам А и В 20 мкл ПЦР пробы обрабатывали 5 ед. эндонуклеазы рестрикции *Haе III* в 1×буфере «С» фирмы СибЭнзим (Россия) при 37⁰С течение ночи.

Выявление животных-носителей *BLAD*-мутации осуществляли оптимизированным нами способом.

ПЦР проводили на программируемом термоциклере «Терцик» (Россия) в объеме 20 мкл, содержащей буфер (60 мМ трис-НСl (рН 8,5), 1,5 мМ MgCl₂, 25 мМ KCl, 10 мМ меркаптоэтанол; 0,1 мМ тритон X-100), 0,2 мМ dNTP, 0,2 мкл Taq ДНК полимеразы, по 0,5 мкМ праймеров BLAD-F и BLAD-R, сконструированных К.Е. Грир и др. (С.Е. Greer et al., 1991), 1 мкл пробы ДНК в следующем режиме: ×1:94⁰С – 4 мин; ×40:94⁰С – 20 сек, 69⁰С – 20 сек, 72⁰С – 20 сек; ×1:72⁰С – 7 мин; хранение: 4⁰С.

Для выявления *BLAD*-мутации 20 мкл ПЦР пробы обрабатывали 5 ед. эндонуклеазы рестрикции *Hae III* в 1×буфере «С» фирмы СибЭнзим (Россия) при 37 °С течение ночи.

Для визуализации фрагментов ДНК пробы вносили в лунки 2,5% (каппа-казеин и бета-лактоглобулин) и 4% (*BLAD*-мутация) агарозного геля с содержанием этидия бромид (0,5 мкг/мл) и проводили горизонтальный электрофорез при 15 В/см в течение 40 мин в 1×ТВЕ буфере.

После электрофореза гель просматривали в УФ-трансиллюминаторе при длине волны 310 нм. Идентификацию генотипов каппа-казеина, бета-лактоглобулина и *BLAD*-мутации определяли по количественным и качественным признакам.

Частоту встречаемости генотипов каппа-казеина и бета-лактоглобулина определяли по формуле: $p = n / N$, где p – частота определения генотипа, n – количество особей, имеющих определенный генотип, N – число особей.

Частоту отдельных аллелей определяли по формулам:

$P_A = (2n_{AA} + n_{AB}) : 2N$ и $q_B = (2n_{BB} + n_{AB}) : 2N$, где P_A – частота аллеля A , q_B – частота аллеля B , N – общее число аллелей.

По закону Харди-Вайнберга (В.Л. Петухов, А.И. Жигачёв, Г.А. Назарова, 1985) рассчитывали ожидаемые частоты генотипов в исследуемой популяции.

Результаты исследований. При проведении высокоточной ПЦР в режиме разработанного нами способа для амплификации фрагмента гена каппа-казеина крупного рогатого скота с модифицированными праймерами JK5-hs: 5'-gggggATCATTTATGGCCATTCCACCAAAG-3' и JK3-hs: 5'-ccccGCCCATTTTCGCCTTCTCTGTAACAGA-3' амплифицировались только специфичные ПЦР продукты размером 363 bp.

На основании положительного результата по исключению неспецифичной амплификации нами были предприняты дальнейшие действия по оптимизации режима 2-х стадийной ПЦР с температурным совмещением стадий отжига и синтеза при 68 (72)⁰С.

В режиме 2-х стадийной ПЦР модифицированные праймеры JK5-hs и JK3-hs эффективно иницируют амплификацию фрагмента гена каппа-казеина крупного рогатого скота длиной 359 bp, а ПДФР-*HinfI* профиль (AA=139/131/89 bp, BB=270/89 bp и AB=270/139/131/89 bp) и ПДФР-*HindIII* профиль (AA=359 bp, BB=222/137 bp и AB=359/222/137 bp) идентифицируют его генотипы.

При проведения аллель-специфичной ПЦР для генотипирования крупного рогатого скота по аллелям A и B гена каппа-казеина используются две пары аллель-специфичных праймеров, не имеющие дополнительных некомплементарных ни к одному из аллелей гена каппа-казеина крупного рогатого скота «mismatch-нуклеотидов» в позиции –2 от

3'-терминальных нуклеотидов праймеров, но имеющие 5'-некомплементарные участки (n) длиной 5-3 нуклеотидов: *B*-аллель-специфичные праймеры «B-F-hs»: 5'-ccccGTGAGCCTACAAGTACACCTACCAT-3' и «B-R-hs»: 5'-cCcccGATGTCTCCT TAGAGTATTTAGACC-3', которые инициируют амплификацию *B*-аллель-специфичного фрагмента ДНК гена каппа-казеина крупного рогатого скота размером 156 bp; *A*-аллель-специфичные праймеры A-F-hs: 5'-gggggCTGTTACACACAAAAACAGTAAAG-3' и A-R-hs: 5'-gggGGGTGCCT AACCTTATACAGCCTTTTCG-3', которые инициируют амплификацию *A*-аллель-специфичного фрагмента ДНК гена каппа-казеина крупного рогатого скота размером 242 bp; проводили 2-х стадийную ПЦР с совмещением температуры отжига и синтеза при 72°C.

При проведении ПЦР-анализа в ООО им. Тукая черно-пестро х голштинских коров по локусу гена каппа-казеина нами получены следующие результаты, что из 107 коров 68 (63,6%) имели генотип *AA*; 36 (33,6%) – *AB* и лишь 3 (2,8%) – *BB*. При этом частота аллеля *A* составила 0,80, а аллеля *B* – 0,20 (табл. 1).

1. Частота встречаемости генотипов и аллелей гена каппа-казеина у коров

Хозяйство		n	Частота генотипов						Частота аллелей		χ^2
			<i>AA</i>		<i>AB</i>		<i>BB</i>				
			n	%	n	%	n	%	<i>A</i>	<i>B</i>	
ООО им. Тукая	Н	107	68	63,6	36	33,6	3	2,8	0,80	0,20	0,38
	О		69	64,0	34	32,0	4	4,0			

Н – наблюдаемое распределение генотипов,

О – ожидаемое распределение генотипов.

Для оценки качества работы известных протоколов по генотипированию крупного рогатого скота по гену бета-лактоглобулина нами была протестирована пара олигонуклеотидных праймеров: BLGP3: 5'-GTCCTTGTGCTGGACACCGACTACA-3', праймера BLGP4: 5'-CAGGACAC CGGCTCCCGGTATATGA - 3' по оптимизированной нами технике ПЦР-ПДРФ.

Праймеры BLGP3+BLGP4 инициируют амплификацию фрагмента гена бета-лактоглобулина крупного рогатого скота длиной 262 bp, а β -LGB-ПДРФ-*HaeIII* профиль (*AA*=153/109 bp, *BB*=109/79/74 bp и *AB*=153/109/79/74) идентифицирует его генотипы.

При исследовании в ООО им. Тукая черно-пестро х голштинских коров по локусу гена бета-лактоглобулина методом ДНК-анализа получены следующие результаты, что из 107 коров 14 имели генотип *AA*, 60 коров – генотип *AB*, 33 коровы – генотип *BB*. Частота гомозиготного генотипа *AA* составила 13,1%, гетерозиготного генотипа *AB* – 56,1%,

гомозиготного генотипа *BB* –30,8%, при этом частота аллеля *A* составила 0,41 и аллеля *B* – 0,59 соответственно (табл. 2).

2. Частота встречаемости генотипов и аллелей гена бета-лактоглобулина у коров

Хозяйство		n	Частота генотипов						Частота аллелей		χ^2
			AA		AB		BB				
			n	%	n	%	n	%	A	B	
ООО им. Тукая	Н	107	14	13,1	60	56,1	33	30,8	0,41	0,59	2,55
	О		18	16,8	52	48,4	37	34,8			

Н – наблюдаемое распределение генотипов,

О – ожидаемое распределение генотипов.

Для оценки качества работы известных протоколов по выявлению у крупного рогатого скота *BLAD*-мутации нами была протестирована пара олигонуклеотидных праймеров: *BLAD-F*: 5'-TCCGGAGGGCCAAGGGCTA-3' и *BLAD-R*: 5'-GAGTAGGAGAGGTCCATCAGGTAGTACAGG-3' по оптимизированной нами технике ПЦР-ПДРФ.

Праймеры *BLAD-F+BLAD-R* инициируют амплификацию фрагмента для выявления *BLAD*-мутации крупного рогатого скота длиной 58 bp, у здоровых животных ПДРФ-*HaeIII* профиль 49/9 bp, у больных животных 30/19/9 bp и у животных-носителей *BLAD*-мутации 49/30/19/9.

Из протестированных 107 коров, принадлежащих ООО им. Тукая методом ПЦР на носительство *BLAD*-мутации, нами не выявлено ни одного животного-носителя данного генетического заболевания.

Вывод. При распределении частот аллелей и генотипов гена каппа-казеина у черно-пестрых голштинских коров ООО им. Тукая преобладал аллель *A* с частотой 0,80 и генотип *AA* с частотой 63,6%. Частота генотипа *BB* была низкой – 2,8%. В изученном стаде преобладал *B* аллель гена бета-лактоглобулина с частотой 0,59. Среди коров чаще представлен генотип *AB* (56,1%). Животных носителей *BLAD*-мутации не обнаружено.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гончаренко, Г.М. Генетическая структура популяций сельскохозяйственных животных Западной Сибири и использование маркёров в селекции: автореф. дисс. ... докт. биол. наук : 06.02.01 / Гончаренко Галина Моисеевна. – Новосибирск, 2009. – 37 с. 2. Патент РФ на изобретение № 2299240 Способ проведения ПЦР / Рамиль Р. Вафин, Раиф Р. Вафин, Т.М. Ахметов, Ш.К. Шакиров, Ф.Ф. Замалиева, И.В. Пикалова И.В., Р.Х. Равилов, И.Х. Бакиров. – Приоритет изобретения 21.02.2005. – Зарегистр. в Гос. реестре изобретений РФ 20.05.2007. – Бюл. № 14. 3. Патент РФ на изобретение № 2337141 Способ проведения аллель-специфичной ПЦР для генотипирования крупного рогатого скота по

аллелям А и В гена каппа-казеина / Рамиль Р. Вафин, Т.М. Ахметов, Э.Ф. Валиуллина, О.Г. Зарипов, Раиф Р. Вафин. – Приоритет изобретения 25.09.2006. – Зарегистр. в Гос. реестре изобретений РФ 27.10.2008. – Бюл. № 30. 4. Хабибрахманова, Я.А. Полиморфизм генов молочных белков и гормонов крупного рогатого скота : автореф. дисс. канд. биол. наук: 06.02.01 / Хабибрахманова Язиля Аминовна. – Лесные Поляны. – 2009. – 19 с. 5. Greer, C.R. PCR amplification from paraffin embedded tissues: Effects of fixative and fixation times / C.R. Greer, S.L. Peterson, N.B. Kiviat, M.M. Manos // American Journal of Clinical Pathology, 1991. – 95: 117-124. 6. Маріуца, А.Е. Популяційно-генетичні механізми адаптації і розповсюдження напівлетальних рецесивних мутацій на прикладі BLAD у великої рогатої худоби: автореф. дис... канд. с.-г. наук: 03.00.15 / Маріуца Алла Ергашівна. – Київ, 2005. – 22 с. 7. Medrano, J.F. Polymerase chain reaction of bovine β -lactoglobuline genomic sequences and identification of genetic variants by RFLP analysis / J.F. Medrano, E. Aguilar-Cordova // Animal Biotechnology. – 1990. – № 1. – P.73-77. 8. Strzalkowska, N. Effects of k-casein loci polymorphism, cow's age, stage of lactation and somatic cell count on daily milk yield and milk composition in Polish Black-and-White cattle / N. Strzalkowska [et al.] // Anim. Science Papers and Reports. – 2002. – V. 20. – № 1. – P. 21-35.

ГЕНОТИПИРОВАНИЕ КОРОВ ПО ЛОКУСАМ КАППА-КАЗЕИНА, БЕТА-ЛАКТОГЛОБУЛИНА И BLAD-МУТАЦИИ

Ахметов Т.М., Тюлькин С.В., Валиуллина Э.Ф.
Резюме

В данной работе у коров определены частоты встречаемости генотипов и аллелей каппа-казеина, бета-лактоглобулина и *BLAD*-мутации. Исследования показали, что частота аллеля *A* генов каппа-казеина и бета-лактоглобулина составила 0,80 и 0,41, аллеля *B* – 0,20 и 0,59 соответственно. Не выявлено ни одного животного-носителя мутантного аллеля *BLAD*-мутации.

STUDYING OF GENOTYPES COWS ON LOCI KAPPA-CASEIN, BETA-LACTOGLOBULIN AND BLAD-MUTATION

Ahmetov T.M., Tjulkin S.V., Valiullina E.F.
Summary

In the given work at cows frequencies of occurrence genotypes and alleles kappa-casein, beta-lactoglobulin, *BLAD*-mutation are defined. Researches have shown that frequency allele *A* of kappa-casein and beta-lactoglobulin genes has made 0,80 and 0,41, allele *B* - 0,20 and 0,59 accordingly. It is not revealed any animal-carrier mutant allele *BLAD*-mutation.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ИЗ КРОВИ И СПЕРМЫ

Ахметов Т.М., Тюлькин С.В., Нургалиев Ф.М.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: экстрагирование ДНК, амплификация, ПЦР-ПДРФ, аллель, генотип, кровь, сперма.

Key words: extraction of DNA, amplification, PCR-RFLP, allele, genotype, blood, semen.

Выявление индивидуальных или видоспецифичных генетических особенностей является комплексной технологической задачей, осложненной тем, что особенности эти могут составлять лишь малую часть генетического материала сравниваемых организмов (вплоть до одного нуклеотида). Поэтому подходы к выполнению такого рода исследований чаще всего, базируются на методе полимеразной цепной реакции (ПЦР), позволяющем нарабатывать молекулы ДНК определенной последовательности начиная с минимальных количеств стартового материала (Д.В. Ребриков, 2008).

Открытие Карри Мюллисом в 1983 году (США) метода полимеразной цепной реакции послужило толчком к активному развитию разнообразных технологий амплификации нуклеиновых кислот. По сути, все методы амплификации имитируют природную возможность репликации ДНК. При этом *in vitro* происходит изолированное умножение гена или его фрагментов (амплификация) в миллионы раз (Р.Р. Вафин, 2009).

Всем амплификационным методам предшествует этап выделения нуклеиновых кислот, который предопределяет качество пробоподготовки и успех дальнейших исследований (Т. Маниатис, 1984; К.М. Дейвис, 1990; R. Boom et al., 1990; M. Beld et al., 1996; С. Херрингтон и др., 1999).

Имеется множество методов выделения нуклеиновых кислот, такие как детергентный, фенольный, фенольно-детергентный, а также сорбционные способы экстракции, которые получили широкое распространение благодаря эффективному получению препаратов ДНК приемлемой чистоты и концентрации из биоматериала (Т. Маниатис, 1984; К.М. Дейвис, 1990; R. Boom et al., 1990; M. Beld et al., 1996; С. Херрингтон и др., 1999).

Всё выше сказанное говорит о важности разработки новых методов и оптимизация уже существующих методов выделения ДНК.

Материалы и методы. Кровь, получали из яремной вены животных, вносили в пробирки с 100 мМ ЭДТА до конечной концентрации 10 мМ. Сперма от производителей поступала в замороженном виде.

Выделение ДНК из крови проводили разработанными и оптимизированными нами аммиачным и комбинированным щелочным способом.

Аммиачный способ. 100 мкл крови смешивали с 1000 мкл дистиллированной воды и центрифугировали при 10000 об/мин в течение 5 мин. Супернатант отбрасывали, а к осадку добавляли 100 мкл 10% раствора аммиака (25-37⁰С) и тщательно встряхивали смесь на вортексе при комнатной температуре до просветления суспензии. Полученный гомогенат выдерживали в термостате при 95⁰С в течение 15 мин с открытой пробиркой.

Комбинированный щелочной способ. 100 мкл крови смешивали с 1 мл дистиллированной воды и центрифугировали при 10000 об/мин в течение 10 мин. Супернатант отбрасывали, а к осадку добавляли 50 мкл 0,2 М NaOH и тщательно встряхивали смесь на вортексе при комнатной температуре до просветления суспензии. Полученный гомогенат выдерживали в термостате при 60⁰С в течение 10 мин. К лизату добавляли равный объем (50 мкл) 1М Трис-HCl (pH 8,0) и тщательно встряхивали смесь на вортексе при комнатной температуре. К полученному гомогенату добавляли 500 мкл 96% этанола и выдерживали полученную смесь при -20⁰С в течение 30 мин. Нуклеопротеидный комплекс осаждали центрифугированием при 12000 об/мин в течение 10 мин. Супернатант отбрасывали, а осадок высушивали при 60⁰С в течение 12 мин с открытой пробиркой. К высушенному осадку добавляли 100 мкл 10% аммиака, тщательно встряхивали смесь на вортексе при комнатной температуре и выдерживали в термостате при 60⁰С в течение 10 мин, затем повторно встряхивали на вортексе и выдерживали в термостате при 60⁰С в течение 10 мин. Полученный гомогенат выдерживали в термостате при 95⁰С в течение 15 мин с открытой пробиркой.

Выделение ДНК из спермы проводили разработанным и оптимизированным нами комбинированным щелочным способом.

Комбинированный щелочной способ. 50 мкл спермы растворяли в 500 мкл дистиллированной воды и осаждали при 10000 об/мин в течение 10 мин. К осадку добавляли 50 мкл лизирующего раствора (100 mM Tris-HCl (pH 8,0), 100 mM EDTA-Na (pH 8,0), 2% SDS, 1 mg/ml протеиназы К, 10 mM 2-меркаптоэтанол), тщательно суспендировали на вортексе и инкубировали при 55⁰С в течение 1 часа, через каждые 15 мин встряхивая на вортексе. К лизату добавляли 50 мкл 0,5 М NaOH и тщательно встряхивали смесь на вортексе при комнатной температуре до просветления суспензии. Полученный гомогенат выдерживали в термостате при 55⁰С в течение 30 мин, через каждые 15 мин встряхивая на

вортексе. Добавляли равный объем (50 мкл) 1М Трис-HCl (pH 8,0) и тщательно встряхивали смесь на вортексе при комнатной температуре. Затем смешивали с 500 мкл 96% этанола осторожным покачиванием пробирки и выдерживали полученную смесь в морозильнике при -20°C в течение 30 мин. Нуклеопротеидный комплекс осаждали центрифугированием при 13000 об/мин в течение 10 мин. Супернатант отбрасывали, а осадок высушивали при 60°C в течение 10 мин с открытой пробиркой. К высушенному осадку добавляли 100 мкл 10% аммиака, тщательно встряхивали смесь на вортексе при комнатной температуре и выдерживали в термостате при 60°C в течение 15 мин, затем повторно встряхивали на вортексе и повторяли процедуру термостатирования (60°C , 15 мин). Полученный гомогенат инкубировали в термостате при 95°C в течение 15 мин с открытой пробиркой. Препараты ДНК хранили в условиях морозильника. Перед использованием пробы ДНК размораживали в термостате при 37°C в течение 15 мин.

Для проверки эффективности оптимизированных нами методов выделения ДНК был проведен ПЦР-ПДРФ-анализ гена каппа-казеина. Амплификацию проводили на программируемом термоциклере «Терцик» (Россия) в объеме реакционной смеси 20 мкл, с праймерами JK5 и JK3 (J.F. Medrano, E. Aguilar-Cordova, 1990). Температурный режим амплификации был следующим: $\times 1$: 94°C – 4 мин; $\times 40$: 94°C – 10 сек, 63°C – 10 сек, 72°C – 10 сек; $\times 1$: 72°C – 5 мин; хранение: 4°C .

Для определения аллельного полиморфизма гена каппа-казеина 20 мкл ПЦР пробы обрабатывали 10 ед. эндонуклеазы рестрикции *HinfI* в $1\times$ буфере «О» фирмы СибЭнзим (Россия) при 37°C течение ночи.

Для визуализации фрагментов ДНК пробы вносили в лунки 2,5% агарозного геля с содержанием этидия бромид (0,5 мкг/мл) и проводили горизонтальный электрофорез при 15 В/см в течение 50 мин в $1\times$ ТВЕ буфере.

После электрофореза гель просматривали в УФ-трансиллюминаторе при длине волны 310 нм.

Результаты исследований. Разработанный нами аммиачный способ выделения ДНК из крови крупного рогатого скота является достаточно эффективной техникой пробоподготовки нуклеиновых кислот для ДНК-анализа. Преимуществом этого способа выделения ДНК является простота эксплуатации, и экономичность по времени и средствам. Недостатком же данного способа является то, что полученные препараты нуклеиновых кислот не пригодны для средне- и долгосрочного хранения. Поэтому, в целях обеспечения качественного ДНК-анализа, пробы нуклеиновых кислот целесообразно вносить в реакционную ПЦР смесь в ближайшие 30 минут после выпаривания аммиака.

Нами также предложен комбинированный щелочной способ выделения ядерной ДНК из лейкоцитов крупного рогатого скота, который

позволяет использовать экстрагированные нуклеиновые кислоты для ДНК-диагностики в течение 1 года с более чем 30 кратной заморозкой-разморозкой.

Препараты ДНК из спермы быков-производителей, выделенные оптимизированным нами комбинированным щелочным способом, также показали способность к качественному воспроизводству результата, давая четкую картину амплификации в течение 1 года с более чем 30 кратной заморозкой-разморозкой.

Эффективность выделения ДНК из спермы быков-производителей была достигнута использованием в лизирующем растворе 2-меркаптоэтанола – сульфидредукента, разрушающего дисульфидные связи, что в конечном счете позволяло протеиназе К и SDS довершить процедуру лизиса.

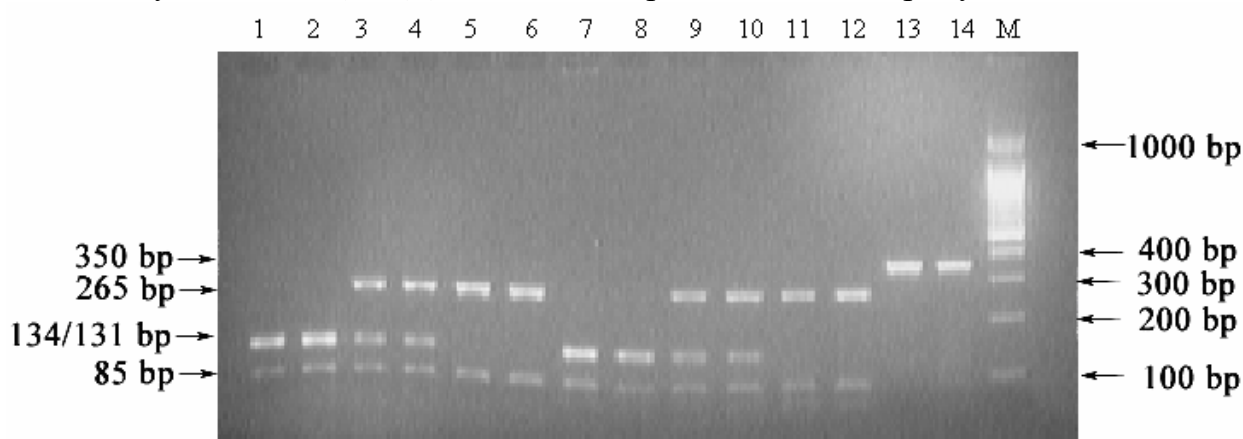
Заключительным этапом комбинированного щелочного способа экстракции ядерной ДНК из лейкоцитов и спермы крупного рогатого скота являлось применение 10% раствора аммиака, использованного в качестве растворителя осажденного нуклеопротеидного комплекса, предварительно экстрагированного NaOH. Выбранный подход растворения нуклеиновых кислот с последующим выпариванием аммиака позволял получать пригодные для молекулярно-генетических исследований препараты ДНК с долгосрочным периодом хранения.

Для оценки предложенных способов выделения наследственного материала из исследуемых биологических объектов (крови и спермы) нами проведено генотипирование крупного рогатого скота по аллелям *A* и *B* гена каппа-казеина с использованием пары олигонуклеотидных праймеров:

JK5: 5'-ATCATTTATGGCCATTCCACCAAAG-3',

JK3: 5'-GCCCATTTCGCCTTCTCTGTAACAGA-3'.

Результаты ПЦР-ПДРФ-анализа представлены на рисунке.



Электрофореграмма результата ПЦР-ПДРФ гена каппа-казеина крупного рогатого скота с праймерами JK5+JK3 и эндонуклеазным расщеплением ферментом *HinfI* (препараты ДНК из крови и спермы, выделенные предложенными методами)

Обозначения: 1-2) генотип AA (134/131/85 bp (*HinfI*)) – кровь; 3-4) генотип AB (265/134/131/84 bp (*HinfI*)) – кровь; 5-6) генотип BB (265/85 bp (*HinfI*)) – кровь; 7-8) генотип AA (134/131/85 bp (*HinfI*)) – сперма; 9-10) генотип AB (265/134/131/84 bp (*HinfI*)) – сперма; 11-12) генотип BB (265/85 bp (*HinfI*)) – сперма; 13) цельный ПЦР-фрагмент гена каппа-казеина (350 bp) – кровь; 14) цельный ПЦР-фрагмент гена каппа-казеина (350 bp) – сперма; М) ДНК-маркеры 1000-100 bp (СибЭнзим).

Праймеры JK5+JK3 инициируют амплификацию фрагмента гена каппа-казеина крупного рогатого скота длиной 350 bp, а ПДРФ-*HinfI* профиль (AA=134/131/85 bp, BB=265/85 bp и AB=265/134/131/84 bp) позволяет установить его генотипы.

Вывод. Предлагаемые нами способы выделения ДНК из крови и спермы показали результативность и качество пробоподготовки, что подтверждено проведенными молекулярно-генетическими исследованиями.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Анализ генома / Под ред. К.М. Дейвиса, пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 246 с. 2. Вафин, Р.Р. Совершенствование способов генодиагностики и молекулярно-генетический анализ хламидий : дисс. ... докт. биол. наук : 03.00.07/16.00.03 / Вафин Рамиль Ришадович. – Казань, 2009. – 230 с. 3. Маниатис, Т. Методы генетической инженерии. Молекулярное клонирование / Т. Маниатис, Э. Фрич, Дж. Сэмбрук, пер. с англ. // М.: Мир, 1984. – 399 с. 4. Молекулярная клиническая диагностика. Методы / Под ред. С. Херрингтона, Дж. Макги, пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 558 с. 5. Ребриков, Д.В. Полиморфные молекулярно-генетические маркеры и определение их аллельного статуса в сложных смесях молекул нуклеиновых кислот : автореф. дисс. ... докт. биол. наук : 03.00.15 / 03.00.03 / Ребриков Денис Владимирович. – М., 2008. – 45 с. 6. Beld, M. Fractionation of nucleic acids into single-stranded and double-stranded forms / M. Beld, C. Sol, J. Goudsmit, R. Boom // Nucl. Acids Res. – 1996. – V. 24. – № 13. – P. 2618-2619. 7. Boom, R. Rapid and Simple Method for Purification of Nucleic Acids / R. Boom, C.J. Sol, M.M. Salimans, C.L. Jansen et al. // J. Clin. Microbiol. – 1990. – V. 28. – № 3. – P. 495-503. 8. Medrano, J.F. Genotyping of bovine kappa-casein loci following DNA sequence amplification / J.F. Medrano, E. Aguilar-Cordova // Bio. Technology. – 1990. – V. 8. – P. 144-145.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ИЗ КРОВИ И СПЕРМЫ

Ахметов Т.М., Тюлькин С.В., Нургалиев Ф.М.

Резюме

В данной работе представлены новые способы выделения ДНК из крови и спермы. Аммиачный и комбинированный щелочной способы

выделения нуклеиновых кислот из различного биологического материала позволяют получать препараты ДНК пригодные для ПЦР-анализа.

OPTIMIZATION TECHNIQS OF EXTRACTION DNA FROM BLOOD AND SEMEN

Ahmetov T.M., Tjulkin S.V., Nurgaliev F.M.

Summary

In the given work new methods extraction of DNA from blood and sperm are presented. Ammoniac and combined alkaline methods extraction of nucleinic acids from a various biological material allow to receive DNA preparations suitable for the PCR-analysis.

УДК 619:616-084.618.14-002

ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВОЙ СУБИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ

Багрова М.А., Сунагатуллин Ф.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: послеродовая субинволюция матки у коров, профилактика.

Key words: puerperalis subinvolutio uteri at cows, preventive

Субинволюция матки – заболевание, характеризующееся замедлением процессов развития матки после родов до состояния, присущего этому органу у не беременных животных. Ее особая опасность для последующей воспроизводительной функции у коров заключается в том, что на ее фоне очень часто развиваются гнойные и гнойно-катаральные эндометриты и функциональные расстройства яичников.

Различают две формы проявления послеродовой субинволюции матки: острая – развивается в первые дни после родов и протекает в тяжелой форме, подострая – протекает в легкой форме и выявляется, как правило, через 2-3 недели после родов.

При острой (тяжелой) форме течения патологического процесса к 6-7 дню лохии приобретают буро-коричневый или грязно-бурый цвет, водянистую консистенцию, примесь серо-бурых хлопьев крошковатой массы, неприятный гнилостный запах. У коровы отмечаются потуги, корень хвоста приподнят, животное принимает позу мочеиспускания, отмечаются общее угнетение, снижение аппетита и молочной

продуктивности. У отдельных коров повышается температура тела, становятся реже и ослабляются сокращения рубца. При ректальном исследовании матка выявляется глубоко в брюшной полости, рукой не охватывается, атоничная, флюктуирует, стенки ее дряблые, без выраженной складчатости. Клинические признаки и анатомическое состояние половых органов свидетельствуют о резком нарушении сократительной функции и ретракции мышечных волокон матки, скоплении в ее полости разлагающихся лохий и интоксикации организма животного, т.е. тяжелая форма субинволюции матки часто протекает по типу послеродовой сап्रेмии (появление гнилостных бактерий в крови).

Подострая (легкая) форма течения субинволюции матки диагностируется с 15 по 30 день после отела и характеризуется длительным выделением (по 25-30 день после родов) красно-бурых или темно-бурых, густой, мазеподобной консистенции лохий, как правило, после ночного отдыха или массажа матки через прямую кишку. Матка обычно увеличена, стенки ее дряблые, с ослабленным тонусом и ответной реакцией на массаж. Восстановление ее размеров до не беременной затягивается до 35-45 дней и более.

Эта патология относится к числу наиболее распространенных из всех послеродовых заболеваний коров. На молочных промышленных комплексах частота субинволюции матки достигает 40-60% и более. Особенно часто она регистрируется в зимне-весенний период.

Основные задачи лечения коров при субинволюции матки – восстановление тонуса и сократительной функции матки, стимуляция процессов регенерации эпителиальных тканей в матке, повышение общей резистентности организма и недопущение развития эндометрита. Лечение должно быть комплексным.

Материал и методы. Опыт проводился на 60 коровах черно-пестрой породы 3-6-летнего возраста с массой тела 400-450 кг, в ООО «Оршанский сельхозпром», Табашинское отделение, МО «Оршанский муниципальный район», Республики Марий Эл. В опыте участвовали три группы животных (коров), в каждой по 20 голов:

I группа контрольная – без применения препаратов;

II группа – профилактику субинволюции матки коров проводили введением 1%-ого раствора новокаина в середину промежности внутримышечно, плаценты денатурированной эмульгированной (ПДЭ) подкожно, настоя крапивы внутрь и эндометромаг-Т в полость матки.

III группа – профилактику субинволюции матки проводили введением 40% раствора глюкозы, 10% раствора кальция хлорида, окситоцина и магэстрофана, согласно наставлениям.

Результаты исследований. Результаты исследования приведены в таблицах 1 и 2.

1. Течение послеродового периода в эксперименте (n=20)

Показатели	Группы		
	I	II	III
Состояние канала шейки матки	На 4-й день после родов через канал шейки матки проходят 2 пальца	На 3-4-й день после родов через канал шейки матки проходят 2 пальца	На 3-4-й день после родов через канал шейки матки проходят 2 пальца
Вибрация средних маточных артерий	На 4-й день после родов прекращается вибрация средних маточных артерий	На 4-й день после родов прекращается вибрация средних маточных артерий	На 4-й день после родов прекращается вибрация средних маточных артерий
Характер лохий	Лохии в первые дни кровянистые, затем приобретают коричневый цвет, с 8-го дня слизистые, а с 15-18 дня после родов прекращается выделение лохий	Лохии в первые дни кровянистые, затем приобретают коричневый цвет, с 5-го дня слизистые, а с 10-11 дня после родов прекращается выделение лохий	Лохии в первые дни кровянистые, затем приобретают коричневый цвет, с 7-го дня слизистые, а с 13-14 дня после родов прекращается выделение лохий
Приход коров в охоту	Через 31-60 дней после отела	Через 21-28 дней после отела	Через 31-60 дней после отела
Оплодотворение коров после искусственного осеменения	После 2-3-го осеменения	После 1-2-го осеменения	После 2-3-го осеменения
Продолжительность сервис-периода	61-90 дней	31-60 дней	61-90 дней

2. Профилактика послеродовой субинволюции матки у коров (n=20)

Показатели	Группы					
	I		II		III	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Заболело послеродовой субинволюцией	5	25	1	5	3	15
Профилактическая эффективность	-	75	-	95	-	85
Оплодотворилось после 1-го осеменения	5	25	17	85	12	60

Из данных таблиц следует, что наиболее интенсивно протекают инволюционные процессы и лучший профилактический эффект достигнут при применении ПДЭ, эндометромага-Т, настоя крапивы и пунктурной новокаиновой блокады. Таким образом, проведенные исследования показали эффективность и осуществимость предлагаемого метода. Его

использование позволило повысить эффективность профилактики послеродовой субинволюции матки у коров, ускорить очищение матки от лохий, подготовить ее к новой беременности. Коровы пришли в охоту через 21-28 дней после отела и их плодотворно осеменили с 1-2-го раза.

Заключение. На основе проведенных исследований мы пришли к выводу, что введение 1% раствора новокаина в середину промежности внутримышечно, плаценты денатурированной эмульгированной подкожно, настоя крапивы внутрь и эндометромага-Т в полость матки коровам в день отела является эффективным методом профилактики послеродовой субинволюции матки у коров.

ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВОЙ СУБИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ

Багрова М.А., Сунагатуллин Ф.А.

Резюме

Предлагается комплексная схема профилактики субинволюции матки у коров: введение 1%-ого раствора новокаина в середину промежности внутримышечно, плаценты денатурированной эмульгированной подкожно, настоя крапивы внутрь и эндометромага-Т в полость матки.

PREVENTIVE MAINTENANCE OF A POSTNATAL SUBINVOLUTION OF A UTERUS AT COWS

Bagrova M.A; Sunagatullin F.A.

Summary

The complex scheme of preventive maintenance of a postnatal subinvolution of a uterus at cows is offered: introduction of a solution of Novocainum of 1 % in the perineum middle intramuscularly, placentas denatured split subcutaneously, nettle infusion inside and endometromaga in a cavity of the uterus.

УДК 619:616.36-084:619:615.2]:636.4

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ГЕПРИМ ДЛЯ СВИНЕЙ» НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ГЕПАТОЗА

Бурков П.В.*, Щербаков П.Н*, Сунагатуллин Ф.А.

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной
медицины»*

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: печень, гепатоз, сыворотка крови.

Key words: liver, hepatosis, blood serum.

Основной задачей агропромышленного комплекса России является производство и обеспечение населения страны качественными продуктами питания. Интенсификация производства приводит к многочисленным нарушениям здоровья животных, среди которых заболевания печени, особенно у свиней при интенсивном откорме, занимают ведущее место [4]. Печень, благодаря своему строению и функциям, участвует в более чем 500 метаболических реакциях, и, естественно подвергается огромной нагрузке не только со стороны самого организма, но и факторов внешней среды [1]. Задачей фармакологии является изыскание и изучение новых лекарственных препаратов, позволяющих профилактировать заболевания печени на ранних стадиях, быть безопасным для животного и, по возможности, действовать на протяжении длительного периода времени. К таким препаратам относится «Геприм для свиней». Целью работы стало изучение влияния препарата на некоторые биохимические показатели сыворотки крови свиней при профилактике гепатоза.

Материал и методы. О характере и длительности влияния «Геприм для свиней» на организм животных судили по изменению динамики общего белка, белковых фракций, ферментов и мочевины.

Концентрацию общего белка определяли с помощью рефрактометра RL, белковых фракций – нефелометрическим методом [2].

Активность ферментов: щелочной фосфатазы - с использованием набора жидких реагентов «Клини Тест – щ ФАМП» [3]; аспартат (АсАТ) и аланин (АлАТ) аминотрансфераз – по Райтману и Френкелю при помощи набора «БИО – ЛА – ТЕСТ».

Содержание мочевины определяли с помощью набора «Биола-тест» по цветной реакции с диацетилмонооксином.

Математическую обработку результатов исследований определяли с помощью программы Biostat.

Исследования проводили в ООО «Луговской свинокомплекс» Увельского района Челябинской области на поросятах крупной белой породы в возрасте 1,5-2 месяца. Поросят разделили на две группы: опытная и контрольная по 25 голов в каждой по принципу пар-аналогов. Все животные были клинически здоровые. Поросятам опытной группы для профилактики гепатоза однократно подкожно вводили препарат «Геприм для свиней» в дозе 1 мл на 50 кг живой массы. Поросятам контрольной группы препараты не назначались. За всеми животными велись наблюдения в течение четырех месяцев.

Результаты исследований. В ходе исследований установлено положительное влияние «Геприм для свиней» на биохимические показатели сыворотки.

Влияние «Геприм для свиней» на динамику изменения содержания общего белка в сыворотке крови отражено в таблице 1.

1. Содержание общего белка в сыворотке крови у свиней

Показатель	Норма	Опыт	Контроль
1 месяц эксперимента			
Общий белок, г/л	70,0-95,0	87,8±4,0*	75,0±0,9
2 месяц эксперимента			
Общий белок, г/л	70,0-95,0	80,0±4,0	80,0±3,0
3 месяц эксперимента			
Общий белок, г/л	70,0-95,0	74,2±0,3	72,6±1,3
4 месяц эксперимента			
Общий белок, г/л	70,0-95,0	74,0±2,0	74,0±2,0

* - $p < 0,05$

Данные таблицы показывают, что уровень общего белка сыворотки крови свиней по месяцам эксперимента колебался незначительно. Наибольшее отличие было по окончании первого месяца. Оно составило +17,1% по отношению к контролю.

2. Белковые фракции сыворотки крови свиней

Показатель	Норма	Опыт	Контроль
1 месяц эксперимента			
Альбумины, %	35,0-45,0	41,53±1,63*	33,28±0,89
Альфа-глобулины, %	14,0-20,0	16,34±0,41	18,77±0,78
Бета-глобулины, %	16,0-21,0	11,95±0,75**	15,11±0,85
Гамма-глобулины, %	17,0-26,0	30,18±1,25	32,85±0,61
А/Г	0,7-1,0	0,7	0,5
2 месяц эксперимента			
Альбумины, %	35,0-45,0	37,5±1,3***	33,2±1,2
Альфа-глобулины, %	14,0-20,0	17,5±0,9	17,1±0,7
Бета-глобулины, %	16,0-21,0	11,1±0,1	11,7±1,0
Гамма-глобулины, %	17,0-26,0	33,9±1,8***	38,0±0,5
А/Г	0,7-1,0	0,6	0,5
3 месяц эксперимента			
Альбумины, %	35,0-45,0	46,2±3,2***	42,5±2,2
Альфа-глобулины, %	14,0-20,0	8,4±0,9	13,1±0,8
Бета-глобулины, %	16,0-21,0	11,9±0,7	9,5±1,6
Гамма-глобулины, %	17,0-26,0	33,5±4,0***	35,3±0,1
А/Г	0,7-1,0	0,8	0,7
4 месяц эксперимента			
Альбумины, %	35,0-45,0	40,2±0,2***	34,1±1,30
Альфа-глобулины, %	14,0-20,0	17,8±0,6	18,0±1,2
Бета-глобулины, %	16,0-21,0	10,1±1,5	10,4±1,3
Гамма-глобулины, %	17,0-26,0	31,8±1,0***	37,5±1,5
А/Г	0,7-1,0	0,7	0,5

* - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$

Соотношение белковых фракций в сыворотке крови опытных и контрольных свиней отражено в таблице 2.

Анализируя данные таблицы можно отметить, что в сыворотке крови свиней опытной группы наблюдается достоверное увеличение по сравнению с контролем уровня альбуминов. Так, на первый месяц эксперимента оно составляло +24,8%, на второй месяц эксперимента +13,0%, на третий месяц эксперимента +8,7%, на четвертый месяц эксперимента +17,9%.

При этом уровень альбуминов в контрольной группе на 1-й, 2-й и 4-й месяцы эксперимента находился ниже физиологической нормы. Содержание альфа-глобулинов было ниже физиологической нормы лишь на третий месяц эксперимента. Содержание бета-глобулинов было ниже физиологической нормы во всех группах на протяжении всего опыта. Содержание гамма-глобулинов на протяжении всего опыта было выше физиологической нормы во всех группах. Показатель отношения альбуминов к глобулинам был выше в опытной группе, чем в контрольной на протяжении всего опыта: на первый месяц отклонение составило +40%, второй +20%, третий +14,3%, четвертый +40%.

Динамика изменения активности ферментов в сыворотке крови свиней опытной и контрольной групп представлена в таблице 3.

3. Активность ферментов сыворотки крови свиней

Показатель	Норма	Опыт	Контроль
1 месяц эксперимента			
АсАТ, мкмоль/мл	0,4-0,8	0,63±0,02	0,67±0,12
АлАТ, мкмоль/мл	0,3-0,7	0,55±0,05***	0,43±0,14
ЩФ, Ед/л	20,0-25,0	23,47±1,17***	4,69±1,17
2 месяц эксперимента			
АсАТ, мкмоль/мл	0,4-0,8	0,6±0,1***	0,4±0,1
АлАТ, мкмоль/мл	0,3-0,7	0,60±0,04***	0,4±0,2
ЩФ, Ед/л	20,0-25,0	29,3±2,4	23,5±3,1
3 месяц эксперимента			
АсАТ, мкмоль/мл	0,4-0,8	0,58±0,08	0,66±0,02
АлАТ, мкмоль/мл	0,3-0,7	0,31±0,02	0,34±0,09
ЩФ, Ед/л	20,0-25,0	13,2±1,7*	8,8±1,0
4 месяц эксперимента			
АсАТ, мкмоль/мл	0,4-0,8	0,64±0,03	0,66±0,06
АлАТ, мкмоль/мл	0,3-0,7	0,40±0,04	0,43±0,04
ЩФ, Ед/л	20,0-25,0	13,2±2,2***	25,5±4,6

* - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$

При определении концентраций ферментов в сыворотке крови установлено увеличение концентрации щелочной фосфатазы в опытной группе по отношению к контрольной на протяжении трех месяцев

наблюдения на 400%, 24,7% и 50% соответственно; на четвертый месяц эксперимента, напротив, концентрация фермента снизилась на 48% по отношению к контролю. На 3 и 4 месяцы наблюдения концентрация щелочной фосфатазы была ниже физиологической нормы в опытной группе, а в контрольной на 1 и 3 месяцы наблюдения. Концентрация АсАТ на протяжении опыта была выше на второй месяц наблюдения по отношению к контролю на 50%. В другие месяцы концентрация фермента в опытной группе была ниже, чем в контрольной на 6% - 1-й месяц, 12% - 3-й и 3% - 4-й. Концентрация АсАТ была выше в опытной группе по отношению к контролю на первый и второй месяцы эксперимента на 27,9% и 50% соответственно. На 3 и 4 месяцы концентрация фермента была ниже на 8,8% и 7,0%.

Изменение содержания мочевины в сыворотке крови за период проведения опыта отражено в таблице 4.

4. Содержание мочевины в сыворотке крови у свиней

Показатель	Норма	Опыт	Контроль
1 месяц эксперимента			
Мочевина, ммоль/л	3,3-5,8	5,07±0,78***	7,03±0,49
2 месяц эксперимента			
Мочевина, ммоль/л	3,3-5,8	4,5±0,6***	2,6±0,2
3 месяц эксперимента			
Мочевина, ммоль/л	3,3-5,8	5,70±0,09***	6,1±0,2
4 месяц эксперимента			
Мочевина, ммоль/л	3,3-5,8	4,1±0,3	3,6±0,4

*** - $p < 0,001$

Данные таблицы свидетельствуют о постоянном на протяжении всего опыта высоком содержании мочевины в сыворотке крови свиней опытной группы. Уровень мочевины находился у верхней границы физиологической нормы и не претерпевал значительных колебаний по месяцам эксперимента в отличие от контрольной группы. Так, на первый месяц эксперимента содержание мочевины в сыворотке крови свиней контрольной группы было выше по сравнению с опытной на 38,6% и на 21,2% выше физиологической нормы; на второй месяц опыта содержание мочевины в сыворотке у свиней контрольной группы было ниже по сравнению с опытной на 42,2% и на 21,2% ниже физиологической нормы; на третий месяц эксперимента вновь произошло увеличение содержания метаболита по отношению к опытной группе на 7,0% и к физиологической норме на 5,2%; к концу опыта (4-й месяц) содержание мочевины в контрольной группе было ниже, чем в опытной на 12,2% и находилось в пределах физиологической нормы.

Заключение. Проведенные исследования свидетельствуют о высокой биологической эффективности «Геprim для свиней». Препарат активизирующе действует на белковый обмен, функцию печени на протяжении длительного периода времени.

Для профилактики гепатоза у свиней можно рекомендовать препарат «Геprim для свиней» в дозе 1 мл на 50 кг живой массы.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Деева А.В. Повышение сохранности и продуктивности поросят при использовании фоспренила и гамавита // А.В. Деева, З.А. Салахова, Т.П. Лобова и др. Ветеринария, №4. – 2006. С. 13-15. 2. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микологические: Справочник /Б.И. Антонов, Т.Ф. Яковлева, В.И. Дерябина и др.; Под ред. Б.И. Антонова. – М.: Агропромиздат, 1991. – 287 с. 3. Микрометоды биохимического и иммуноферментного анализа /Под ред. В.В. Меньшикова. – М., 1997. – С. 262-273. 4. Уша, Б.В. Ветеринарная гепатология. - М.: Колос, 1979. — 263 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ГЕПРИМ ДЛЯ СВИНЕЙ» НА НЕКОТОРЫЕ
БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ
ГЕПАТОЗА

Бурков П.В., Щербаков П.Н, Сунагатуллин Ф.А.

Резюме

Изучено влияние «Геprim для свиней» на некоторые биохимические показатели сыворотки крови свиней.

EFFECT OF THE PREPARATION «GEPRIM FOR PIGS» ON SOME BIOCHEMICAL
PARAMETERS OF BLOOD SERUM IN THE PREVENTION HEPATOSIS

Burkov P.V., Shcherbakov, P.N., Sunagatullin F.A.

Summary

The influence of «Gepprim for pigs» on some biochemical parameters of blood serum of pigs.

УДК: 636.085.16:636.934.57

**КОМПЛЕКСНЫЙ ПРЕПАРАТ МИКРОБОНД В КОРМЛЕНИИ
НОРОК**

Валиуллина Д.А., Михайлова Р.И.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н. Э. Баумана»

Ключевые слова: кормление, норки, шкурковая продукция, экономическая эффективность.

Key words: feeding, minks, fur production, economic efficiency.

Современное состояние отечественной кормовой базы звероводства не удовлетворяет требованиям отрасли ни в количественном, ни в качественном отношении. Создался дефицит мясо-рыбных кормов при значительном сокращении производства продукции животноводства, птицеводства и экспортной ориентации российских рыбодобывающих предприятий, а также недостатке прибрежных рыбозаводов. В связи с чем в рационы пушных зверей стали вводить все большее количество нетрадиционных кормов, кормов растительного происхождения, а также недоброкачественных или условно-годных (Н.А. Балакирев, 2003; Р.И. Михайлова и др., 2007).

Включение в рацион животных кормов низкого санитарно-химического качества приводит к снижению воспроизводительной способности зверей, получению шкурковой продукции меньшего размера и худшего качества (А.А. Худякова, 1974; Г.С. Таранов и др., 1978; Л.Ф. Лабутина и др., 1994; Р.И. Михайлова, 2004).

Перспективным способом повышения ценности и безопасности кормов является использование специальных кормовых добавок в рационах кормления пушных зверей. В частности представляет интерес натуральная кормовая добавка микробонд, созданная на основе новейших биотехнологических разработок. Основными составляющими компонентами препарата являются дрожжи, симбионтные микроорганизмы в микрокапсулированном виде и цеолит клиноптилолит, которые оказывают одновременно адсорбирующее и пробиотическое действие в желудочно-кишечном тракте животных. Ранее данная кормовая добавка в звероводстве не применялась.

Целью нашего исследования было определение влияния различных доз препарата микробонд в рационе на организм и продуктивность убойного молодняка норок.

Материалы и методы. Для выполнения поставленной цели научно-хозяйственные опыты были проведены в 2008 и 2009 гг. на базе норковой фермы ЗАО «Бирюли». Из молодых самцов норок стандартной темно-коричневой породы было сформировано по методу пар-аналогов 4 группы по 52 головы в каждой – в 2008 г. и 4 группы по 42 головы – в 2009 г. По итогам двух научно-хозяйственных опытов была выбрана оптимальная доза применения микробонда. Производственная проверка данной дозы проводилась на базе вышеуказанного хозяйства на 200 животных, разделенных на 2 группы (контрольную и опытную).

Звери I (контрольной) группы получали только общехозяйственный рацион (ОР). В рационы самцов II, III и IV групп вводили в 2008 г. микробонд в дозах 125, 150, и 200 мг на 1 гол. в сутки, в 2009 г. – в дозах 100, 125 и 150 мг на 1 гол. в сутки соответственно.

Поедаемость кормов определяли ежедневным взвешиванием несъеденных остатков.

Интенсивность роста зверей контролировали путем ежемесячного взвешивания утром до кормления.

Кровь в начале и в конце эксперимента от опытных и контрольных животных подвергалась морфологическому и биохимическому анализу. Кровь получали в утренние часы до кормления зверей из кончика хвоста.

Морфологические исследования крови включали определение количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и СОЭ по общепринятым методикам (А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева, 1974; В.А. Берестов, 1981).

При биохимическом исследовании крови устанавливали содержание общего белка, альбумина, глюкозы, триглицеридов, мочевины, активность щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ) на анализаторе EXPRESS PLUS (США).

Первичную обработку и правку шкурок проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 7908-69.27769-88. Качество шкурок оценивали комиссионно с описанием дефектов по каждой шкурке. Определяли размер и группу дефектов. По итогам сортировки устанавливали зачет по качеству.

Результаты исследований. Введение микробонда в основной рацион норок не оказало отрицательного влияния на поедаемость корма, напротив она была даже несколько выше по сравнению с контролем: по опыту 2008 г. во II группе – на 4,5%, в III – на 4,0%, в IV – на 4,1%; по опыту 2009 г. – во II, III и IV группах – на 2,3; 3,1 и 2,6% соответственно.

В опыте 2008 г. наибольший прирост живой массы за весь учетный период наблюдался у зверей, в рацион которых входил микробонд в дозе 125 мг на 1 голову в сутки и составил $1005,4 \pm 20,25$ г ($p < 0,001$), что на 17,5% больше, чем у зверей в контроле, в группе получавшей препарат по 150 мг прирост был выше на 8,9% ($p < 0,001$), по 200 мг – на 4,2% ($p < 0,05$).

Прирост живой массы на конец опыта 2009 г. составил в I группе 1246,9 г, во II группе – 1262,5 г, в III – 1304,4 г и в IV – 1268,4 г.

При гематологических исследованиях было установлено, что количество эритроцитов на конец эксперимента 2008 г. в опытных группах находилось в пределах $8,53 \pm 0,205$ – $9,24 \pm 0,327 \times 10^{12}/л$ против $7,21 \pm 0,211 \times 10^{12}/л$ в контроле; на конец опыта 2009 г. – $8,27 \pm 0,107$ – $8,36 \pm 0,144 \times 10^{12}/л$, против $7,90 \pm 0,236 \times 10^{12}/л$. Уровень гемоглобина в опытных группах в 2008 и в 2009 гг. равнялся $179,4 \pm 1,81$ – $188,6 \pm 1,89$ и $184,0 \pm 5,41$ – $187,0 \pm 2,81$ г/л, в то время как в контроле он составил $159,6 \pm 2,25$ и $175,8 \pm 1,77$ г/л соответственно. Количество лейкоцитов у зверей, получавших микробонд по опыту 2008 г. составило $7,06 \pm 0,218$ – $7,7 \pm 0,210 \times 10^9/л$ против $8,28 \pm 0,328 \times 10^9/л$ в контроле, по опыту 2009 г. – $7,26 \pm 0,216$ – $7,54 \pm 0,662 \times 10^9/л$ против $8,62 \pm 0,188 \times 10^9/л$. Величина СОЭ во

всех опытных группах была ниже, чем в контроле, но разница не достоверна.

По данным биохимического анализа крови у всех зверей получавших дополнительно к ОР испытуемый препарат содержание в сыворотке крови общего белка, альбуминов и глюкозы было выше, по сравнению с контрольными животными: в опыте 2008 г. – на 3,4-5,0%, 30,4-38,3% ($p<0,001$) и 30,9-43,5% ($p<0,01$), в опыте 2009 г. – на 3,0-10,7%, 7,6- 20,0% ($p<0,001$) и 19,6-27,1% ($p<0,05$) соответственно. Уровень АсАт, АлАТ, щелочной фосфатазы, азота мочевины и триглицеридов, напротив, в опытных группах был ниже, чем в контроле.

Полученные результаты гематологического и биохимического исследования крови свидетельствуют о положительном влиянии препарата микробонд на организм убойного молодняка норок.

Результаты комплексной оценки полученных шкурок показали, что по опыту 2008 г. количество шкурок особо крупного размера А+Б во II группе было на 11,3% больше, чем в контроле, в III группе – на 4,5% ($p<0,05$), в IV – на 2,7%. Бездефектных шкурок во II группе было в 4,3 раза больше, чем в контроле, в III группе – в 3 раза и в IV – в 1,8 раза. В группе, получавшей исследуемый препарат в дозе 125 мг на 1 норку в сутки шкурки с большим дефектом отсутствовали, в то время, как в контроле их количество составило 16,3%. Кроме того, в контрольной группе присутствовали шкурки с браком – 4,6%, в опытных группах таких шкурок не было. Комплексный показатель, характеризующий качество пушнины, – зачет шкурок по качеству – во всех опытных группах был выше, чем в контрольной и находился в пределах 114,9-96,0%, в контроле он составил 85,2%.

По опыту 2009 г. количество особо крупных шкурок в контрольной группе составило 60,0%, в группе, получавшей микробонд по 100 мг на 1 голову в сутки таких шкурок было 71,85%, в группе, получавшей препарат по 125 мг – 77,2%, по 150 мг – 76,5%. Бездефектных шкурок больше всего было в III группе – 85,7% против 74,3% в контроле, во II и в IV группах их количество составило 75,0 и 82,4% соответственно. Зачет шкурок по качеству в опытных группах составил 111,5-117,6%, в контроле – 106,5%.

Проанализировав итоги двух научно-хозяйственных опытов, мы пришли к выводу, что наилучшие результаты были получены при применении испытуемого препарата в дозе 125 мг на голову в сутки.

Производственная проверка на большем поголовье зверей была проведена с использованием данной дозы препарата.

Поедаемость кормов в опытной группе была выше, чем в контрольной в среднем на 4,2%.

За весь учетный период живая масса зверей опытной группы возросла больше, чем в контроле на 11,8% или 139,1 г ($p<0,001$).

К концу производственной проверки количество эритроцитов и гемоглобина в опытной группе составило $8,33 \pm 0,136 \times 10^{12}/л$ и $185,6 \pm 1,96 Ч10^9/л$, что больше контрольных значений на 4,0 и 2,7% соответственно. Количество лейкоцитов к концу опыта в группе, получавшей дополнительно к ОР микробонд было ниже относительно контроля на 21,6% ($p < 0,01$). Скорость оседания эритроцитов после использования испытуемого препарата достоверных различий между группами не имела и соответствовала норме для данного вида зверей.

По исследуемым биохимическим показателям сыворотки крови у животных в производственной проверке наблюдалась та же закономерность, что и у зверей в двух научно-хозяйственных опытах.

Количество особо крупных шкурок в опытной группе составило 83,0% против 53,6% в контроле. Шкурок без дефектов в группе, получавшей испытуемый препарат, было больше, чем в контроле на 7,8%. Зачет по качеству во II группе составил 117,4%, в то время как в контроле он равнялся 108,4%, разница при этом составила 9,0%.

На основании данных о дополнительно полученной продукции и стоимости 1 дм² шкурок была рассчитана экономическая эффективность использования комплексного препарата микробонд в дозе 125 мг на одну голову в сутки, которая составила 96,3 руб. с каждой шкурки.

Закключение. Таким образом, проведенные исследования показали, что использование комплексной добавки микробонд оказывает положительное влияние на организм убойного молодняка норок, размер и качество получаемой шкурковой продукции и является экономически эффективным. Рекомендуемая доза применения – 125 мг на 1 голову в сутки.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Балакирев, Н.А. Современные проблемы клеточного пушного звероводства России / Н.А. Балакирев // Материалы международной научно-производственной конференции по актуальным проблемам Агропромышленного комплекса. Казань, 2003. – С. 288-293. 2. Михайлова, Р.И. Качество кормов, используемых в звероводческих хозяйствах центрального региона России и Республики Татарстан / Р.И. Михайлова, Е.Г. Квартникова, С.Г. Матвеева // Актуальные проблемы клеточного пушного звероводства и кролиководства России: матер. Междунар. научно-практич. конф. посвящ. 75-летию создания института. – Москва, 2007. – С. 106-109. 3. Худякова, А.А. Влияние жира морских рыб и продуктов его прогоркания на рост молодняка норок / А.А. Худякова. В кн.: Проблемы пушного звероводства и кролиководства. Науч.тр., т.13. – Москва, 1974. – С. 107-113. 4. Таранов, Г.С. Методы оценки качества кормов и меры предупреждения кормовых отравлений / Г.С. Таранов, Ю.Г. Анакина, Ф.П. Калупина // Науч. труды НИИПЗК. – 1978. – Т.17. – С. 149-160. 5. Лабутина, Л.Ф. Санитарно-гигиеническое состояние кормов и кормосмесей заготавливаемых для пушных зверей, разработка способов их

консервации / Л.Ф. Лабутина, Р.И. Михайлова, В.И. Угрюмов, Л.Н. Соловьева // Вопросы инфекционной патологии животных. Межвуз. сборник научн. трудов. – Казань, 1994. – С. 82-90. 6. Михайлова, Р.И. Влияние качества кормов на продуктивность норок: автореф. дис. ... докт. с.-х. наук /Р.И. Михайлова. – пос. Родники, 2004. – 48 с. 7. Кудрявцев, А.А. Клиническая гематология животных / А.А. Кудрявцев, Л.А. Кудрявцева. – М.: «Колос», 1974. – 399 с. 8. Берестов, В.А. Лабораторные методы оценки состояния пушных зверей. – Петрозаводск: Карелия, 1981. – 151 с.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПРЕПАРАТ МИКРОБОНД В КОРМЛЕНИИ НОРОК

Валиуллина Д.А., Михайлова Р.И.
Резюме

В ходе двух научно-хозяйственных опытов и производственной проверки установлено, что использование комплексного препарата микробонд в кормлении норок положительно влияет организм зверей и их продуктивность, увеличивая размер и улучшая качество получаемых шкурок. Рекомендуемая доза применения составляет 125 мг на 1 голову в сутки.

COMPLEX PREPARATION THE MICROBOND IN THE FEEDING OF MINKS

Valiullina D.A., Mikhailova R.I.
Summary

During two scientifically-economic experiences and industrial check it is established that use of a complex preparation the microbond in the feeding of minks positively influences on organism of animals and their efficiency, increasing the size and improving quality of received fur. The recommended dose of application makes 125 mg on 1 mink a day.

УДК 619:616.9-036.2:638.124(471.41)

ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА ПО ИНФЕКЦИОННЫМ И ИНВАЗИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ ПЧЕЛ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Василевский Н.М., Домолазов С.М.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

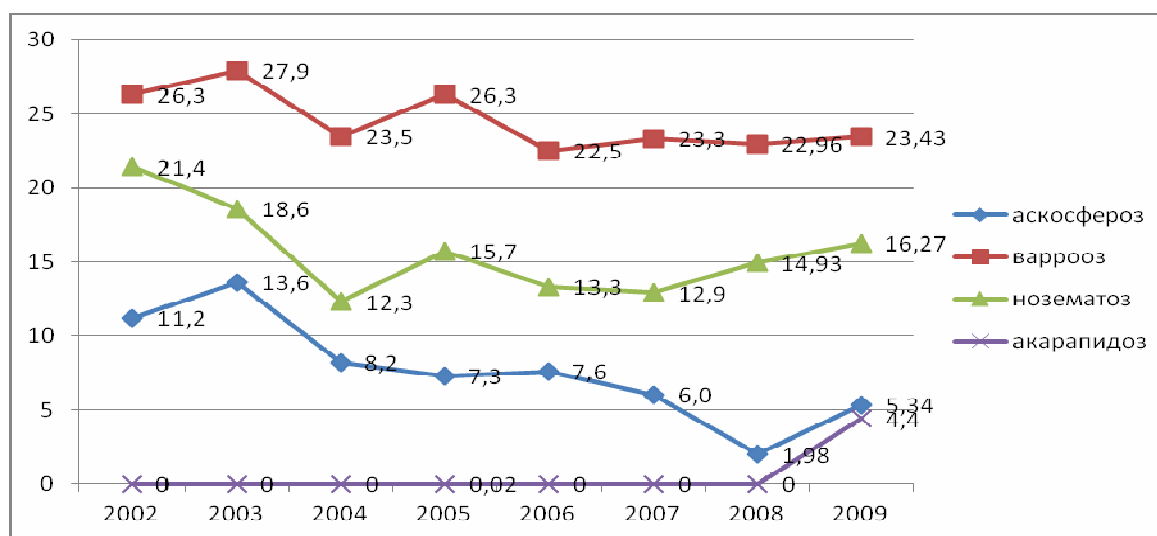
Ключевые слова: болезни пчел, ветеринарно–санитарные мероприятия.

Key words: disease of bees, veterinary-sanitary measures.

На сложную эпизоотическую ситуацию по болезням пчел в России в последние годы и особое беспокойство на ухудшение ситуации по смешанной инфекции пчел указывают Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев (2001). На пасеках Республики Татарстан регистрируются инфекционные болезни пчел аскосфероз и инвазионные – варрооз, нозематоз, акарапидоз.

Материал и методы. Исследования проведены на кафедре менеджмента и информационных технологий ФГОУВПО «Казанская Государственная Академия ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана» и ГУ «Республиканская ветеринарная лаборатория» РТ (2002-2009г.г.). Материал обработан посредством стандартных (математических и статистических функций) Microsoft Excel.

Результаты исследований. Динамика заболеваемости пчел аскосферозом, варроозом, нозематозом и акарапидозом в Республике Татарстан за 2002-2009 годы представлена на рисунке 1.



1. Заболеваемость пчел инфекционными и инвазионными болезнями в Республике Татарстан

В разрезе районов также можно выделить 4 зоны по степени заболеваемости.

Аскосфероз (известковый расплод) — болезнь, вызываемая грибом рода *Ascosphaera*. К заболеванию наиболее восприимчивы личинки трутневого и пчелиного расплода 3-4-дневного возраста. Пчелы, трутни и матки не болеют, они лишь переносчики спор гриба-возбудителя. (Р.Т.Ключко, С.Н.Луганский, 2000). Количество особей в пчелиных семьях снижается в среднем на 23 %, а их способность к медосбору - на 49 %. В случае массового поражения микозом личинок возможна гибель всей семьи. (Полтев В.И., 1970, Гробов О.Ф., 1987).

Из рисунка 1 видно, что наибольшая степень заболеваемости пчел аскосферозом (13,6 %) наблюдается в 2003 году, но имеется тенденция к снижению до 1,9 % в 2008 году.

1. Благополучие районов Республики Татарстан %

Условно благополучная зона	Слабо пораженная зона	Умеренно пораженная зона	Сильно пораженная зона
аскосферозу			
93	2,3	4,7	-
Варроозу			
48,8	20,9	4,7	14
Нозематозу			
9,3	20,93	25,58	44,18

Условно благополучная зона (таблица 1) со степенью заболеваемости пчел аскосферозом от 0 до 7 %; слабо пораженная зона – от 8 до 14 %; умеренно пораженная зона - с 15 до 21 %; сильно пораженная зона от 22% и выше.

О том, что варрооз остается одной из важнейших проблем пчеловодства всего мира сообщают В.С. Гапонова, О.Ф. Гробов (1987), А.М. Смирнов с соавт. (2000), поэтому успех борьбы в частности с данным заболеванием зависит от соблюдения всего комплекса ветеринарно-санитарных мероприятий.

В большинстве районов Республики Татарстан (РТ), вследствие наносимого значительного экономического ущерба, варрооз представляет одну из актуальных проблем пчеловодства снижая продуктивность.

Заболевание пчел варроозом вызываемое клещом *Varroa Jacobsoni* занимает первое место среди арахнозов пчел. При массовом заболевании пчел наблюдается ослабление семьи вследствие рождения маложизнеспособного потомства. Механическая перегрузка тела пчелы клещами, снижается ее способность к полету, потеря устойчивости пчел к заражению возбудителями различной природы и сопротивления к другим факторам окружающей среды (Гробов О.Ф., 1987).

Как установлено учеными ряда стран, гибель семей, пораженных клещом варроа, возникает не только от варрооза, но, главным образом от тех болезней, которые он переносит. Дело в том, что при избыточном числе паразитов в улье вспыхивает другая, чаще инфекционная болезнь (спироплазмоз, гафниоз, вирус деформации крыла и острого паралича). Большое число клещей вызывает снижение иммунного статуса пчел.

Наибольшая степень заболеваемости варроозом пчел (27,9 %) наблюдается в 2003 году, но имеется тенденция к снижению степени заболеваемости до 22,5 % в 2006 году (рис.1).

Следует отметить, что заболеваемость пчел варроозом в Республике неоднозначна в разрезе районов, на основании чего их можно сгруппировать в виде 4 зон по степени заболеваемости (таблица 1): условно благополучная зона со степенью заболеваемости пчел до 10 %; слабо пораженная зона - с 11 до 20 %; умеренно пораженная зона - с 21 до 30 %; сильно пораженная зона от 31% и выше.

По степени заболеваемости пчел нозематозом нами выделено 4 зоны (таблица 1): условно благополучная – от 0 до 4 %, слабо пораженная – от 5 до 8 %, умеренно пораженная – от 9 до 12 % и сильно пораженная от 13 % и выше.

Акарапидоз пчёл, акароз, акариоз, клещевая болезнь, болезнь острова Уайт, хроническое заболевание, вызываемое клещом *Ascarapis Woodi Rennie* из семейства *Tarsonemidae*. Впервые зарегистрирован в 1904 на одной из пасек острова Уайт (Англия). Акарапидоз распространён в странах Европы и в Европейской части РФ. Первоначально клещ локализуется в 1-й паре грудных трахей, у оснований крыльев, а также в брюшных, грудных, иногда в головных воздушных мешках. В грудных трахеях клещи размножаются и постепенно распространяются по трахеям всего организма. Вне организма пчелы клещи быстро гибнут. Заражение здоровых пчёл происходит при непосредственно контакте с больными. (Яйца, личинки и куколки пчёл клещами не поражаются.) Болезнь заносят роевые пчёлы, трутни и пчёлы-воровки с пасек, неблагополучных по акарапидозу заражение хотя бы одной семьи ставит под угрозу всю пасеку. Восприимчивы к Акарапидоз почти все породы пчёл. Пораженная Акарапидоз семья развивается слабо, продуктивность её снижается. (Полтев В. И., Болезни пчёл, 4 изд., Л., 1964; Svoboda J., Tlumeni roztočove nakazy, в кн.: Vědeske prace vyzkumného ustavu včelarskeho ČSAZV, Praha, 1958).

Следует отметить, что акарапидоз на протяжении 6 лет не регистрировался на территории Республики Татарстан за исключением единичного случая в Нижнекамском районе в 2005 году, но уже к 2009 году акарапидоз выявлен уже в 5 районах – Азнакаевском, Арском, Елабужском, Мамадышском, Менделеевском.

Заключение. Таким образом, в сложившихся условиях распространения аскосфероза, варрооза, нозематоза ветеринарным специалистам необходимо организовывать и проводить мероприятия по своевременной диагностике, подбору эффективных лекарств с целью скорейшего оздоровления пчелосемей.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гробов О. Ф. Болезни и вредители медоносных пчел: Справочник /О.Ф. Гробов, А.М. Смирнов, Е.Т. Попов.- М.: Агропромиздат, 1987. – 335с. 2. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учеб пособие для биол. спец. вузов / Г.Ф. Лакин – 4-е., перераб. и доп.- М.: Высш. шк. 1990. – 352 с. 3.Полтев В.И., Нешатаева Е.В. Болезни и вредители пчел с

основами микробиологии.- М., 1970. – 192с. 4. Смирнов А.М. Ветеринарно-санитарные мероприятия / А.М. Смирнов, Р.Т.Клочко, С.Н. Луганский // Ветеринария.- 2000. - №8. - с.3 - 5. 5. Полтев В. И., Болезни пчёл, 4 изд., Л., 1964; Svõboda J., Tlumeni roztočove nakazy, в кн.: Vědeske prace vyzkumného ustavu včelarskeho ČSAZV, Praha, 1958.

ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА ПО ИНФЕКЦИОННЫМ И ИНВАЗИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ ПЧЕЛ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Василевский Н.М., Домолазов С.М.

Резюме

Проанализировав материалы годовых отчетов Республиканской ветеринарной лаборатории о лабораторно – диагностических исследованиях пчел, стало возможно выделить 4 зоны по степени morbidity пчел в административных районах Республики Татарстан.

EPIZOOTIC SITUATION OF BEEKEEPING IN INFECTIOUS AND PARASITIC DISEASES OF BEES IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Vasilevskij N.M, Domolazov S.M

Summary

Having analyzed materials of annual reports of the Republican veterinary laboratory concerning laboratory – diagnostic research of bees allows to determine 4 zones according to the degree of morbidity bees in the administrative areas of Tatarstan.

УДК: 619:615.32:616.36-002

ГЕПАТОЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛИПОТОНА – НОВОГО ФОСФОЛИПИДНОГО ПРЕПАРАТА ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Востроилова Г.А., Баранова Т.Ю., Ермакова Т.И.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, г.Воронеж

Ключевые слова: токсический гепатит, перекисное окисление, ненасыщенные фосфолипиды, гепатопротектор, антиоксидант.

Key words: toxic hepatitis, lipid peroxidation, unsaturated phospholipids, hepatoprotector, antioxidant.

В литературе имеются единичные сообщения об эффективности препаратов и адаптогенов природного происхождения при лечении токсических, медикаментозных, вирусных поражений печени. Препараты животного происхождения, лекарственные растения, содержащие в оптимальных количествах биологически активные вещества, легко усваиваемые организмом, являются средствами не только симптоматической, но и патогенетической терапии (2, 3). Их использование позволяет восстановить нарушенный гомеостаз, структуру и целостность мембран гепатоцитов, ингибировать перекисное окисление липидов (ПОЛ) как одно из звеньев патогенеза гепатитов, стимулировать антиоксидантную защиту (АОЗ), активировать репаративные процессы печеночной ткани (6).

Целью настоящего исследования явилось изучение гепатопротекторных и антиоксидантных свойств липотона, оригинального препарата животного происхождения (7) на модели острого токсического CCl_4 -гепатита у крыс.

Методы исследования. Эксперименты выполнены на 50 белых беспородных крысах-самцах массой 190-210 г, которых содержали в виварии при естественном световом режиме на стандартной диете при свободном доступе к воде и пище. Острый токсический гепатит воспроизводили подкожным введением 50% масляного раствора четыреххлористого углерода из расчета 0,5 мл на 100 г массы тела животного в течение 3 дней. Были сформированы группы животных: интактная (10 особей), контрольная (10 особей), группа сравнения с применением гепатопротектора эссенциале (10 особей) и 2 опытных группы с введением липотона (по 10 особей в каждой). Препараты начинали вводить через сутки после последнего введения тетрахлорметана, ежедневно, в течение 5 дней в ранее установленных эффективных дозах: липотон – 1,0 и 5,0 мкг/кг массы тела (внутримышечно); эссенциале – 0,3 мл/кг (внутрибрюшинно). Животные контрольной группы получали гепатотоксин и эквивалентное количество растворителя. Крыс декапитировали под эфирным наркозом на 6 сутки. В сыворотке крови определяли активность аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартатаминотрансферазы (АсАТ), γ -глутамилтранспептидазы (γ -ГТП) и щелочной фосфатазы (ЩФ), содержание общего белка, альбумина, мочевины, креатинина, билирубина, холестерина, общих липидов со стандартными наборами реактивов фирмы “Lachema”. По ранее описанным методикам (1) определяли малоновый диальдегид (МДА), диеновые конъюгаты (ДК), кетодиены (КД), глутатионпероксидазу (ГПО), глутатионредуктазу (ГР), каталазу.

Достоверность различий оценивали с помощью существующих методов математической статистики, принятых в биологии и медицины.

Результаты и исследования. Введение четыреххлористого углерода (гепатотропного яда) крысам вызывало у них патологические изменения, отразившиеся в сдвигах гематологических показателей: лейкоцитоз – увеличение числа лейкоцитов, снижение содержания гемоглобина вследствие гемолиза эритроцитов и снижения гемопоза, ядерный сдвиг влево (увеличение количества палочкоядерных нейтрофилов).

Изменение биохимических показателей сыворотки крови свидетельствовали о развитии синдромов цитолиза, холестаза и эндогенной интоксикации. Результаты эксперимента представлены в таблице 1. В группе контрольных животных по сравнению с нормой возрастала активность цитолитических ферментов: трансаминаз – в 3,9-6,1 раза, γ - ГГТ – 2 раза. Активность индикатора холестаза ЩФ повышалась в 2 раза, содержание общего билирубина сыворотки крови – в 6 раз. При анализе биохимических показателей так же отмечали снижение содержания альбумина в 1,5 раза, увеличение содержания холестерина на 51,4%.

Эндогенная интоксикация представляет ответ организма на токсическую агрессию экзогенной или эндогенной природы. При этом в организме накапливаются в избытке продукты нормального или измененного обмена веществ. Принято оценивать уровень эндогенной интоксикации по содержанию так называемых средних молекул. В группу молекул средней массы входят креатинин и мочевины (4). Это гидрофильные соединения, накопление их связано с нарушением функции почек, сопровождающим синдром эндогенной интоксикации. Содержание мочевины и креатинина в сыворотке крови контрольных животных достоверно возрастало в 1,5 раза и 14,8% соответственно.

Проведенные биохимические исследования сыворотки крови крыс отражали положительную динамику влияния липотона и эссенциале на течение экспериментального гепатоза (табл. 1). Однако исследуемые препараты в разной степени препятствовали развитию характерных для CCl_4 -гепатоза метаболических нарушений. В результате терапии активность трансаминаз по отношению к группе CCl_4 -гепатоз снижалась в 1,2-4,6 раз, ГГТ и ЩФ в 1,4-1,9 и 1,1-2,1 раза, билирубин – в 1,4-4,6 раза.

Наряду с этим при применении липотона в меньшей степени (на 14,7%), чем при применении эссенциале (на 78,6%) повышалась активность и маркерного фермента холестаза – щелочной фосфатазы. Липотон в дозе 5,0 мг/кг (по ДВ) при CCl_4 -интоксикации так же препятствовал росту уровня креатинина (на 8,7%), мочевины (на 24%) и холестерина (на 71,7%).

Применение липотона животным, у которых вызывали развитие токсического CCl_4 -индуцированного гепатоза, снижало уровень МДА на 41,8% (в дозе 1,0 мг/кг) и на 51,6 % (в дозе 5,0 мг/кг), в то время как в группе животных, которых лечили эссенциале (табл. 2) это снижение было

менее выражено (31,7%). Уровень первичных продуктов ПОЛ в опытных группах снижался на 20,9-47,8% .

1. Влияние липотона и эссенциале на биохимические показатели сыворотки крови крыс при токсическом гепатозе

Показатели	CCl ₄ -индуцированный гепатоз				
	Контроль	CCl ₄ -гепатоз	CCl ₄ + эссенциале	CCl ₄ + липотон	
				1,0 мкг/кг	5,0 мкг/кг
АсАТ, ЕД/л	17,6±1,9	67,9±1,27*	58,5±2,51*	15,81±2,04 [▲]	14,9±2,34 [▲]
АлАТ, ЕД/л	36,6±2,8	222,3±14,7*	59,5±3,02* [▲]	87,4±11,8* [▲]	34,8±5,10 [▲]
ЩФ, ЕД/л	74,4±15,2	146,6±3,65*	132,9±33,2*	71,49±8,96 [▲]	85,3±13,2 [▲]
γ-ГТТ, ЕД/л	18,08±4,8	35,5±4,44*	25,11±2,57*	21,74±4,80	18,50±4,30 [▲]
Общий белок, г/л	71,4±5,4	65,7±3,40	67,0±4,80	68,7±4,90	74,30±3,43
Альбумин, г/л	41,9±2,58	27,6±0,37*	33,2±1,95 [▲]	38,4±3,90 [▲]	40,22±1,20 [▲]
Креатинин, мМ/л	163,1±6,2	187,2±5,178*	176,3±8,93	172,6±9,11	170,9±5,11
Мочевина, мМ/л	5,20±0,21	7,80±1,61*	6,24±0,58*	7,80±1,61	5,93±0,42 [▲]
Общ. липиды, г/л	2,77±0,09	3,95±0,11*	3,18±0,07* [▲]	2,93±0,10*	2,90±0,08*
Холестерин, мМ/л	2,10±0,14	3,18±0,07*	1,40±0,25* [▲]	2,11±0,29 [▲]	0,90±0,11* [▲]
Билирубин, мкМ/л	1,70±0,23	10,2±1,45*	7,30±1,47*	3,30±0,90 [▲]	2,22±0,23 [▲]

* - P<0,05-0,001 по сравнению с контролем; [▲] - P<0,05-0,001 по сравнению с CCl₄

При применении липотона активность глутатионзависимых ферментов увеличивалась в среднем на 19,0-31,5% и 9,4-16,0%. Наиболее выраженное действие липотон оказывал в дозе 5,0 мкг/кг.

2. Влияние липотона на показатели ПОЛ в крови крыс при токсическом повреждении печени

Группа животных	Диеновые конъюгаты, D ₂₃₂ /мг липидов	Кетодиены, D ₂₇₈ /мг липидов	МДА, мкМ/л
Контроль	0,126±0,008	0,034±0,009	1,30±0,02
CCl ₄	0,276±0,016*	0,067±0,006*	2,87±0,11*
Эссенциале + CCl ₄	0,191±0,046	0,049±0,011	1,96±0,04* [▲]
Липотон, 1,0 + CCl ₄	0,189±0,021* [▲]	0,053±0,018	1,67±0,15* [▲]
Липотон, 5,0 + CCl ₄	0,169±0,012* [▲]	0,035±0,007 [▲]	1,39±0,09 [▲]

* - P < 0,05-0,001 по сравнению с контролем; [▲] - P < 0,05-0,001 по сравнению с CCl₄

Фосфолипиды являясь важным структурным звеном клеточных мембран и мембран органелл, регулируют проницаемость биомембран, активность мембраносвязанных ферментов, обеспечивая физиологическую норму процессов окислительного фосфорилирования в клеточном метаболизме. Таким образом, с одной стороны, фосфолипиды, входящие в

состав липотона обладают способностью восстанавливать мембраны клеток. Их основу составляет полиненасыщенный фосфотидилхолин (ПФХ), который благодаря структурному сходству с мембранными фосфолипидами гепатоцитов, способен встраиваться в поврежденные мембранные участки, как бы «заклеивая» их и нормализуя мембранную проницаемость и функционирование клетки (5, 8).

С другой стороны, фосфолипиды липотона - сложные жироподобные вещества, представляющие собой эфиры фосфатидных и ненасыщенных жирных кислот (в основном олеиновой и линолевой), методом конкурентного ингибирования перекисных процессов: встраиваясь в биомембраны, ненасыщенные жирные кислоты способны принимать на себя токсикогенные воздействия вместо мембранных липидов печени. Таким образом, нормализуются функции печени и возрастает ее дезинтоксикационная роль.

Выводы. 1. Установлено мембранопротекторное и антиоксидантное действие липотона, что подтверждается уменьшением активности аминотрансфераз, содержания в сыворотке крови общего билирубина, конечных (малоновый диальдегид) продуктов липопероксидации. 2. Механизм гепатопротекторного влияния липотона обусловлен восстановлением нормального спектра мембранных фосфолипидов, его антиоксидантным действием, улучшением антитоксической функции печени.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бузлама В.С. Методическое пособие по изучению процессов перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты организма животных / В.С.Бузлама, М.И.Рецкий, Н.П.Мещеряков, Т.Е.Рогачева // Воронеж, 1997. – 35 с. 2. Васильев А.В. Лекарственные растения России – неиссякаемый источник для создания новых высокоэффективных лечебно-профилактических препаратов и биологически активных пищевых добавок /А.В.Васильев, Т.П.Полоз, Н.Н.Соколов // Вопр. мед. химии. – 2000. – 46 (2). – С. 101-109. 3. Епишин А.В. Применение антиоксидантов у больных хроническими заболеваниями гепатобилиарной системы / А.В.Епишин, Г.И.Рудяк // Врачебное дело. - 1990. - № 4. – С. 24-27. 4. Копытова Т.В. Молекулы средней массы как субстрат эндогенной интоксикации при тяжелых дерматозах / Т.В.Копытова // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 9 – С. 7-10. 5. Подымова С.А. Болезни печени / С.А.Подымова. – М.: Медицина, 1998.- 314 с. 6. Саратиков А.С. Эффективность гепатозащитных средств при экспериментальном хроническом гепатите / А.С.Саратиков, А.И.Венгеровский, Н.О.Батурина, В.С.Чучалин // Эксперим. и клин. фармакол.- 1995. - Т.59. - №1. - С. 24-26. 7. Патент № 2237486 Россия, С1, 7 А61 К 35/50. Способ получения биологически активных липофильной и гидрофильной фракций плаценты свиной /С.В.Шабунин, Г.А.Востроилова, Н.П.Мещеряков, Н.Ф.Курило и др.; ЗАО НПП «Агрофарм» (RU) –

2003124738; Заявл. 07.08.2003; Оpubл. 10.10.2004; Бюл. №28 //ИСМ. – 2004. 8. К.-J. Gundermann, The «essential» phospholipids as a membrane therapeutic. Szczecin. (1993).

ГЕПАТОЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛИПОТОНА – НОВОГО ФОСФОЛИПИДНОГО ПРЕПАРАТА ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Востроилова Г.А., Баранова Т.Ю., Ермакова Т.И.
Резюме

Проведено исследование гепатопротекторной активности оригинального комплекса животного происхождения, в состав которого входят фосфолипиды, триглицериды, ненасыщенные жирные кислоты, витамины А и Е, микроэлементы: цинк, марганец и др. Установлено, что механизм гепатопротекторного влияния липотона обусловлен восстановлением нормального спектра мембранных фосфолипидов, его антиоксидантным действием, улучшением антитоксической функции печени.

LIPOTON – A NEW PHOSPHOLIPID NATURAL PREPARATION OF HEPATO-PROTECTIVE ACTION

Vostroilova G.A., Baranova T.Yu., Yermakova T.I.
Summary

The study of hepatoprotective activity of the original set of animal origin, which is composed of phospholipids, triglycerides, unsaturated fatty acids, vitamins A and E, microelements: zinc, manganese and others. Found that the mechanism of hepatoprotective effect lipotona due to the restoration of the normal range of membrane phospholipids, its antioxidant action of, the improvement of antitoxic liver function.

УДК 619:615. 576.89:636.5.

ПАРАЗИТОЗЫ КУР И СРЕДСТВА ИХ ПРОФИЛАКТИКИ НА ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА КАЗАНСКАЯ»

Гайсина Л.А., Латыпов Д.Г., Гоголев В.Б.*
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»
Казанский институт предпринимательства и права*

Ключевые слова: птица, аскаридии, гетеракисы, кокцидии, клещи.

Key words: poultry, ascarises, heteracisis, coccidia, ticks.

Птицеводство наиболее динамично развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса по производству таких ценных продуктов питания как яйцо и мясо. Интенсификация птицеводства усилила опасность возникновения и быстрого распространения инфекционных и инвазионных заболеваний птицы. В условиях, когда в помещении или на территории хозяйства много разновозрастной птицы, у возбудителя болезни больше возможности входить в соприкосновение с ней [6]. Заболевание гельминтозами приводит к значительным экономическим потерям за счет снижения привесов, яйценоскости кур, ухудшения качества получаемой продукции [2].

Ряд отечественных исследователей [3, 5, 7], считают что современному животноводству, в том числе и птицеводству, серьезную эпизоотическую угрозу представляют смешанные инвазии. В настоящее время паразитозы на птицефабриках образовали устойчивые сообщества составляющие различные нозальные группы из эндо и эктопаразитов. Заболевания могут носить спорадический характер и протекать в виде устойчивых энзоотий в различных климато-географических регионах. Немаловажное значение имеет и микроклимат сложившийся в цехах с температурой равной 18-25 °С и относительной влажности 55-70%, при плотности посадки птиц до 10 особей на м², что способствует обмену паразитами между птицами. Ярусно поставленные клетки для содержания птицы также способствуют массовому расселению паразитов. Являясь облигатными и факультативными паразитами (клопы, вши, маллофаги, куриные клещи, чесоточные клещи, а также гельминты и кокцидии) приспособились к меняющимся условиям окружающей среды птицефабрик [1, 3, 7].

По мнению И.А. Архипова [4] для разработки теоретических и практических вопросов борьбы с гельминтозами необходимо знание истинной эпизоотической ситуации по паразитарным болезням.

В работе была поставлена задача - провести оценку паразитологической ситуации по экто и эндопаразитам на птицефабрике «Казанская».

Материалы и методика. С целью изучения паразитологической ситуации на птицефабрике ОАО «Птицефабрика Казанская» в 2008 – 2010 г.г. с поголовьем птицы до 1 млн голов, периодически выборочно исследовали пробы помета, подстилки, соскобов со стен, гнезд, кормушек и поилок птиц. Гельминтоовоскопическому исследованию были подвергнуты 980 проб от птиц в возрасте от 27 до 350 дней.

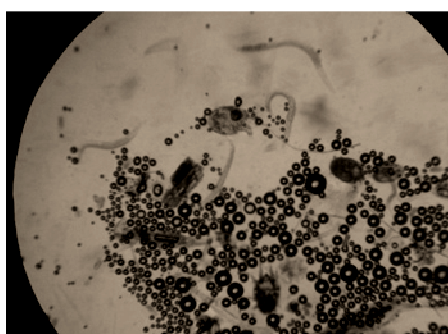
Для постановки диагноза на наличие клещей, при клеточном содержании, размещали бумагу под клетку и постукивали по ней,

собранный материал микроскопировали. При напольном содержании исследовали подстилку в разных местах птичника.

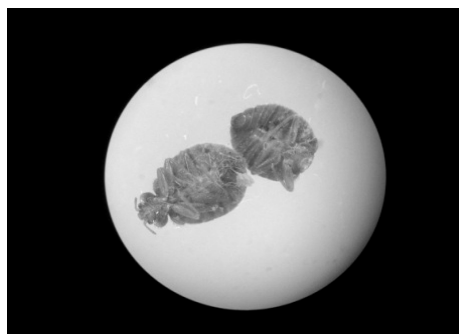
Для обнаружения клопов в птичнике тщательно осматривали клетки с птицей, щели и трещины в стенах, гнезда. Выбор цехов проводили по рекомендации ветврачей птицефабрики.

Для выявления и идентифицирования паразитов использовали общепризнанные в паразитологии методы (Фюллеборна, Щербоновича, Котельникова и др.). Результаты обследования обсуждались с ветврачами птицефабрики с целью планирования лечебных и профилактических мероприятий.

Результаты исследований. При обследовании птичников было установлено, что зараженность птицы яйцами аскаридий (*Ascaridia galli*) колебалась в пределах от 7-23 экз. в одном г. помета, гетеракисов *Heterakis gallinarum*) от 1-5, ооцистами кокцидий от 1 до 37 экз., а также 1-8 экз. чесоточных клещей (*Knemidocoptes mutans* в поле зрения микроскопа (рис.1). Кроме того в гнездах кур в корпусе №47 были найдены клопы (*Cimex lectularius*), проявляющие свою активность при нахождении птицы в ящике (рис. 2).



1. *Knemidocoptes mutans* и личинки нематод



2. *Cimex lectularius*

Установлено, что на степень инвазированности аскаридиями, гетеракисами и кокцидиями влияет способ выращивания и содержания птицы. Наибольшее количество экто и эндопаразитов обнаружено в пробах помета и подстилке при напольном содержании.

Инвазированность птичников яйцами нематод и ооцистами кокцидий показана в таблице. Данные таблицы показывают, что наиболее высокая экстенс- и интенсинвазированность аскаридиозной инвазии наблюдали у петухов - 23,8 и 14,3 яиц в г. помета (корпус 37 правый и левый) и у маточного поголовья 17,7 и 11,4 соответственно.

У маточного поголовья была обнаружена миксинвазия (9,8%), где у кур кроме аскаридий обнаруживали гетеракисы и кокцидии (корпус № 52, 45, 47). В этих корпусах была сильно загрязнена и подстилка. Особенно

много яиц на разных стадиях развития и личинок аскаридий, гетеракисов и клещей обнаруживали вблизи поилок, где создавались наиболее благоприятные условия - повышенная влажность и оптимальная температура (25-35 °) для их развития.

В течение года экстенсивность и интенсивность инвазии имели определенные колебания. Незначительное нарастание нематодозной инвазии наблюдали весной.

Инвазированность птичников яйцами нематод и ооцистами кокцидий

Объект исследования	Выявлено яиц паразитов	Количество яиц паразитов в 1 г помета				
		помет	пол	стены	кормушки	насест
Ремонт. молодняк	аскаридий	7,4±2,9	5,5±2,8	0,7±0,3	2,6±1,3	-
	ооцисты кокцидий	14,9±3,4	8,4±0,3	1,3±0,8	6,5±3,3	-
Маточн.	аскаридий	17,7±5,5	10,9±2,4	2,2±1,3	9,2±2,4	3,9±1,2
	гетеракисы	4,8±2,6	4,1±2,2	1,9±1,1	4,1±2,3	-
	ооцисты кокцидий	7,2±1,9	5,5±2,4	2,7±1,4	4,4±0,3	-
Петухи	аскаридий	23,8±5,5	1,8±1,1	1,8±1,1	3,4±1,4	-
	ооцисты кокцидий	7,3±2,5	7,1±2,7	4,9±2,1	3,4±1,4	-
Бройлеры	ооцисты кокцидий	16±4,3	-	-	3,5±2,1	-

Из-за недостатка средств в хозяйстве долгое время применялся один и тот же антгельминтик - альбендазол, в результате чего образовалась устойчивая популяция гельминтов на данный препарат. В целях повышения эффективности дегельминтизации против нематодозов нами был предложен тетрализол из расчета 0,04г (по д.в.) два дня подряд утром с кормом на птицу. Против эймериоза (кокцидиоза) птиц нами был рекомендован ампролиум согласно инструкции препарата. Для уничтожения чесоточных клещей в помещении кроме неостомазана, предложили применять циперметриновые шашки и препарат байгон 20% из расчета 50 мл на 1л воды. Норма расхода препарата - 50 мл рабочего раствора на 1м².

Заключение. Таким образом, при исследовании было установлено, что отдельные корпуса ОАО «Птицефабрика «Казанская» инвазированы эндо - и эктопаразитами.

Проведенные ветеринарные мероприятия с использованием указанных препаратов против инвазионных болезней птиц дали ощутимый лечебно - профилактический эффект и эпизоотическая ситуация во многих корпусах птицефабрики стабилизировалась.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Акбаев, Р.М. Эктопаразиты птицы на территории птицефабрик промышленного типа Нечерноземной зоны //Ветеринария, 2009, №10. С.32-38. 2. Аринкин А. В., Сочнев В. В. Иммунопрофилактика паразитарных болезней кур. //Труды ВИГИС им. К. И. Скрябина т. 32.-М., 1996. С. 3 - 7. 3. Аринкин А.В., Сочнев В.В., Даугалиева Э.Х. и др. Особенности профилактики паразитарных болезней кур.//Ветеринарная и биологическая наука сельскохозяйственному производству. Материалы Всероссийской научно-производственной конференции.- Н. Новгород.- 1997.- С.203 - 207. 4. Архипов И. А. Эффективность противопаразитарных мероприятий. //Ветеринария № 3.-1999. С.-26-27. С. 5-8. 5. Береснева Е. В., Фирсов Н. Ф. Эпизоотология инвазий птиц (аскаридиоз-гетеракидоз) //Сб. науч. тр. «Диагностика, профилактика и лечение при инфекционных болезнях сельскохозяйственных животных». Персиановский, 2000.- С.71-72. 6. Венгеренко, Л.А. Ветеринарно-санитарное обеспечение эпизоотического благополучия в птицеводствах Российской Федерации //Ветеринария№7. – 2009. С.34-35. 7. Тимохина Ю. В. Паразитоценозы кур и усовершенствование мер борьбы ними. //Автореф.дисс... канд. вет. наук.-Нижний Новгород.-2002.- 26с.

ПАРАЗИТОЗЫ КУР И СРЕДСТВА ИХ ПРОФИЛАКТИКИ НА ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА КАЗАНСКАЯ»

Гайсина Л.А., Латыпов Д.Г., Гоголев В.Б.
Резюме

На основании проведенных исследований установлено, что отдельные корпуса ОАО «Птицефабрика «Казанская» инвазированы эндо - и эктопаразитами. После проведения ветеринарных мероприятий получен ощутимый лечебно - профилактический эффект и эпизоотическая ситуация во многих корпусах птицефабрики стабилизировалась.

HENS` PARASITOSIS AND ITS PROPHILAXIS IN THE JOINT-STOCK COMPANY “
PTITSEFABRIKA KAZANSKAYA”

Gaisina L.A., Latypov D.G., Gogolyev V.B.
Summary

The investigations showed that some buildings of “PtitsefabrikaKazanskaya” are infested by endo-ectoparasites. The certain measures have been taken and there was an evident medical- prophylactic effect. Epizootic situation in the majority of buildings became stable.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА У НОРКИ АМЕРИКАНСКОЙ

Гирфанова Ф.Г.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: симпатический ствол, нервные ганглии, норка американская.

Key words: trunk sympathetic, nerve ganglia, American mink.

Анализ литературы убеждает, что морфология симпатических стволов у пушных зверей изучена недостаточно. В литературе имеются лишь отдельные работы [1-3], в которых приводятся довольно противоречивые сведения о строении отделов симпатического ствола у норки.

Целью настоящего исследования являлось изучение анатомо-топографических особенностей строения симпатического ствола у норки американской.

Материал и методы. Материалом для исследования служили клинически здоровые самцы (n=5) и самки (n=5) норки американской в возрасте 7-12 месяцев, приобретенных из зверохозяйства ЗАО «Бирюли» Высокогорского района РТ после планового убоя пушных зверей (ноябрь, март) с целью получения шкуровой продукции. Исследования выполнялись методами обычного и тонкого анатомического препарирования по В.П.Воробьеву[4] и распучковывания нервного ствола.

Результаты исследования. Установлено, что симпатический ствол является парным нервным образованием, представляющим собой цепочку симпатических ганглиев, расположенных по обе стороны позвоночного столба. Симпатические ганглии подразделяются на шейные, грудные, поясничные и хвостовые.

Шейная часть симпатического ствола представлена краниальным и средним шейными симпатическими ганглиями, соединенными между собой длинными межганглионарными ветвями.

Краниальный шейный симпатический ганглий имеет овальную форму, располагается в области первого шейного позвонка на дорсомедиальной поверхности внутренней сонной артерии. От него отходят соединительные ветви к первым двум шейным, языкоглоточному, подъязычному и блуждающему нервам.

Средний шейный симпатический ганглий имеет овальновытянутую форму, располагается на уровне первого ребра и соединен с

шейногрудным ганглием посредством двойной межганглионарной связи – подклюточной петлей.

Шейный симпатический ствол у норки, направляясь к краниальному шейному ганглию, тесно прилежит к блуждающему нерву, образуя с ним общий вагосимпатический ствол, который располагается в желобе, сформированном пищеводом и трахеей.

Шейногрудной ганглий располагается на уровне первого межреберья на латеральной поверхности длинной мышцы шеи и образован за счет слияния каудального шейного и первых трех-четырех грудных симпатических ганглиев. Он многоостростчатой формы и имеет соединительные ветви со всеми шейными и тремя грудными спинномозговыми нервами, а также блуждающим нервом.

От шейногрудного ганглия начинается грудная часть симпатического ствола, которая, имея диаметр от 0,8 до 1,2 мм, направляется каудально вдоль позвоночного столба и достигает ножек диафрагмы. В составе грудной части симпатического ствола у норки содержится от 8 до 12 симпатических ганглиев, имеющих овальновытянутую форму и размеры, не превышающие 1,5×2 мм.

Поясничная часть симпатического ствола является продолжением грудной части. Диаметр ее колеблется в пределах от 0,6 до 0,9 мм. В составе поясничной части у норки насчитывается от 4 до 6 симпатических ганглиев имеющих размеры 2×1мм. Межганглионарные ветви одиночные, редко двойные и могут содержать мелкие промежуточные ганглии. Между правым и левым симпатическими стволами имеются поперечные соединительные ветви. От поясничной части симпатического ствола отходят соединительные ветви к поясничным спинномозговым нервам и внутренностные нервы, отдающие ветви в межбрыжеечное и каудальное брыжеечное сплетения.

Крестцовая часть симпатического ствола располагается на тазовой поверхности крестцовой кости медиально от вентральных крестцовых отверстий. Количество крестцовых симпатических ганглиев равняется трем, которые соединены между собой короткими одиночными межганглионарными ветвями. Характерной особенностью крестцовой части является сближение правого и левого симпатических стволов, в результате чего противоположные последние две крестцовые ганглии своими медиальными краями могут сливаться и образовывать непарные ганглии, соединяющиеся между собой двойными межганглионарными ветвями. От крестцового отдела отходят соединительные ветви к крестцовым спинномозговым нервам и крестцовые внутренностные нервы, вступающие в тазовый ганглий.

Хвостовая часть симпатического ствола является продолжением крестцовой части, она непарная, располагается на вентральной поверхности тел первых трех - пяти хвостовых позвонков дорсально от

срединной хвостовой артерии и имеет в своем составе три – пять симпатических ганглиев овальной формы. Межганглионарные ветви двойные.

Заключение. Анализ и обобщение результатов собственных исследований и данных специальной литературы убеждает в том, что макроморфология симпатического ствола у норки, наряду с общими морфологическими закономерностями, присущими представителям отряда хищных млекопитающих, имеет характерные видовые и индивидуальные различия.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Левин, Н.А., Клушин, Д.Ф. К анатомии шейного отдела блуждающего нерва у некоторых лабораторных животных// Н.А. Левин, Д.Ф. Клушин /Вопросы нейроморфологии.- Ярославль, 1959.- С.3-11. 2. Приказчикова, З.И., Байматов, В.Н. Симпатический ствол норки// З.И. Приказчикова, В.Н. Байматов / Биология и патология пушных зверей.– Петрозаводск, 1981.-С.373-374. 3. Шамо́в, А.М. Анатомо-топографические особенности строения поясничной, крестцовой и хвостовой частей симпатического ствола у пушных зверей / А. М. Шамо́в // Микроморфология сельскохозяйственных животных и пушных зверей: Сб. науч. тр. ОмСХИ. –Омск, 1992. – С.20-22. 4. Worobiew, W.P. Untersuchungen des Nervensystems des Menschen und der Tiere. Teil 1. Methodik der Untersuchungen von Nervelementen des macro-und macromikroskopischen Gebietes. Berlin, 1925, S. 1-57.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА У НОРКИ АМЕРИКАНСКОЙ

Гирфанова Ф.Г.
Резюме

Методами обычного и тонкого препарирования, распучковывания были изучены морфологические особенности строения и топографии симпатического ствола у норки. Установлены взаимосвязи симпатических ганглиев со спинномозговыми и блуждающими нервами.

ANATOMO-TOPOGRAPHICAL FEATURES OF THE STRUCTURE OF THE SYMPATHETIC TRUNK AT THE MINK AMERICAN

Girfanova F.G.
Summary

Methods of usual and thin preparation, disbundling and cross –cuts, had been studied the morphological features of the structure and topography of the sympathetic trunk at the mink. The interrelation of sympathetic ganglia with spinal and vagus nerves are established.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВА У ПСОВЫХ

Гирфанов А.И., Ситдилов Р.И.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: Песец, лисица, легкие, бронхиальное дерево.

Key words: Arctic fox, fox, lung, bronchial tree.

Изучение видовых морфологических особенностей строения бронхиального дерева у пушных зверей семейства псовых, имеет важное значение для выявления патогенеза, оценки клинико-морфологического проявления болезней животных. В этой связи возникает необходимость изучения сравнительной анатомии строения бронхиального дерева у голубого песца и серебристочерной лисицы.

Материал и методы. Материалом настоящего исследования послужили легкие ($n=20$) полученные от трупов лисиц и песцов в возрасте 6 мес., приобретенных в ЗАО «Бирюли» Высокогорского района Республики Татарстан, после их планового убоя с целью получения шкурковой продукции.

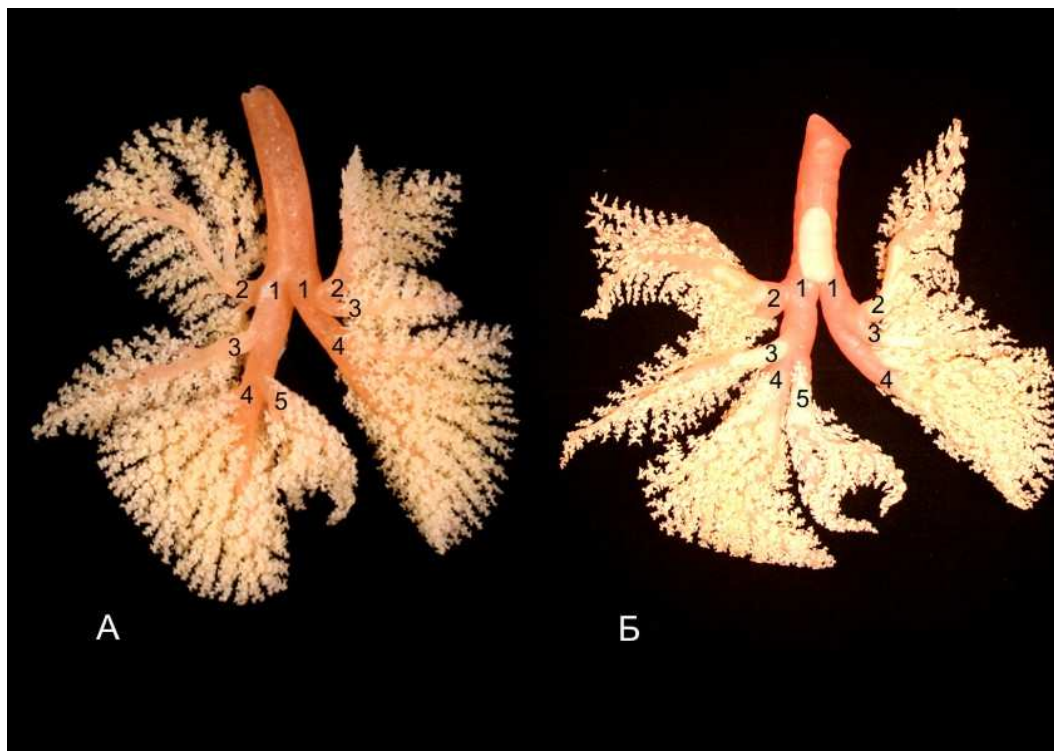
Для определения направления ветвления, диаметра и площади поперечного сечения основных бронхов были изготовлены коррозионные препараты бронхиального дерева. В качестве инъецируемой массы применялась самозатвердевающая пластмасса на основе сополимера акриловой группы «Редонт – 03». Инъецируемую массу приготавливали из соотношения порошка и жидкости, равным 1:4. Для коррозии мягких тканей легкие помещались на 18 – 20 часов в 30%-ный раствор гидроокиси натрия. После коррозии препараты промывали под горячей водой и высушивали при комнатной температуре.

Морфометрию проводили с помощью штангенциркуля с точностью 0,01 мм.

Результаты исследования. У лисицы и песца после бифуркации трахеи, образуются левый и правый главные бронхи, от которых в свою очередь отходят долевы́е бронхи, и тем самым формируют бронхиальное дерево (рис.).

Как у лисицы, так и у песца, от левого главного бронха отходят в краниальном направлении бронхлево́й краниальной доли, в каудооентральном средней доли и в каудальном направлении - бронх левой каудальной доли. Надо отметить, что бронх левой краниальной и

средней доли от главного бронха отходят коротким общим стволом и затем направляются в одноименные доли левого легкого.



Строение бронхиального дерева у пушных зверей семейства псовых:

А – Песца, Б – Лисицы;

1 – главный бронх, 2 – бронх краниальной доли, 3 – бронх средней доли, 4 – бронх каудальной доли, 5 – бронх добавочной доли.

От правого главного бронха у псовых ответвляется в краниальном направлении бронх краниальной доли, в краниовентральном направлении бронх правой средней доли, в каудальном направлении - бронх добавочной и правой каудальной долей.

У псовых от всех долевых бронхов по принципу магистральности отходят боковые бронхи меньшего диаметра, которые в свою очередь также разветвляются на более мелкие бронхи.

Проведя морфометрию бронхиального дерева и получив результаты, мы установили, что коэффициенты асимметрии площади поперечного сечения и диаметров главных бронхов у песца составили 1 в обоих случаях, в то время как эти же показатели у лисицы составили 1,1.

Соотношение диаметра и площади поперечного сечения бронха правой краниальной доли к бронху одноименной доли левой стороны у песца составляет 0,9 и 0,9, а у лисицы эти показатели равны 1,2 и 1,4.

Отношение диаметра и площади поперечного сечения бронха правой средней доли к бронху левой средней доли составляет у песца 1 и 1,1, а у лисицы – 1,1 и 1,2.

Отношение диаметра и площади поперечного сечения бронхов правой и левой каудальной доли равны у песца 0,9 и 1, а у лисицы эти показатели составили 0,8 и 0,7.

Заключение. Результаты исследований свидетельствуют, что у песцов правый и левый главные бронхи развиты одинаково, в то время как у лисиц превалирование правого главного бронха над левым. Бронхи краниальных долей у песца лучше развиты с левой стороны, тогда как у лисиц сильнее развит бронх правой краниальной доли. У песцов и у лисиц степень развития бронха правой средней доли выше, чем бронха левой средней доли. У песцов и у лисиц, бронх левой каудальной доли развит лучше, чем одноименный бронх правого легкого. Таким образом, степень развития главных и долевого бронхов правого и левого легкого у песца отличается незначительно, в то время как у лисицы наблюдается правосторонняя асимметрия в развитии бронхиального дерева.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВА У ПЕСЦОВ

Гирфанов А.И., Ситдилов Р.И.

Резюме

Целью настоящего исследования являлось изучить в сравнительном аспекте строение бронхиального дерева у песца и лисицы. Для исследования использовали легкие, полученные от 20 трупов. В легкие через трахею вводили акриловый полимер «Редонт – 03». Легкие подвергали коррозии в растворе щелочи. Установили, что у лисицы левые долевые бронхи развиты сильнее, чем правые.

COMPARATIVE MORPHOLOGY OF THE BRONCHIAL TREE IN CANINE

Girfanov A.I., Sitdikov R.I.

Summary

The purpose of this study was to explore the comparative aspects of the structure of bronchial tree in arctic fox and fox. To study used lungs obtained from 20 cadavers. In the lungs through the trachea was injected acrylic polymer "Redont - 03". The lungs were subjected to corrosion in alkaline solution. Found that in fox left lobar bronchus is more developed than the right.

РЕАКЦИЯ СИСТЕМ КРОВИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЛОШАДЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА НА НАГРУЗКУ СЕРОТОНИНОМ

Гудин В.А., Папаев Р.М.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: лошади, возрастная физиология, кровь.

Key words: horse, age, physiology, blood.

Определение функциональных возможностей отдельных функциональных систем и механизмов регуляции их состояния у животных в каждую фазу онтогенеза - актуальная задача возрастной и частной физиологии.

В центральном и эфферентном звеньях систем крови и обмена веществ важную роль играет серотонинергическая (СЕС) система (2). У крупного рогатого скота, овец, свиней, кроликов и птиц с постнатальными и возникающими при нагрузках сдвигами функциональной активности СЕС в крови и органах согласуются изменения активности ферментов, содержания глюкозы и кальция, величин прироста массы тела, количества сердечных сокращений, дыхательных движений, температуры тела (1).

Реакция систем крови и обмена веществ у лошадей разного возраста на направленное изменение функциональной активности СЕС не изучена.

В этой связи, представлялось целесообразным определить функциональные возможности систем крови и обмена веществ у лошадей разного возраста путем нагрузки серотонином.

Материалы и методы. Опыты проведены в 2010 г. на лошадях русской рысистой породы ($n = 36$) в возрасте 1,5-а, 6-ти и 15-ти лет массой, соответственно $375,0 \pm 4,6$, $520,0 \pm 25,5$ и $535,0 \pm 8,9$ кг в КСОК «Рамаевский» Приволжского района РТ и лаборатории кафедры физиологии и фармакологии ФГОУ ВПО «КГАВМ». Лошади первой группы: 1,5 года ($n = 6$), 6 лет ($n = 6$) и 15 лет ($n = 6$), служили контролем. Им подкожно в области лопатки вводили физиологический раствор в дозе 3 мл. Лошадям 2-ой группы: 1,5 года ($n = 6$), 6 лет ($n = 6$) и 15 лет ($n = 6$), для изменения функциональной активности СЕС так же вводили 0,1% раствор серотонина-креатинина-серноокислого производства «Reanal» Будапешт, Р. 8003464, срок годности до 31.11.2010 г., в дозе 0,013 мг/кг массы тела.

Для выяснения характера, степени и продолжительности реакций системы крови и обмена веществ на активацию СЕС параллельно у подопытных и служивших контролем лошадей из яремной вены брали кровь и определяли в ней содержание общего белка, креатинина, глюкозы,

кальция, неорганического фосфора, активность АлАТ, АсАТ и щелочной фосфатазы на автоматическом анализаторе Olympus AU640 принятыми методами, до и через 20, 180 и 360 мин. после нагрузок серотонином. Опыты начинали в одно время, 7 ч утра.

Функциональные возможности систем крови, обмена веществ и роль СЕС в поддержании их структурно-функционального состояния у лошадей разного возраста оценивали по характеру, степени и длительности изменений содержания общего белка, креатинина, глюкозы, кальция, неорганического фосфора, активности АлАТ, АсАТ и щелочной фосфатазы в крови, вызванных нагрузкой серотонином.

Состояние лошадей контролировали путем клинического осмотра. Результаты исследований подвергали статистической обработке на ПК с использованием пакета программ Microsoft office 2007. Достоверной считали разницу величин показателей $P < 0,05$.

Результаты исследований. Установили (табл. 1-2), что у 1,5-летних жеребят контрольной группы состояние систем крови и обмена веществ характеризуется определенными содержанием общего белка $61,27 \pm 1,01$ г/л, глюкозы $3,29 \pm 0,21$ ммоль/л, креатинина $92,35 \pm 2,13$ мкмоль/л, кальция $2,23 \pm 0,22$ ммоль/л; неорганического фосфора $2,06 \pm 0,02$ ммоль/л, активностью АлАТ, АсАТ и щелочной фосфатазы, соответственно $0,45 \pm 0,04$; $0,84 \pm 0,04$ и $3,84 \pm 0,13$ мкмоль/мл.ч.

1. Содержание общего белка, креатинина, активность АлАТ и АсАТ в крови лошадей разного возраста при нагрузке серотонином

Возраст лошадей	Время после нагрузки, минуты	Общий белок, г/л	Креатинин, мкмоль/л	АлАТ, мкмоль/мл.ч	АсАТ, мкмоль/мл.ч
1,5 года	Контроль	$61,27 \pm 1,01$	$92,35 \pm 2,13$	$0,45 \pm 0,04$	$0,84 \pm 0,04$
	20	$57,11 \pm 1,12^*$	$72,31 \pm 1,43^*$	$0,09 \pm 0,03^*$	$0,45 \pm 0,07^*$
	180	$59,18 \pm 1,16$	$89,56 \pm 2,06$	$0,17 \pm 0,04^*$	$0,55 \pm 0,06^*$
	360	$61,21 \pm 1,38$	$90,78 \pm 2,56$	$0,39 \pm 0,05$	$0,74 \pm 0,09$
6 лет	Контроль	$70,17 \pm 1,31^*$	$106,30 \pm 1,02^*$	$0,70 \pm 0,06^*$	$1,46 \pm 0,05^*$
	20	$68,05 \pm 0,35^*$	$95,55 \pm 1,05^*$	$0,24 \pm 0,05^*$	$1,06 \pm 0,11^*$
	180	$69,11 \pm 1,25$	$102,09 \pm 2,11^*$	$0,65 \pm 0,09$	$1,53 \pm 0,12$
	360	$70,05 \pm 1,52$	$109,41 \pm 1,10$	$0,58 \pm 0,11$	$1,40 \pm 0,08$
15 лет	Контроль	$69,21 \pm 1,25^*$	$134,56 \pm 2,13^*$	$0,29 \pm 0,07^*$	$0,67 \pm 0,03^*$
	20	$66,01 \pm 1,01^*$	$92,98 \pm 1,01^*$	$0,10 \pm 0,08^*$	$0,19 \pm 0,09^*$
	180	$69,11 \pm 1,21$	$124,37 \pm 1,59^*$	$0,26 \pm 0,10$	$0,62 \pm 0,04$
	360	$69,12 \pm 1,23$	$129,86 \pm 1,69^*$	$0,28 \pm 0,04$	$0,69 \pm 0,06$

*статистически достоверно, по сравнению с величиной показателей в контроле ($P < 0,05$)

У лошадей с возрастом структурно-физиологическое состояние систем крови и обмена веществ закономерно изменяется, отражая постнатальное развитие этих систем, специфику метаболизма. Так, к 6-ти годам у лошадей в крови возрастает содержание общего белка, креатинина, глюкозы, активность АлАТ, АсАТ и щелочной фосфатазы, соответственно на 16,5; 14,5; 15,1; 55,0; 55,5 и 115,8 % ($P<0,05$), а к 15-ти годам снижается содержание общего белка, глюкозы, активность АлАТ и АсАТ, соответственно на 1,4; 26,5; 58,6 и 54,2 % ($P<0,05$), повышается содержание креатинина и активность щелочной фосфатазы, соответственно на 26,6 и 63,8 % ($P<0,05$), в крови, содержание кальция и неорганического фосфора в крови от 1,5-а до 15-ти лет не изменяется.

2. Содержание глюкозы, кальция, неорганического фосфора, активность щелочной фосфатазы в крови лошадей разного возраста при нагрузке серотонином

Возраст лошадей	Время после нагрузки, минуты	Глюкоза, ммоль/л	Кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л	Щелочная фосфатаза, мкмоль/мл.ч
1,5 года	Контроль	3,29±0,21	2,23±0,22	2,06±0,02	3,84±0,13
	20	4,57±0,18*	3,98±0,07*	1,88±0,02*	5,10±0,12*
	180	4,29±0,09*	2,97±0,11*	1,91±0,03*	4,40±0,45
	360	3,84±0,20*	2,36±0,08	2,05±0,03	4,24±0,31
6 лет	Контроль	5,10±0,21*	2,43±0,51	2,21±0,13	8,29±0,36*
	20	6,07±0,10*	3,43±0,33*	1,82±0,08*	9,06±0,31*
	180	5,57±0,27	2,61±0,29	2,13±0,12	8,81±0,40
	360	5,10±0,31	2,59±0,33	2,36±0,06	8,34±0,30
15 лет	Контроль	3,75±0,30*	2,89±0,35	2,14±0,19	13,58±1,23*
	20	4,84±0,30*	3,55±0,13*	1,89±0,06	17,37±0,32*
	180	3,87±0,13	2,99±0,27	2,27±0,11	14,13±0,53
	360	3,77±0,24	2,88±0,19	2,26±0,09	14,89±0,67

*статистически достоверно, по сравнению с величиной показателей в контроле ($P<0,05$)

Оказалось, у лошадей всех исследованных возрастов в ответ на направленную активацию СЕС, нагрузку серотонином, наблюдается отчетливая закономерная реакция систем крови и обмена веществ, характеризующаяся сдвигами обменного профиля, интенсивности метаболизма. Степень и продолжительность этой реакции у лошадей закономерно изменяется с возрастом, очевидно, в связи с изменением функциональных возможностей систем крови, обмена веществ и механизма серотониновой регуляции их состояния. Так, у 1,5-летних жеребят направленное увеличение содержания серотонина в организме сопровождается закономерной реакцией систем крови и обмена веществ,

характеризующейся к 20-ой минуте изменением, к 6 ч восстановлением их функционального состояния. У жеребят этого возраста в крови к 20-ой минуте после нагрузки серотонином снижается содержание общего белка, креатинина, неорганического фосфора, активность АлАТ и АсАТ, соответственно на 6,7; 21,7; 8,7; 80,0 и 46,4 % ($P < 0,05$); увеличивается содержание глюкозы, кальция и активности щелочной фосфатазы, соответственно на 38,9; 78,4 и 32,8 % ($P < 0,05$). К концу 6-го ч. после серотониновой нагрузки величины всех исследованных показателей у 1,5-а летних жеребят восстанавливаются до уровня у животных контрольной группы. Реакция длится 6 часов.

У 6-ти летних лошадей в ответ на такую же активацию СЕС происходят по характеру похожие, но более выраженные и менее продолжительные сдвиги обменного профиля крови, интенсивности метаболизма. К 20-ой минуте после нагрузки серотонином у лошадей этого возраста в крови снижается содержание общего белка, креатинина, неорганического фосфора, активность АлАТ и АсАТ, соответственно на 3,0; 10,1; 17,6; 65,7 и 27,3 % ($P < 0,05$); повышается содержание глюкозы, кальция и активность щелочной фосфатазы, соответственно на 19,0; 41,1; 9,2 % ($P < 0,05$). К концу 3-го часа после серотониновой нагрузки величины всех исследованных показателей у 6-летних лошадей восстанавливаются до уровня у животных контрольной группы. Реакция длится 3 часа.

У 15-ти летних лошадей в ответ на аналогичную активацию СЕС наблюдаются по характеру похожие, но более выраженные и менее продолжительные, чем у 1,5-а 6-ти летних лошадей, сдвиги обменного профиля крови, интенсивности метаболизма. К 20-ой минуте после нагрузки серотонином в крови снижается количество общего белка, креатинина, неорганического фосфора, активность АлАТ и АсАТ, соответственно на 4,6; 30,9; 11,6; 65,5 и 71,6 % ($P < 0,05$); повышается содержание глюкозы, кальция и активность щелочной фосфатазы, соответственно на 29,0; 22,8 и 27,9 % ($P < 0,05$). К 3-му часу после серотониновой нагрузки величины всех показателей у этих лошадей восстанавливаются до уровня у животных контрольной группы. Реакция длится менее 3 часов.

Заключение. Приведенные результаты дают нам основание для ряда заключений. У лошадей с возрастом, от 1,5-а до 15-ти лет, величины показателей систем крови, обменного профиля закономерно изменяются, отражая постнатальное созревание и развитие систем крови и обмена веществ, специфику метаболизма у лошадей в каждом возрасте.

В условиях целого организма у лошадей направленное повышение функциональной активности СЕС, вызванное серотонином в дозе 0,013 мг/кг масс тела, сопровождается закономерными реакциями систем крови и обмена веществ, характеризующимися повышением содержания глюкозы, кальция и активности щелочной фосфатазы; снижением

содержания общего белка, креатинина, неорганического фосфора, активности АлАТ и АсАТ в крови, свидетельствующими об участии СЕС в поддержании структурно-функционального состояния этих систем.

Установлено, что степень и продолжительность изменения величин физиологических показателей систем крови, обмена веществ в ответ на нагрузку серотонином у 1,5 летних жеребят была наиболее продолжительной (6 часов). С увеличением возраст животных к 6 годам потенциальная способность серотонинэргической системы регулировать обменные процессы в организме усиливается.

Результаты наших исследований, используя метод серотониновой нагрузки позволяет объективно качественно и количественно оценить функциональных возможностей центральных, афферентных, эфферентных и исполнительных звеньев систем крови, обмена веществ и организма лошадей в целом в постнатальном периоде онтогенеза.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гудин В.А. Функциональная активность и роль серотонинэргической системы у сельскохозяйственных животных в постнатальном периоде онтогенеза//Дисс. д-ра биол. наук. - Казань: ФГОУ ВПО «КГАВМ», 2005.- 415 с. 2. Лысов, В.Ф. Принцип функциональной взаимосвязи и взаимозависимости серотонин-, гистамин- и адренэргической систем у животных в онтогенезе/ В.Ф. Лысов, В.А. Гудин, С.В. Гудин // Сельскохозяйственная биология , 2006. – № 6. – С. 3-14.

РЕАКЦИЯ СИСТЕМ КРОВИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЛОШАДЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА НА НАГРУЗКУ СЕРОТОНИНОМ

Гудин В.А., Папаев Р.М.
Резюме

Судя по возрастным и возникающим при нагрузке серотонином сдвигам величин физиологических показателей, у лошадей созревание систем крови, обмена веществ и механизма серотониновой регуляции их состояния происходит и завершается в постнатальном периоде, к 6-ти летнему возрасту, и выражается в повышении функциональных возможностей названных систем.

REACTION OF BLOOD AND METABOLISM HORSES DIFFERENT AGES FOR LOAD SEROTONIN

Goodin, VA, Pope, RM
Summary

Judging by age and emerging at a load of serotonin shifts the values of physiological indices in horses maturation of blood systems, metabolism and

mechanism of serotonin regulation of their state occurs and is completed in the postnatal period, to 6 years of age, and is expressed in increasing the functionality of these systems.

УДК 632.082.12

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА ПРОЛАКТИНА У КОРОВ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА ХОЛМОГОРСКОГО СКОТА

Закирова Г.М., Султанов Р.Р.*, Зиннатова Ф.Ф.*

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

ГНУ «Татарский научно-исследовательский институт сельского
хозяйства»*, г.Казань

Ключевые слова: ПЦР, ДНК, полиморфизм, аллели, генотип пролактина, молочная продуктивность.

Key words: PCR, DNA, genotype, allele, prolactin genotype, milk production.

Пролактин относится к семейству белковых гормонов, участвующих в инициации и поддержании лактации у млекопитающих. Многие данные указывают на большое значение пролактина в регуляции синтеза и секреции разнообразных компонентов молока.

В настоящее время известно 2 аллеля пролактина (PRL). У большинства пород скота частота аллеля А превосходит над В. Такая картина характерна для голштинского скота, широко используемого для совершенствования отечественных пород и выведения новых типов. Присутствие В-варианта пролактина в молоке коров (генотипы АВ и ВВ) оказывает существенное влияние на молочную продуктивность. Целью данной работы было изучение полиморфизма гормона пролактина у коров татарстанского типа холмогорской породы и выявление взаимосвязи с молочной продуктивностью [1,2,3].

Материал и методика. Исследование проводили в течение 2010 г. на базе племрепродуктора имени Вахитова Кукморского района Республики Татарстан у коров-первотелок (n=161) татарстанского типа холмогорской породы. ДНК-диагностика проведена в ГНУ "Тат НИИСХ". По полученным данным у них выявлены аллели А и В пролактина и три генотипа – АА, ВВ и АВ.

Для проведения ДНК-диагностики и оценки по гену пролактина у животных были отобраны пробы крови.

Кровь, полученную из яремной вены животных, вносили в пробирки с 100 мМ ЭДТА до конечной концентрации 10 мМ.

Фрагменты ДНК амплифицировали на программируемом термоциклере MyCycler (Bio-Rad, США). Для ПЦР использовали *Taq* полимеразу (Fermentas, Латвия) с поставляемым буфером. Все четыре нуклеотида (Fermentas) были добавлены в реакционную смесь в конечной концентрации 0,2 мМ. Для амплификации фрагмента гена пролактина использовали следующие праймеры PRL1: 5'-CGAGTCCTTATGAGCTTG ATTCTT-3', PRL2: 5'-GCCTTCCAGAAGTCGTTTGTTC-3', (Mitra et al, 1995).

Для определения полиморфизма гена пролактина по вариантам А и В 20 мкл ПЦР пробы обрабатывали 5 ед. эндонуклеазы рестрикции *Rsa* I (СибЭнзим, Россия) согласно рекомендациям производителя.

Молочную продуктивность определяли ежемесячно путём проведения контрольных доек (3 раза в месяц). На основании контрольных доек рассчитывали общую молочную продуктивность за 305 дней лактации. Анализ качества молока производили на приборе «Лактан 1-4» в соответствии с инструкциями производителя. Для измерения использовали свежее молоко.

В работе наряду с экспериментальными материалами использовались данные зоотехнического и племенного учета хозяйств, то есть племенные карточки (2-МОЛ).

Полученные результаты в ходе научных исследований обработаны биометрическим методом с использованием ЭВМ и программного приложения Microsoft Excel.

Результаты исследований. Анализ результатов ДНК-тестирования выявил следующее распределение животных по генотипам локуса пролактина: АА – 119 голов, АВ – 22 головы и ВВ – 7 голов (табл. 1). Частота встречаемости аллеля А составила 0,88, аллеля В – 0,12. В данном хозяйстве преобладают животные с генотипом АА, которые составляют 80,4%, а желательный генотип ВВ имеют лишь 4,7% животных. Следовательно в хозяйстве были использованы быки-производители в геноме которых отсутствовал аллель В.

1. Полиморфизм животных по гену пролактина

Генотип	Число животных	Частота генотипа, %
АА	119	80,4
АВ	22	14,9
ВВ	7	4,7

В группах коров с генотипами по гену пролактина АА, АВ и ВВ выявлены отличия по молочной продуктивности (табл. 2). Наивысший удой (6168 кг молока) за 305 дней лактации имели животные с генотипом

АА, достоверно превосходили группу животных с генотипом ВВ (на 437,2 кг, $P<0,05$). Коровы-первотелки с генотипом АВ имели удой за 305 дней на 64 кг ниже группы с генотипом АА.

Изучение динамики содержания жира в молоке коров за 305 дней лактации показало, что в молоке коров с генотипом пролактина ВВ данный показатель имел наивысшее значение (4,25%). У коров с генотипом пролактина АА содержание жира оказалось наименьшим – 3,87%, промежуточное положение занимали коровы с генотипом пролактина АВ – 3,93%.

2. Молочная продуктивность коров-первотелок с различными генотипами по гену пролактина

Показатели	Генотипы		
	АА	АВ	ВВ
Удой за 305 дней лактации, кг	6168,0±70,7*	6104,8±173,3	5730,8±160,4
Содержание жира, %	3,87±0,07	3,93±0,16	4,25±0,31
Количество молочного жира, кг	238,6±4,8	239,5±10,9	243,7±18,9
Содержание белка, %	3,10±0,02	3,11±0,03	3,13±0,02
Количество молочного белка, кг	191,2±2,9	190,9±5,9	179,4±4,8

Выход молочного жира у коров, имеющих в геноме аллель А пролактина в составе гомозиготного генотипа, был выше по сравнению с группой животных с генотипом ВВ на 4,2 и 5,1 кг соответственно.

Содержание белка в молоке животных с генотипом пролактина ВВ за 305 дней лактации было выше по сравнению с животными, имеющими АА аллельный вариант в своем геноме на 0,03% и 5,1 кг.

Заключение. В результате исследований коров-первотелок татарстанского типа холмогорской породы, методом ДНК-диагностики, выявлены три генотипа по локусу PRL (АА, АВ, ВВ). При этом частота встречаемости генотипа АА составила 80,4 %. Частота аллеля "А" пролактина составило 0,88, аллеля "В" – 0,12. Животные, гомозиготные по локусу PRL (ВВ), имели преимущество по сравнению с генотипами АА и АВ по содержанию и выходу жира, белка в молоке. По удою за 305 дней лактации животные, имеющие в геноме аллель А пролактина в составе гомо- и гетерозиготного генотипа, превосходили коров с генотипом ВВ.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Алипанах М. Хозяйственно-полезные признаки коров с различными генотипами каппа-казеина и пролактина : дисс.канд.с.-х.наук : 06.02.01, 06.02.04 / Алипанах Массуд. – Москва. – 2006. – 125 с. 2. Калашникова, Л.А. ДНК–технологии оценки сельскохозяйственных

животных/ Л.А. Калашникова, И.М. Дунин, В.И. Глазко [и др]. – М.: ВНИИплем, Лесные поляны.-1999.- 148 с. 3. Хабибрахманова, Я. М. Полиморфизм молочных белков и гормонов крупного рогатого скота : автореф. дисс.канд.биол.наук : 06.02.01 / Хабибрахманова Язиля Аминовна. – Лесные Поляны. – 2009. – 23 с.

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА ПРОЛАКТИНА У КОРОВ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА ХОЛМОГОРСКОГО СКОТА

Закирова Г.М., Султанов Р.Р., Зиннатова Ф.Ф.
Резюме

Определены генотипы у коров татарстанского типа холмогорской породы по локусу гена пролактина в племрепродукторе имени Вахитова Кукморского района Республики Татарстан. При анализе образцов крови, методом ПЦР-ПДРФ, установлено три генотипа АА, АВ, ВВ с процентным соотношением 80,4 : 14,9: 4,7 соответственно. Распределение частот аллелей было следующим: А аллель составил 0,88, В аллель – 0,12. Установлено влияние генотипа пролактина на молочную продуктивность коров.

POLYMORPHISM OF PROLACTIN IN TATARSTAN TYPE Kholmogor BREED COWS

Zakirova G.M., Sultanov R.R., Zinnatova F.F.
Summary

Tatarstan type genotypes of Kholmogor breed cows on prolactin gene locus at pedigree farm named by Vahitov were defined. PCR methods of cow blood analysis showed 3 genotypes such as AA, AB, BB with the following percentage 80,4 : 14,9: 4,7 accordingly. The distribution of allele frequency was the following : A allele – 0,88, B allele – 0,12.

УДК 619:612.1+612.015.3:636.7

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕМОПОЭЗА И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ БЕРЕМЕННЫХ СУК

Зухрабов М.Г. Кононова Н.Ю.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: эритроциты, гемоглобин, анемия, альбумин, общий белок, щелочная фосфатаза.

Key words: erythrocytes, hemoglobin, anemia, albumin, total protein, alkaline phosphatase.

В период беременности в организме животных, в том числе и собак, происходит ряд изменений в системе гемопоэза и обмене веществ. В результате этих изменений у сук в период беременности, особенно при многоплодии, часто развивается нехватка железа, а, следовательно, и железодефицитная анемия. Поэтому вопросы, касающиеся изучения распространения, диагностики, лечения и профилактики анемии представляют большой интерес для собаководства и ветеринарной медицины.

Материалы и методы. Исследования проведены на собаках принадлежащих Центру кинологической службы управления вневедомственной охраны при МВД по РТ, частным питомникам собак и владельцам г. Казани и Кировской области. Клинические исследования всех собак были проведены по общепринятой в ветеринарной медицине методике, гематологические исследования крови проведены на автоматическом гематологическом анализаторе ADVIA 60, а биохимические на автоматическом анализаторе Clima MC-15. Кровь для исследования брали из латеральной подкожной вены голени. Для исследования были отобраны пробы крови у 35 беременных сук разных пород (немецкая овчарка, среднеазиатская овчарка, такса, пудель, французский бульдог, тойтерьер, и беспородные), которые были разделены по 5 животных каждой породы, трехкратно: в начале беременности, в середине и перед родами. Гематологические исследования крови включали определение количества эритроцитов (RBC), лейкоцитов (WBC) и тромбоцитов (PLT), содержания гемоглобина (HGB), гематокрит (HCT), среднего размера эритроцитов (MCV), среднего содержания гемоглобина в отдельном эритроците (MCH), цветного показателя (ЦП), среднего объема единичного эритроцита (С.о.э). Биохимические исследования крови включали определение количества глюкозы, альбумина, общего количества белка, креатинина, билирубина, щелочной фосфатазы, амилазы, сывороточного железа и мочевой кислоты.

Результаты исследований. Клиническое исследование показало, что у всех беременных сук крупных пород к концу срока беременности наблюдаются признаки анемии: бледность слизистых оболочек, тусклую взъерошенную шерсть, учащенное дыхание и сердцебиение, в то время как среди сук средних и мелких пород подобные клинические признаки обнаружены лишь у единичных животных.

Проведенный анализ гематологических показателей, указывал на то, что в первый период беременности у всех сук показатели количества эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, содержания гемоглобина, гематокрит, средний размер эритроцита, среднее содержание гемоглобина

в отдельном эритроците средний объем единичного эритроцита находились в пределах физиологической нормы, а уровень цветного показателя ниже ее. Кроме того, у всех беспородных подопытных сук определяемые гематологические показатели были достоверно ниже таковых у породистых собак и находились на нижней границе физиологической нормы, а цветной показатель гораздо ниже ее, что, видимо, связано с условиями кормления и содержания собак. Во второй и третий периоды беременности происходило значительное снижение в крови собак всех определяемых гематологических показателей. При этом установлено, что у сук крупных пород снижение этих показателей было достоверным, что свидетельствует о развитии у них железодефицитной анемии. Так, в среднем, количество эритроцитов снизилось в среднем на 35,9%, уровень гемоглобина на 35%, среднее содержание гемоглобина в отдельном эритроците на 10,3%, цветного показателя на 13,3%, средний размер эритроцитов на 11,8%, гематокрит на 35,1%, средняя концентрация гемоглобина в эритроците на 8,6% по сравнению с результатами первоначального отбора проб крови.

Проведенный биохимический анализ показал, что в динамике беременности произошло значительное снижение количества альбумина в среднем на 32,5%, общего белка на 25,5%, креатинина на 40,3%, сывороточного железа на 30,5% и мочевой кислоты на 36,6%, а количество щелочной фосфатазы увеличивалось в 2,5 раза (табл.1). Остальные определяемые биохимические показатели (глюкоза, билирубин и амилаза) при беременности у сук менялись неоднозначно и могли на различных сроках оставаться на обычном уровне, снижаться или несколько повышаться. Выявлено, что у собак крупных пород снижение общего количества белка было наиболее существенным (в среднем на 18,9%), чем у собак средних по размеру (в среднем на 15,2%) и мелких (в среднем на 14,4%), что, очевидно, связано с многоплодностью крупных собак. Наиболее существенное снижение сывороточного железа выявляется у крупных пород собак - в среднем на 38,6%, у собак средних размеров на 30,6%, а у мелких пород собак лишь на 22,1%. Кроме того, у мелких пород собак уровень сывороточного железа изначально был выше, чем у собак крупных пород и к концу беременности находился в пределах физиологической нормы, в то время как у крупных собак уже к середине срока беременности был на нижней границе физиологической нормы, а перед родами был значительно ниже ее. Данные биохимических показателей у сук разных пород в различные периоды беременности представлены в таблице 1.

1. Результаты биохимических исследований

Группы Собак	Периоды берем.	Биохимические параметры								
		Глюкоза моль/л	Альбумин г/л	Общий белок г/л	Креатинин мкмоль/л	Билирубин мкмоль/л	Щелочная фосфатаза ед/л	Амилаза ед/л	Сывороточное железо мкмоль/л	Мочевая кислота мкмоль/л
1. Нем. овчарки	1	5,5±0,75	31±1,48	72±1,35	79±7,68	2,4±0,27	55±2,90	451±52	19,6±1,70	37,4±4,92
	2	5,2±0,36	21±1,39	61±0,84	58±5,76	2,8±0,42	93±7,92	448±44	14,9±1,59	32,4±3,65
	3	5,7±0,34	25±1,64	52±0,84	45±3,17	2,6±0,45	153±6,14	452±42	11,8±1,10	22,8±3,70
2. Средне-азиатские овчарки	1	5,9±0,64	35±1,34	65±3,83	78±7,78	2,6±0,45	65±6,35	492±100	21,5±2,83	30,2±5,16
	2	6,1±0,53	28±1,06	55±2,97	63±8,05	2,0±0,35	115±8,22	486±100	17,4±2,41	23,6±4,13
	3	6,1±0,57	23±0,84	47±2,07	49±4,15	2,8±0,42	148±9,53	484±85	13,4±2,06	18,8±3,58
3. Таксы	1	5,8±0,50	36±2,14	59±3,55	78±2,76	2,0±0,35	67±10,5	494±91	20,5±2,04	35,2±6,16
	2	5,9±0,50	29±0,79	55±2,56	53±2,09	2,8±0,42	123±14,74	487±80	16,3±1,98	26,4±6,49
	3	5,8±0,42	25±0,71	45±2,02	47±1,27	3,2±0,42	162±9,88	486±88	13,8±1,43	22,8±4,84
4. Пудели	1	6,6±0,74	38±0,93	62±3,19	77±10,1	3,2±0,42	65±11,59	215±109	21,7±2,58	36,8±6,12
	2	6,8±0,42	32±1,82	53±2,63	55±4,83	2,4±0,27	127±7,76	518±105	18,9±2,06	31,4±5,79
	3	6,2±0,42	25±0,96	45±1,60	46±3,02	1,8±0,22	159±2,78	508±95	15,5±1,75	25,8±2,58
5. Франц. Бульдоги	1	5,9±0,49	35±1,48	60±1,86	80±10,19	2,2±0,55	58±7,39	435±101	26,9±2,43	36,2±9,64
	2	5,5±0,30	27±1,29	51±1,0	44±0,96	2,4±0,57	111±7,63	444±95	23,0±2,12	28,8±9,43
	3	5,8±0,33	24±0,74	46±1,29	41±1,30	2,8±0,42	160±10,47	440±83	20,6±1,99	24,6±9,04
6. Тойтер-еры	1	6,1±0,15	36±1,90	60±3,07	69±3,49	2,6±0,27	60±4,28	498±89	29,9±1,95	31,0±7,42
	2	5,8±0,44	29±1,39	49±1,29	53±2,94	2,2±0,22	118±4,62	519±84	26,3±1,86	18,2±3,89
	3	5,9±0,37	24±0,93	45±1,04	44±4,13	2,2±0,42	150±6,86	517±80	23,7±1,81	16,0±2,83
7. Беспор. (дворняжки)	1	6,9±0,72	37±1,75	63±5,24	81±7,64	2,6±0,57	72±6,18	513±67	18,3±2,31	32,4±7,81
	2	5,1±0,21	28±1,44	51±2,42	60±4,76	3,2±0,42	135±8,83	517±72	14,3±1,67	26,8±6,24
	3	5,4±0,34	21±0,57	47±2,32	51±3,85	3,6±0,57	169±9,55	489±67	11,1±1,0	21,4±5,48

Обсуждение результатов. Все изменения биохимического и гематологического статуса во время беременности у сук взаимосвязаны. Так, снижение общей концентрации белка в плазме крови, по-видимому, обусловлено понижением концентрации альбумина, а снижение альбумина, в свою очередь обусловлено в основном усиленным использованием его на биосинтетические процессы или с частичным разведением крови из-за увеличения ее общего объема в результате задержки жидкости в организме. Вследствие повышенной утилизации белка (особенно в поздние сроки беременности) происходит и снижение количества мочевины. Уменьшение концентрации креатинина видимо связано с ростом объема мышечной массы матки беременных сук и плодов. Повышение уровня щелочной фосфатазы указывает на изменения в структуре и росте костной ткани, а также состоянии печени. Повышенный расход железа во время беременности у сук приводит к снижению концентрации сывороточного железа, что является причиной развития анемии, что в свою очередь отражается на результатах гематологического анализа.

Заключение. Анализируя результаты проведенных исследований, можно заключить, что наиболее часто железодефицитная анемия проявляется у беременных сук во вторую половину беременности, что, видимо, связано с повышенным расходом запасов железа и недостаточным поступлением его с кормом. При этом наиболее выраженная степень железодефицитной анемии развивается у крупных пород собак по сравнению с таковыми у собак мелких пород. Во время беременности в организме у сук отмечаются существенные сдвиги гомеостаза внутренней среды, изменения некоторых обменных процессов, направленных на сохранение и развитие плодов.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бажибина Е.Б., Коробов А.В., Середа С.В., Сапрыкин В.П. Методологические основы оценки клинико-морфологических показателей крови домашних животных. Москва: Аквариум, 2005 – с.11-66. 2. Гаврилов О.К., Козинец Г.И., Черняк Н.Б. Клетки костного мозга и периферической крови (структура, биохимия, функция). Москва: Медицина, 1963 – с.55-61. 3. Петров П.Е. Динамика клинико-гематологических, некоторых биохимических и электрокардиографических показателей у телят в раннем постнатальном онтогенезе. Автореферат, 1966. - с.9-11. 4. Цынко Т.Ф. Диагностика заболеваний по анализам крови и мочи. Ростов-на-Дону: Феникс, 2001 – с.4-14. 5. Veterinarski arhiv, volume 75(2), 2005, Zagreb. Relationship between microscopically measured radius and radius calculated from volume in buffalo erythrocytes. 6. Veterinarski arhiv, volume 78(2), 2008, Zagreb. Blood groups, hematology and clinicochemical indications in indigenous breeds of dog J. Croatian sheepdog.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕМОПОЭЗА И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ БЕРЕМЕННЫХ СУК

Зухрабов М.Г. Кононова Н.Ю.
Резюме

Проведенные гематологические и биохимические исследования и клиническое обследование беременных сук свидетельствует о развитии у них к концу срока беременности железодефицитной анемии. У собак крупных пород железодефицитная анемия выражена в большей степени.

HEMOPOIESIS AND EXCHANGE PROCESSES PECULIARITIES IN THE PREGNANT FEMALE DOG'S BODY

Zukhrabov M.G., Kononova N.Yu.
Summary

Carried out by hematological and biochemical research and clinical investigation of pregnant females shows the development from them by the end of pregnancy, iron deficiency anemia. In dogs, large breed iron deficiency anemia is expressed to a greater extent.

УДК 619:618+636.4

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ЭПЛ» И «ПДЭ» НА ДИНАМИКУ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ КРОВИ ПОРОСЯТ

Иванова С.Н., Дежаткина С.В., Багманов М.А.*, Шаев Р.К.*
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»*

Ключевые слова: альбумины, белковый обмен, белковые фракции, глобулины, динамика, кровь, обмен веществ, поросята, тканевые препараты.

Key words: albumins, protein exchange, protein-fraction, globulins, dynamics, a blood, a metabolism, a piglets, of fabric preparations.

Получение жизнеспособного и выращивания здорового, с хорошо развитыми хозяйственно полезными признаками молодняка свиней – одна из важнейших проблем в свиноводстве [1]. Но в последнее время в свиноводческих хозяйствах идет тенденция к снижению поголовья свиней,

одной из вероятных причин такого положения, возможно, является низкий уровень роста и развития молодняка после отъемного периода, вследствие частых случаев острых расстройств пищеварения, пониженного уровня иммунитета и повышенного стрессового фактора [2, 4, 5].

Для решения данной проблемы учёные осуществляют поиск новых препаратов и используют различные факторы, повышающие резистентность организма, адаптогены, биологические активные вещества, повышающие эффективность использования кормов и т.п. [7].

На наш взгляд особый научный интерес имеет наиболее активное и универсальное средство данного назначения – тканевые препараты из экстракта плаценты и растительной биомассы, которые повышают сопротивляемость организма, за счет иммуноглобулинов, повышают усвоение и использование веществ корма за счет ценных питательных веществ, стимулируют обменные процессы организма [5].

Наиболее удобным объектом клинических исследований является кровь. Кровь является важной биологической жидкостью, обеспечивающей все клетки тела питательными веществами и кислородом. В ней содержатся белки и их фракции, жиры, углеводы, минеральные вещества, ферменты, витамины и гормоны. Она служит важным тестом в диагностике физиологического состояния организма, напряженности или нарушения обменных процессов [2, 3, 6].

Целью нашего исследования явилось изучение показателей белкового обмена у поросят раннего возраста на фоне применения тканевых препаратов - экстракта плаценты с лецитином (ЭПЛ) и плаценты денатурированной эмульгированной (ПДЭ).

Материалы и методы. Для решения поставленной задачи был проведен научно-производственный опыт на поголовье молодняка свиней крупной белой породы в свиноводческом хозяйстве ООО «Волжский» Чердаклинского района, Ульяновской области.

Животных 28-30 дневного возраста формировали в три группы по принципу аналогов, по 10 голов в каждой. В первой группе – контрольной, препараты не применяли. Поросятам второй группы вводили пятикратно с интервалом 72 часа, в виде подкожной инъекции препарат ЭПЛ в дозе 0,1 мг/кг массы тела, а в третьей группе препарат «ПДЭ» по той же схеме и в той же дозе. Животные всех групп находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Взятие крови осуществляли до применения препаратов, а затем после введения на 60, 90 и 150 день с момента применения. Исследование показателей крови проводили на акустическом компьютеризированном анализаторе АКБа-01 БИОМ. Все данные подвергались статистической обработке при помощи программы «Statistica-6».

Результаты исследований. Анализ полученных данных выявил положительную динамику содержания общего белка у подопытных поросят.

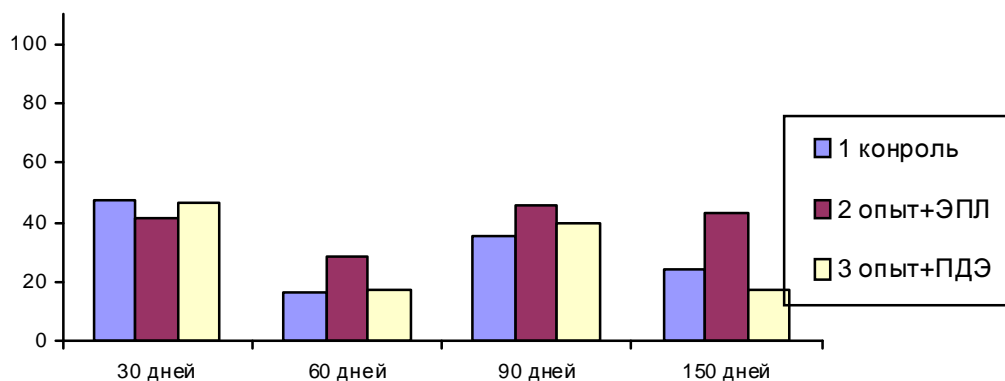
В начальный период эксперимента, уровень общего белка у животных всех групп был ниже физиологической нормы и находился в пределах $31,16 \pm 2,474$ г/л до $36,16 \pm 2,034$ г/л. Затем после введения препаратов концентрация общего белка постепенно нарастала и к 60 дню возросла до средне нормативных величин, характерных для данного вида и возраста животных, и была в пределах 76...80 г/л.

Соответственно, наибольшую тенденцию к увеличению уровня общего белка, по сравнению с контрольной группой наблюдали у поросят 2-й опытной группы в 90-дневном возрасте - на 3,53%, а в 3-й опытной группе заметное увеличение отмечалось в 150-й день эксперимента - на 4,37%.

На фоне увеличения общего белка в сыворотке крови животных установлено увеличение уровня альбуминовой фракции у свиней второй и третьей опытных групп в 90-дневном возрасте – на 30,33% и 14,16%, соответственно.

Динамика альбуминовой фракции крови у поросят всех групп характеризуется значительными колебаниями под влиянием стресс-фактора в период отъёма поросят (60 дней) и перемещения их в другие равнозначные условия содержания. Если в начале опыта содержание альбуминов во всех группах было в пределах физиологической нормы, то к 60-дневному возрасту наблюдалось резкое снижение этого показателя до 16,54...28,92%. При этом в группах молодняка 2-й и 3-й опытных групп, где вводили тканевые препараты было отмечено увеличение содержания альбуминов по сравнению с контролем, соответственно - на 74,84% и 3,44%.

Далее к 90-дневному возрасту в крови животных опытных групп отчетливо прослеживалась тенденция к увеличению альбуминов соответственно на 30,33% и 14,16%. К 150-дневному периоду выращивания поросят на фоне препарата ЭПЛ во 2-й опытной группе установлено достоверное увеличение альбуминовой фракции на 76,21% ($P < 0,05$), а в 3-й опытной группе при использовании препарата ПДЭ выявилась тенденция к уменьшению - на 28,65%, по сравнению с контролем (рис. 1). Данные изменения указывают на усиление белоксинтетической функции печени у подопытных животных.



1. Динамика альбуминовой фракции у подопытных поросят, %

Концентрация α 1-глобулинов у поросят опытных групп в течение эксперимента от 30 до 150 дня заметно не изменялась и находилась на нижней границе физиологической нормы.

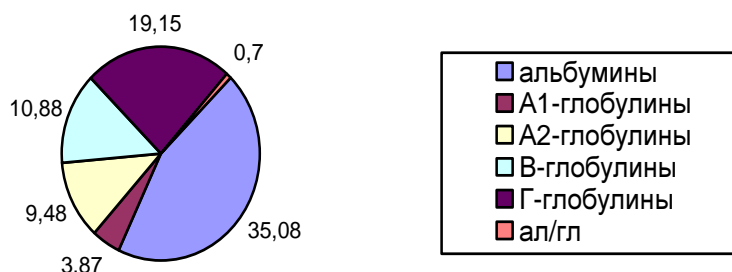
Уровень α 2-глобулинов, являющийся регулятором иммунной системы имел подобную динамику с альбуминами, то есть в начале опыта был в пределах нормы и составил у животных 1-й контрольной группы $8,86 \pm 0,718\%$, 2-й опытной - $9,29 \pm 0,767\%$ и 3-й - $8,27 \pm 0,264\%$. В период отъема поросят в 60-дневном возрасте концентрация этой фракции имела тенденцию к повышению в опытных группах, при введении препаратов ЭПЛ и ПДЭ – на 98,80% и 48,95% соответственно.

В 90-дневном возрасте выявлено повышение уровня α 2-глобулинов во 2-й и в 3-й опытных группах на 16,03% и 15,50%. В 150-дневном возрасте установлено достоверное увеличение концентрации α 2-глобулинов во 2-й опытной группе - на 54,29% ($P < 0,01$) и в 3-й опытной группе уменьшение - на 42,42%.

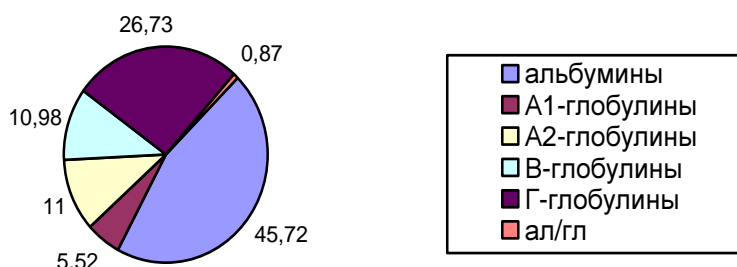
Изменение уровня β -глобулиновой фракции в крови молодняка свиней происходило постепенно, сначала в сторону небольшого уменьшения, затем на фоне действия препаратов в сторону увеличения. Так, в 60-дневном возрасте их концентрация во 2-й опытной группе понижалась – на 12,01%, а в 3-й опытной группе заметно не отличалась от контроля; в 90-дневном возрасте отмечено незначительное повышение во 2-й опытной группе – на 0,91% и понижение в 3-й опытной группе – на 4,96%. К концу опыта, в 150-дневном возрасте концентрация этой фракции достоверно возросла - на 97,13%, при использовании ЭПЛ и была ниже - на 6,05%, у животных при применении ПДЭ. Увеличение количества глобулинов в сыворотке крови поросят имеет важное значение, поскольку глобулины выполняют транспортную и защитную функцию в организме.

Содержание наиболее важной γ -глобулиновой фракции на начальный период опыта было в пределах нормы. В 60-й день имело тенденцию к уменьшению во 2-й и 3-й опытных группах – на 21,25% и

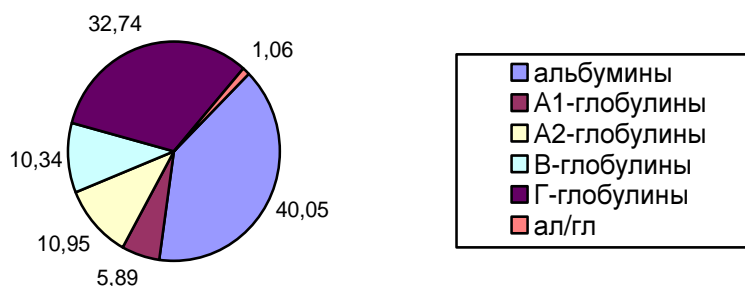
0,52% соответственно; в 90-й день достоверно увеличивалась в опытных группах, соответственно на 39,58% и 70,96% ($P < 0,05$); к 150 дню достоверно возросла, соответственно на 82,04% ($P < 0,01$) и 14,91%, относительно контроля (рис. 2,3,4). Это свидетельствует об усилении неспецифических защитных механизмов у животных, поскольку большая часть антител находится во фракции гамма-глобулинов.



2. Белковые фракции крови поросят 1 группы (контроля) на 90-й день исследований, %



3. Белковые фракции крови поросят 2 опытной группы на 90-й день исследований, %



4. Белковые фракции крови поросят 3 опытной группы на 90-й день исследований, %

Заключение. В результате проведенных экспериментов выявлена положительная динамика белкового спектра крови молодняка свиней на фоне использования тканевых препаратов, которая характеризуется повышением интенсивности течения белкового обмена, повышения сопротивляемости и неспецифической резистентности организма,

особенно в стрессовый период отъема, усвоение питательных веществ корма и адаптации к условиям среды.

На наш взгляд, наибольший биологический эффект имел препарат «ЭПЛ», оказав при этом наибольшее благоприятное влияние в период отъема поросят, когда проявилось действие стресс факторов на все группы, то молодняк на фоне данного препарата легко перенес это воздействие, при этом отмечено стимулирование белкового обмена у поросят этой группы, то есть уровень общего белка повысился - на 0,83%, что в свою очередь достоверно увеличило содержание альбуминов $P < 0,01$ (на 76,21%), $\alpha 1$ -глобулинов - на 4,52%, $\alpha 2$ -глобулинов - на 48,95% и β -глобулинов - на 1,81%, относительно контроля.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бушов А. Хелаткомплексные соединения при выращивании поросят-сосунов // Ветеринария с/х животных. – 2006. - №3. – С.60-62. 2. Исаева Ю.В. Показатели белкового обмена свиней при использовании в их рационах ферментного препарата Натифос // Ветеринария с/х животных. – 2006. - №8. – С.61-63. 3. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: Справочник / Под ред. Проф. И.П. Кондрахина.– М.: КолосС, 2004. – 520 с. 4. Петров В.В., Абрамов С.С. Влияние гипохлорита натрия на функцию печени при гастроэнтерите поросят // Ветеринария с/х животных. – 2006. - №3. – С.63-65. 5. Погодаев В., Харченко Р., Клименко Р. Влияние комплексного иммунного модулятора на рост и интерьерные показатели поросят-отъемышей // Свиноводство. – 2006. - №4. - С.18-20. 6. Руководство по клиническим лабораторным исследованиям / Под ред. Е.А. Кост и Л.Г. Смирновой. – М.: 1964. – С. 236-238. 7. Чурин С.Е. Фармако-токсикологическая оценка и применение «Мелапол плюс» в свиноводстве: Автореф. дис. ... канд. биол. наук / С.Е. Чурин. – Казань, 2009. – 23 с.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ЭПЛ» И «ПДЭ» НА ДИНАМИКУ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ КРОВИ ПОРОСЯТ

Иванова С.Н., Дежаткина С.В., Багманов М.А., Шаев Р.К.

Резюме

В данной статье выявлена положительная динамика белкового спектра крови молодняка свиней на фоне использования тканевых препаратов: экстракта плаценты с лецитином (ЭПЛ) и плаценты денатурированной эмульгированной (ПДЭ), которое проявилось уже через месяц после введения препаратов и способствовало стимуляции белкового обмена, повышению сопротивляемости и неспецифической резистентности в организме животных.

INFLUENCE OF PREPARATIONS «EPH» AND «PDE» ON DYNAMICS OF A PROTEINS FRACTIONS OF BLOOD A PIGS

Ivanova S.N., Dezhatkina S.V., Bagmanov M.A., Shaev R. K.

Summary

In given clause positive dynamics of an proteins spectrum of blood of young growth of pigs against use of fabric preparations is revealed: an extract of a placenta with a hazels (EPH) and placentas denatured emulgations (PDE), which was showed a month later after introduction of preparations and promoted stimulation of an proteins exchange, increase of resistibility and nonspecific resistance in an organism of animals.

УДК 619:614.31:637.5+636.5:57.893.192.1

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОСЛЕ АЛИМЕНТАРНОГО ВВЕДЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ «ДЕГЕЛЬМ-14»

Идрисов А.М., Крайнов В.В., Юсупова Г.Р.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: ветеринарно-санитарная оценка, цыплята, противопаразитарные препараты.

Key words: Veterinarno-sanitary estimation, chickens, antiparasitic preparations.

Применение противопаразитарных препаратов должно быть безопасным для здоровья животных и человека, и вместе с тем, они активно должны препятствовать развитию паразитов или уничтожать их. В связи с этим важным вопросом остается ветеринарно-санитарная оценка мяса после применения лекарственного препарата.

Целью данного исследования явилось определение органолептических, бактериоскопических и биохимических показателей мяса цыплят-бройлеров после введения им соединения «Дегельм-14».

Материал и методы. В опыте использовали 20 цыплят в возрасте 10 суток, которые были разделены на три опытные и одну контрольную группы. Соединение «Дегельм-14» задавали алиментарно с кормом в виде порошка, дважды, с интервалом 1 сутки. Цыплята первой группы получали соединение в дозе 0,1 г на голову, второй группы в дозе 0,3 г на голову, третьей группы в дозе 1,2 г на голову. Цыплят убивали через 7 суток.

Органолептическое исследование для установления степени свежести мяса цыплят проводили по ГОСТу Р 53747-2009. Микроскопический и химический анализы выполняли согласно ГОСТу 7702.1-74.

При органолептическом исследовании определяли внешний вид и цвет клюва, слизистой оболочки ротовой полости, глазного яблока, поверхности тушки, а также состояние подкожной и внутренней жировой ткани, серозной оболочки грудобрюшной полости, мышц на разрезе, их консистенцию и запах, прозрачность и аромат бульона.

Результаты исследований. Исследования показали, что поверхность туш цыплят-бройлеров как опытной, так и контрольной группы имела корочку подсыхания бледно-розового цвета. Покровная и внутренняя жировая ткань была желтовато-белого цвета. Серозная оболочка брюшной полости влажная, блестящая. Мышцы на разрезе слегка влажные, не оставляют влажного пятна на фильтровальной бумаге, цвет бледно-розовый с красноватым оттенком.

Запах мяса специфический, свойственный свежему мясу птицы. Консистенция мышечной ткани плотная, упругая, при надавливании пальцем образуется ямка, которая быстро выравнивается. Жир плотный. Бульон прозрачный, ароматный.

В мазках-отпечатках из поверхностных и глубоких слоев мяса микрофлора не обнаружена.

Показатель pH определяли колориметрическим способом с использованием набора Михаэлиса со стандартными одноцветными растворами в пробирках и компаратором. Готовили экстракт из исследуемого мяса в соотношении 1:4. Для этого брали 10 г мясного фарша и 40 мл дистиллированной воды, настаивали в течение 15 мин при трехкратном встряхивании, затем фильтровали.

В вытяжке из остывшего мяса опытных цыплят pH было в пределах 5,9- 6,1, а pH вытяжки из мяса цыплят контрольной группы составило 6. Эти показатели характерны для свежего мяса.

Для определения активности фермента пероксидазы проводили бензидиновую пробу. Сущность методики состоит в том, что пероксидаза расщепляет перекись водорода с образованием кислорода, который в свою очередь окисляет бензидин и изменяет его цвет. Экстракт из мяса приобретал зелено-синий цвет, постепенно переходящий в темно-коричневый.

При определении содержания аминокислотного азота также использовали 10 мл мясного экстракта (1:4), к которому добавляли 40 мл дистиллированной воды и 3 капли 1%-ного спиртового раствора фенолфталеина. Содержимое колбы нейтрализовали децинормальным раствором едкого натра до слабо-розового окрашивания. Затем в колбу добавляли 10 мл формалина, нейтрализованного по фенолфталеину до

слабо-розовой окраски. В результате освобождения карбоксильных групп смесь становится кислой и розовый цвет индикатора исчезает. После этого содержимое колбы снова титровали децинормальным раствором едкого натра до слабо-розовой окраски. Исходя из того, что 1 мл децинормального раствора едкого натра эквивалентен 1,4 мг азота, количество 0,1 н раствора, пошедшее на второе титрование, умножали на 1,4 и получали количество amino-аммиачного азота в 10 мл мясной вытяжки.

В мясе цыплят всех групп amino-аммиачного азота содержалось от 1,0 до 1,22 мг. В норме данный показатель не превышает 1,26 мг.

Реакцию на продукты первичного распада белков проводили по Лубянецкому с сернокислой медью. Бульон из мяса не содержал хлопьев и сгустков.

Результаты проведенных исследований мяса цыплят представлены в таблице.

Ветеринарно-санитарная оценка мяса цыплят-бройлеров

Показатели	1 группа	2 группа	3 группа	Контрольная группа
1. Органолептические:				
1.1. Цвет	Бледно-розовый			
Внешний вид	Сухая корочка, мясной сок бесцветный			
Запах	Специфический для данного вида животных			
Консистенция	Эластичная, упругая			
1.2. Качество бульона при варке	Запах приятный, ароматный, цвет прозрачный, капли жира мелкие			
2. Бактериоскопия	Микроорганизмы отсутствуют			
3. Биохимические:				
3.1. pH	6,1	6	5,9	6
3.2. Реакция на пероксидазу	отрицательная	отрицательная	отрицательная	отрицательная
3.3. Содержание amino-аммиачного азота, мг	1,0	1,22	1,1	1,21
3.4. Реакция на продукты первичного распада белков	Бульон без хлопьев и сгустков			

Анализ данных таблицы показывает, что образцы мяса имели корочку подсыхания, мышечные волокна эластичные, запах

специфический, свойственный виду животного. Мясо имело бледно-розовый цвет.

При варке мяса животных исследуемых групп получен прозрачный бульон с приятным специфическим запахом.

В вытяжке из остывшего мяса показатель рН был в пределах нормы 5,8-6,2. В мясе здоровых животных данный показатель не превышает 6,2.

Положительная реакция на пероксидазу при проведении бензидиновой пробы указывает на то, что данный фермент способствовал расщеплению перекиси водорода с образованием кислорода, который в свою очередь окислил бензидин. При этом экстракт из мяса приобретал зелено-синий цвет, постепенно переходящий в темно-коричневый, что соответствовало мясу здоровых животных.

Содержание amino-аммиачного азота в мясе составило от 1,0 до 1,22 мг. Полученные результаты не превышают значения 1,26 мг, что свидетельствует о хорошем качестве мяса.

При проведении реакции на продукты первичного распада белков с сернокислой медью, из мяса получили бульон, не содержащий хлопьев и сгустков, что указывает на пригодность мяса.

Результаты проведенных органолептических, бактериоскопических и биохимических исследований показали, что мясо цыплят-бройлеров опытных групп соответствует ГОСТам.

Соединение «Дегельм-14» при алиментарном введении не оказывает отрицательного влияния на качество мяса птиц.

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПОСЛЕ АЛИМЕНТАРНОГО ВВЕДЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ «ДЕГЕЛЬМ-14»

Идрисов А.М., Крайнов В.В., Юсупова Г.Р.
Резюме

Применение противопаразитарных препаратов должно быть безопасным для здоровья животных и человека. Результаты проведенных исследований показали, что мясо цыплят-бройлеров опытных групп соответствует ГОСТам.

VETERINARY HYGIENE INSPECTION OF BROILER MEAT AFTER ALIMENTARY INTRODUCTION OF DEGELM-14

Idrisov A.M., Kraynov V. V., Jusupova G.R.
Summary

The application of antiparasitic preparations should be safe for both animal and human health. The experiments have shown that the meat of broilers in experimental groups meets the state standards.

ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Еркимбекулы Р.

Казахский национальный аграрный университет

Ключевые слова: инновации, агропромышленный комплекс, экономика.

Key words: innovations, agro-industrial complex, economics.

В настоящее время завершен первый этап реализации Стратегии, состоявший в выполнении мероприятий подготовительного характера по формированию законодательной базы, институтов развития, определению эффективных проектов, подготовке профессиональных кадров. Начато осуществление мероприятий второго этапа Стратегии по созданию мощностей на основе мировых достижений науки техники, реализации проектов модернизации промышленности и диверсификации экономики, формированию научно-инновационной инфраструктуры и системы финансирования инноваций. Однако состояние инновационной деятельности в стране пока характеризуется низкой инновационной активностью промышленных предприятий, оцениваемой в 2006 г. на уровне 3,4%, невысокой наукоемкостью ВВП, составляющей 0,29% против 2,5-3% в технологических развитых странах мира. Это свидетельствует об отсталости инновационной сферы, отсутствии ощутимых в ее активизации, несмотря на принятые государственные меры по формированию ее элементов, участию в приоритетных научно-технических проектах, созданию технополисов и бизнес-инкубаторов, инновационной ориентации налоговой системы.

В рамках выполнения задач данной Стратегии, постановлением Правительства Республики Казахстан 25 научных организаций Министерства сельского хозяйства реорганизованы путем слияния во вновь созданное акционерное общество «КазАгроИнновация», РГП «Казахский государственный агротехнический университет им. С.Сейфуллина» реорганизован в АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина» и 15 опытных предприятий преобразованы в товарищества с ограниченной ответственностью.

В настоящее время в структуре АО «КазАгроИнновация» создано 18 ТОО. Главными задачами КазАгроИнновация являются интеграция науки, образования и производства, коммерциализация

инновационной деятельности и привлечение инвестиций в аграрную науку.

Правительство Казахстана предпринимает эти меры для вывода сельского хозяйства республики из затянувшегося простоя, не эффективного использования производственных мощностей возможен только на основе развития инновационных процессов, направленных на существенную модернизацию агропромышленного производства путем внедрения достижений науки и техники

Эффективность агропромышленного производства определяется взаимодействием науки и практики, внедрением в производство передовых инновационных технологий.

Таким образом, на современном этапе рыночных преобразований возрастает значимость исследований по совершенствованию организационных форм инновационной деятельности, определению механизмов их эффективного функционирования.

Реализация инновационной политики требует коренного усовершенствования управления инновационной деятельностью в АПК посредством создания более благоприятного инвестиционного климата на основе рационального сочетания государственного финансирования науки с развитием инновационного предпринимательства в отрасли. Приоритетным направлением этого является создание консультационно-информационных структур на разных уровнях иерархии.

Исследования показали, что в среднем по Казахстану приоритетным направлением инновационного развития сельскохозяйственных предприятий является в первую очередь использование технологических инноваций. Объективно, что высокий научно-исследовательский потенциал агропромышленного комплекса может складываться, прежде всего, из современного уровня материально-технической базы научно-исследовательских институтов и профильных высших учебных заведений. В этой связи наиболее остро в настоящее время стоит вопрос о необходимости создания рынка инноваций в агропромышленном комплексе, который способен помочь в решении проблемы самофинансирования и перехода на рыночные механизмы существования научных учреждений и увеличить конкурентноспособность отечественного сельскохозяйственного рынка.

Само по себе производство конкурентоспособной продукции возможно только при использовании достижений научно-технического прогресса, в основе которого лежат инновационные процессы, позволяющие вести непрерывное обновление сельскохозяйственного производства. Необходимость активизации инновационного процесса во всех сферах народного хозяйства подтверждается многочисленными законами, постановлениями, концепциями, соглашениями.

Инновационная аграрная экономика формируется, когда агропромышленное производство базируется преимущественно на основе инновационной деятельности, которая невозможна без новых технологий для формирования единого финансово-информационного пространства. Однако универсального сценария развития инноваций, применимого для всех стран, не существует, поэтому каждая страна ищет свой подход к решению подобных задач.

Приоритетами в сфере инноватики агропромышленного комплекса являются:

- энерго- и ресурсосберегающие технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- инновации, способствующие заполнению внутреннего рынка дешевыми и качественными продуктами питания, отечественного производства;
- нововведения, позволяющие повысить надежность, эффективность, ремонтпригодность сельскохозяйственных машин и механизмов, продлить срок их службы, повысить производительность;
- меры, позволяющие улучшить экологическую обстановку.

В создании инновационной экономики решающая роль должна принадлежать частному и государственному партнерству. Финансирование может осуществляться либо самим государством, либо посредством венчурных компаний, альянсов или объединений предприятий. При этом именно государство обеспечивает:

- выбор приоритетов в инновационной сфере;
- стратегическое планирование, определение перечня товаров и услуг, которые могут стать предметом государственного заказа; создание механизмов самоорганизации в инновационной сфере, создание условий для привлечения крупного капитала в инновационных проектах; экспертизу и анализ инновационных проектов.

Исходя из вышеизложенного инновационная политика в агропромышленном комплексе должна осуществляться на основе:

- инновационных прогнозов основных направлений производственного освоения научно-технических достижений в отраслях АПК на кратко-средне и долгосрочную перспективу;
- выбора и реализации базисных инноваций, оказывающих решающее влияние на повышение эффективности производства и конкурентоспособности продукции;
- создания системы комплексной поддержки инновационной деятельности;
- развития инфраструктуры инновационного процесса, включая систему информационно-консультационного обеспечения товаропроизводителей, а также подготовки кадров;
- поддержания и развития научно-технического потенциала;

-содействия развитию малого инновационного предпринимательства;

-активизации сотрудничества на республиканском и международном уровнях всех заинтересованных сторон;

-создания экономических и правовых условий инновационной политики, совершенствования налогового законодательства.

Перечисленные направления инновационной политики должны реализовывать органы управления АПК республиканского и регионального уровней. Цели данных направлений можно достичь за счет продуманного внедрения наиболее эффективных инновационных проссов, которые способны сократить издержки на производство продукции, снизить цены и, в конечном итоге, привести к росту благосостояния граждан и общества в целом.

Основой инновационной политики государственного уровня должны стать комплексные теоретические и методологические положения, организационно-управленческие решения, практическая деятельность правительственных и государственных органов, научно-технический потенциал, а на государственном уровне правомерное обеспечение следующих задач:

-сокращение диспаритета цен на сельскохозяйственную и промышленную продукцию;

-защита отечественных товаропроизводителей от субсидируемого импорта;

-создание условий развития и использования научной продукции и внедренческой деятельности;

- принятие приоритетных программ инновационного развития регионов;

- формирование государственных заказов на приоритетные НИОКР, контрактов на внедренческую деятельность;

- выступление в качестве гаранта рисков инновационной деятельности;

- организация государственных или с участием государства внедренческих формирований.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Постановление Правительства Республики Казахстан от 22 мая 2007 года № 409 «О реорганизации отдельных организаций Министерства сельского хозяйства РК». 2. Стратегия индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003-2015 годы. Указ Президента Республики Казахстан № 1096 от 17 мая 2003 г.

ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Еркимбекулы Р.
Резюме

Основные направления совершенствования инновационной политики в АПК Казахстана – это практическая деятельность правительственных и государственных органов, научный технический потенциал.

INNOVATION POLICY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE AREPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Yerkimkuly R.
Summary

The main trends of innovation policy development in agro-industrial complex of Kazakhstan is a practical activity of governmental and state organs, scientific and technical potential.

УДК 664:631.145(574)

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Еркимбекулы Р.
Казахский национальный аграрный университет

Ключевые слова: ассоциации, агропромышленный комплекс, сельхозпродукты.

Key words: associations, agro-industrial complex, agricultural products.

В настоящее время в пищевой отрасли республики имеют место следующие проблемы, препятствующие ее развитию:

- низкое оснащение технологическим оборудованием, которое морально и физически устарело, что не позволяет производить качественную, соответствующую европейским стандартам продукцию и снизить издержки производства;

- высокие процентные банковские ставки при кредитовании производств;

- несоответствие стандартов качества производимой продукции международным требованиям;

-отсутствие эффективной системы заготовок.

Основой задачей развития пищевой промышленности в ближайшей перспективе должна стать ориентация на восстановление и развитие переработки сельскохозяйственного сырья, преодоление технологического и технического отставания перерабатывающих предприятий.

Объективно оценивая сложившийся потенциал для институционального обновления перерабатывающего комплекса аграрного сектора экономики Казахстана, следует исходить из следующих принципиально важных элементов:

-экономическая стратегия в сфере переработки в современных условиях должна базироваться на структурной оптимизации макро и микроперерабатывающих предприятий.

-гибкий инвестиционный подход к развитию перерабатывающего комплекса следует направить на полную загрузку производственных мощностей.

-оптимальное сочетание интересов различных участников рынка агропродукции, которое объективно необходимо для преодоления экономических противоречий внутрипроизводственного характера.

-поэтапное укрепление новых хозяйствующих структур на основе:

- внедрения эффективных режимов труда;
- совершенствования имущественных отношений;
- устранения диспаритета цен на агропромышленную продукцию;
- развития предпринимательства и формирования нового мотивационного поведения занятых в агробизнесе работников.

Практика показывает, что становление предпринимательства в АПК сопровождается развитием предпринимательских структур, прежде всего, в сфере обслуживания потребностей, которые обеспечивают рост отдельных его направлений. Для поддержания новых прогрессивных форм хозяйствования в аграрной сфере реформируется организационная структура управления АПК, изменяются корпоративные права предприятий по переработке сельскохозяйственного сырья.

На наш взгляд, целесообразна модель перерабатывающего комплекса в АПК, отношения в котором регулируются объединением интересов аграрных производителей и перерабатывающей сферы. Эта модель предусматривает проведение эмиссии акции (в АО) для размещения их среди предприятий поставщиков и переработчиков с использованием особого механизма оплаты акций, применение трехступенчатой структуры органов управления с максимальным расширением финансово-хозяйственной самостоятельности структурных подразделений АО;

Необходимо объединение практики ежегодной выплаты дивидендов с преоставлением определенных льгот собственным акционерам относительно частичного перераспределения конечного результата и в

целом создание благоприятных условий для интегрированной производственной деятельности.

Такие объединенные отраслевые общества с акционерным капиталом, как показывает мировой опыт организации агробизнеса, позволяют более рационально использовать ресурсы, маневрировать на продуктовых рынках и обеспечивать необходимую капитализацию в данной сфере бизнеса, что особенно важно для её последующей рациональной структуризации.

С укреплением рыночных отношений в АПК появились новые производители, поставщики и переработчики сельхозпродукции – частные предприятия, небольшие АО, крупные холдинги.

Создание предприятий нового типа, улучшение организационной структуры, имеет и ряд других преимуществ;

- сокращение транспортных издержек;
- более полное и комплексное использование сырья;
- совмещение интересов производителей сельскохозяйственной продукции и ее переработчиков;
- удовлетворение потребностей населения.

Повышение эффективности деятельности АПК также связано с решением вопросов в области реализации готовой продукции. Зачастую отечественная продукция страдает существенным изъяном – непривлекательным внешним видом. Поэтому задачей производителя является не только производство качественных продуктов, но и современная их упаковка. В рамках АПК должны быть созданы специализированные производства, выпускающие современную упаковку для пищевой промышленности.

Предлагаемый вариант создания агропула (ассоциации) предусматривает объединение перерабатывающего предприятия (например – молзавод, сахарный завод и т.д.) и производителей сырья (крестьянские, фермерские хозяйства, ТОО, ПК, ОАО по производству молока, сахарной свеклы и т.д.) при сохранении полной хозяйственно-правовой самостоятельности каждого из них.

Параллельно создается сельское кредитное товарищество (СКТ) по отраслевому принципу для решения финансовых вопросов. В свою очередь агропул (ассоциация) выступает учредителем ТОО «МТС», ТОО «Сельхозхимия», ТОО «Зоветобслуживание», ТОО «Транспорт», ТОО «Информационно-маркетинговый, консультационный центр», ТОО «Коммерческий центр» и т.д. Учредительство указанных ТОО со стороны агропула (ассоциации) позволит влиять на цену, качество и своевременность услуг.

Агропулы (ассоциации) могут выступать учредителем и СКТ, но условия их создания и функционирования, предусмотренные Нацбанком Республики Казахстан, предполагают обслуживание только участников

(учредителей) такого товарищества, поэтому они должны быть членами агропула (ассоциации) персонально, каждый в отдельности.

Объединение в такой агропул (ассоциацию) позволит самим его членам стимулировать производство такой сельхозпродукции, которая после переработки будет пользоваться спросом на рынке, создать систему заготовки сырья, оперативно решать проблемы сервисных услуг, уменьшить остроту межхозяйственных споров по ценам, повысить возможность залогового обеспечения по кредитам банков второго уровня, снизить риски по государственным кредитам, выдаваемым на создание МТС, лизинг оборудования и техники, пополнение оборотных средств, закуп удобрения, семенного фонда и поголовья скота и т.д., увеличить объемы производства и переработки продукции, оказывать качественные информационно-маркетинговые, консультационные, услуги по вопросам бухучета, права, ведения агробизнеса, агротехнологии и т.п.

Особо следует отметить место личных домашних хозяйств, значение которых в сфере агробизнеса стало кардинально меняться в силу приобретения ими характерных черт устойчивого предпринимательства, особого статуса в связях с поставщиками и переработчиками сельхозпродукции, в ряде случаев заменяя их функции.

В связи с этим, на повестку дня в структуризации АПК республики выносятся и проблемы организационно-правового обеспечения их развития, повышении роли в развитии агропродовольственного рынка.

В этом плане целенаправленные исследования проводят российские ученые – аграрии, выделяющие как одно из актуальных направлений – стимулирование личных подсобных хозяйств не только через сельскохозяйственные организации и потребсоюз, как это было раньше, но и за счет прямых связей с перерабатывающими предприятиями, торговыми домами, фирмами, а также путем создания муниципальных предприятий и потребительских кооперативов вертикального типа по обслуживанию ЛПХ.

Основываясь на достигнутом уровне производства основных видов продуктов питания и тенденциях развития производства и переработки сельскохозяйственной продукции в целом по республике, нами рассчитаны производственные мощности перерабатывающей отрасли АПК на 2010 и 2015 годы (таблица 1).

Полученные данные прогнозируемого расчета производственных мощностей АПК показывают, что кроме производства хлебопродуктов, все остальные производства продуктов питания требуют существенного наращивания мощностей.

Для решения проблемы производства переработки сельскохозяйственной продукции в прогнозируемом периоде требуются целенаправленные действия отраслей АПК с действующей поддержкой государства.

1. Прогноз потребности производственных мощностей по переработке основных видов сельхозпродуктов по РК, тыс. тонн в год

Производство продуктов	Фактическая мощность на 2005 г.	На 2010 г.		На 2015 г.	
		первый вариант	второй вариант	первый вариант	второй вариант
Хлебопродукты	1621	1316	1245	1364	1272
Мясопродукты	432	1070	1012	1109	1033
Молочные продукты	183	4621	4372	4791	4469
Растительное масло	83,6	166	157	173	161
Овощи и бахчевые	865	1666	1576	1727	1611
Рыбные продукты	17,3	193	183	200	187
Сахар	313	456	432	473	441
Катрофель	694	1043	9872	1081	1000

Одним из путей решения этой проблемы является привлечение значительных объемов инвестиций на развитие материально-технической базы действующих перерабатывающих предприятий АПК.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Адамс Р. Основы аудита. Пер с англ. / Под ред. Я.В.Соколова – М.: Аудит. ЮНИТИ, 1995. 2. Аренс А., Лоббек Дж. Аудит: Пер. С англ. – М: Финансы и статистика, 1995 – 560 с. 3. Барышников Н.П. Организация и методика проведения общего аудита. – М.: Информационно – издательский дом «ФИЛИНЬ», 1995. – 448 с.

ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

Еркимбекулы Р.
Резюме

Для производства переработки сельскохозяйственной продукции в прогнозируемом периоде требуются целенаправленные действия отраслей АПК с действующей поддержкой государства.

AGRICULTURAL PRODUCTS PROCESSING IN MODERN COMMERCIAL CONDITIONS

Yerkimkuly R.
Summary

There is a need in certain activities of agro-industrial complex branches with the present support of the state in processing and production process of agricultural products at the given period.

ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ – ЭКСПРЕСС МЕТОД АНАЛИЗА ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Кабиров Г.Ф., Кадырова Р.Г., Муллахметов Р.Р.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: тонкослойная хроматография, метаболизм, яды.

Key words: thin-layer chromatography, metabolism, poisons.

Метод тонкослойной хроматографии (ТСХ) – важный аналитический, физико-химический и микропрепаративный метод, который отличается простотой, высокой экономичностью и универсальностью. Тонкослойная (планарная) хроматография – оперативный метод хроматографии для анализа всех классов химических соединений, приобрела значение в качестве экспресс-метода анализа и широко используется в науке, промышленности, медицине, фармации, ветеринарии, в контроле загрязнений окружающей среды, в центрах Госсанэпиднадзора, стандартизации и метрологии и. т.д.[1–3].

В развитии современной тонкослойной хроматографии можно выделить следующие направления: инструментализация и автоматизация ТСХ на всех стадиях анализа; использование новых сорбционных материалов и элюентов; разработка новых способов и приемов хроматографирования. Перспективными считаются варианты: хроматографирование под давлением, в непрерывном потоке элюента, с управляемой газовой фазой (ТСХ-УГФ) [2, 4].

Исследования показали, что с помощью метода ТСХ можно получить важную информацию о характере метаболизма углеводов в биологических жидкостях при патологических состояниях организма [3]. Для ранней диагностики нарушений минерального обмена у животных предложен способ определения гексоз в сыворотке крови методом ТСХ [5].

Тонкослойная хроматография применяется в контроле лекарственных средств с целью использования их в терапевтической практике [6, 7] и ветеринарии [3].

Разделение и определение водорастворимых и жирорастворимых витаминов осуществляется методом ТСХ [3, 6, 8].

Хроматографические методы анализа являются надежным методом экспрессного контроля за содержанием в атмосфере и других объектах окружающей среды (а также продуктах питания) чрезвычайно токсичных

хлорсодержащих пестицидов и полихлорбифенолов, которые добавляют к ядохимикатам для усиления их действия [9].

Несмотря на все возрастающие усилия, направленные на ограничение применения некоторых хлорорганических пестицидов, в первую очередь персистентных и легко распространяющихся в окружающей среде хлорфеноксикарбоновых кислот и циклодиенов, их метаболиты и продукты фотолиза все еще обнаруживают в различных экологических системах и в организме человека.

Установлено, что в естественных условиях под действием УФ-облучения, высоких температур из хлорароматических соединений может образовываться

2, 3, 7, 8-тетрахлорбензодиоксин (диоксин), который является одним из самых сильных синтетических ядов ($LD_{50} 5 \cdot 10^{-5}$ г/кг) [10].

Для правильной токсикологической оценки пестицидов, установления остаточных их количеств в биологических объектах необходимы высокочувствительные, селективные методы анализа. В качестве таких методов могут служить хроматографические методы – ГЖХ, ТСХ [3], ВЭЖХ [11, 12].

Актуальными становятся также вопросы изучения токсических свойств новых лекарственных средств для ветеринарии и разработки эффективных методов их исследования [13].

В литературе имеется значительное число работ, посвященных обнаружению методом ТСХ пестицидов в различных пищевых продуктах, почве, воде, лекарственных растениях [3].

Определение содержания пестицидов в различных объектах включает несколько стадий:

- извлечение обнаруживаемых веществ (пестицидов) из проб органическими растворителями: диметилсульфоксидом из сливочного масла; гексаном из молока, овощей; петролейным эфиром из почвы; хлороформом из воды, кормов;

- очистка экстрактов;

- хроматографирование;

- определение R_F веществ и стандартов (пестицидов), нижний предел обнаружения – от 0,1 до 0,005 мкг.

Предложено [14] в тонкослойной (планарной) хроматографии использовать в качестве первичной основной величины удерживания не подвижность R_F , а новую величину – планарную подвижность R_p , которая для i -соединения определяется по уравнению:

$$R_{pi} = \frac{I_i}{L_i}; \text{ для стандартного соединения (st),}$$

$$R_{pst} = \frac{I_{st}}{L_{st}}$$

I_i , I_{st} – расстояние от линии старта до центра зоны i -го соединения и стандарта (st), соответственно. L_i , L_{st} – расстояние от центра зоны i -соединения и стандарта (st) до линии фронта подвижной фазы, соответственно. При этом величину относительного удерживания определяют по уравнению:

$$r_{ist} = \frac{R_{pst}}{R_{pi}},$$

которая идентична величине относительного удерживания (r_{ist}), используемой в колоночной хроматографии.

Количественное определение веществ (пестицидов) осуществляется по площади пятен на хроматограмме, путем сравнения с пятнами стандартов. Для сканирования пятен предлагается видеоденситометр «Сорбитол» [2, 3].

Тонкослойная хроматография пестицидов успешно осуществляется на сорбентах: силикагель, окись алюминия. Для хлорированных веществ удобным сорбентом является окись алюминия, пропитанная нитратом серебра. Часто пользуются готовыми хроматографическими пластинками силуфол УФ₂₅₄, выпускаемыми зарубежными фирмами [3].

В нашей стране пластины для ТСХ выпускают на полимерной (лавсановой) подложке ПТСХ-П и алюминиевой подложке ПТСХ-АФ – пластины «Сорбофил» [2].

Для хроматографического разделения пестицидов в качестве элюентов применяют малополярные (или средней полярности) системы растворителей. Ввиду того, что к пестицидам относятся соединения самой разной природы, описано значительное количество различных реагентов для их обнаружения (проявления) на хроматографических пластинках. Для хлорорганических пестицидов часто пользуются нитратом серебра в смеси с азотной кислотой или аммиаком, флуоресцентными реактивами (родамином В). Идентификацию фосфорорганических пестицидов проводят реагентами: иодом, нитратом серебра в смеси с бромфеноловым синим, *o*-динитробензолом. Удобно опрыскивание (или пропитка) сорбента флуоресцентными реактивами. Разделенные на хроматограмме вещества также детектируются при рассмотрении пластинки в УФ-свете (УФ₂₅₄ или УФ₃₆₅) [3].

Приведены величины R_F некоторых хлорорганических пестицидов (табл.1) [3, 6].

1. Величина R_F хлорорганических пестицидов [3]

Пестицид	Элюент	Величина R_F	
		На окиси алюминия	На силикагеле
Гексахлорбензол	Гексан	0,90	–
Альдрин	Гексан	0,83	0,68
ДДЭ	Гексан	0,78	0,66
	Гексан-ацетон (6:1)	0,87	–
Гептахлор	Гексан	0,76	0,65
<i>o, n'</i> -ДДТ	Гексан	0,67	0,54
<i>n, n'</i> -ДДТ	Гексан	0,61	0,50
	Гексан-ацетон (6:1)	0,75	–
Линдан	Гексан	0,34	0,20
ДДД	Гексан	0,30	0,40
	Гексан-ацетон (6:1)	0,62	–
Метоксихлор	Гексан	0,15	–
	Гексан-ацетон (6:1)	0,60	–
Кельтан	Гексан	0,05	–
	Гексан-ацетон (6:1)	0,40	–
	Бензол	0,44	–
Тедион	Гексан	0,03	–
	Гексан-ацетон (6:1)	0,55	–
Эфирсульфонат	Гексан	0,00	–
	Гексан-ацетон (6:1)	0,45	–
Диктал	Гексан-ацетон (2:1)	0,90	–

Из таблицы 1 следует, что в указанной системе растворителей разделение эффективнее идет на окиси алюминия.

Шесть изомерных гексахлорциклогексанов (из которых эффективен только γ -изомер) подвергли разделению на силуфол в системе растворителей: петролейный эфир – четыреххлористый углерод (1 :1); гексан; циклогексан-хлоро

форм (8 : 2); гептан-пропанол-2 (10 : 0,5) [6].

Целый ряд веществ удалось разделить простой или двумерной хроматографией в гептане, содержащем 0,3 % этанола. Силуфол удобен для разделения изомеров гексахлорциклогексана и гексахлорбензола. Для элюирования служил *n*-гептан для обнаружения – смесь нитрата серебра и 2-феноксидэтанол. При применении силикагеля, пропитанного 5 % жидким парафином, элюировали 96 %-ным этанолом. Хорошо разделялись α -, β -, γ -, и δ -изомеры гексахлорциклогексана и гексахлорбензола.

Для разделения ДДТ в присутствии полигалогенированных дифенилов использовали двумерное элюирование в *S*-образной камере. В первом направлении элюировали гептаном, во втором смесью – гептан-ацетон (98 : 2) [6].

2,4-Д (2,4-дихлорфеноксиуксусная кислота) и метаболит 2,4-ДХФ (2,4-дихлорфенол) разделяли на силуфоле. В качестве элюента использовали смесь растворителей: циклогексан, бензол, ледяная уксусная кислота в объемном соотношении 10 : 2 : 2. Для обнаружения применяли 0,1 н раствор нитрата серебра в 3 н.растворе азотной кислоты. Значения R_F : для 2,4-Д – 0,33; 2,4-ДХФ – 0,42 [3].

Приведены величины R_F некоторых фосфорорганических пестицидов (табл.2) [3].

2. Величина R_F фосфорорганических пестицидов [3]

Пестицид	Элюент			Пестицид	Элюент		
	Гексан-ацетон (4 : 1)	Гексан-ацетон (7 : 3)	хлороформ		Гексан-ацетон (4 : 1)	Гексан-ацетон (7 : 3)	хлороформ
Амифос	0,04	0,18	0,00	Метилнитрофос	0,33	0,46	0,95
Антио	0,18	0,32	0,18	Фосфамид	0,08	0,22	0,05
Афуган	0,35	0,46	–	Сайфос*	0,02	–	0,00
Базудин	0,40	–	–	Цианокс	0,27	0,40	0,88
Бромфос	0,60	0,72	–	Цидиал	0,42	0,51	–
Валексон	0,54	–	–	Фенкаптон	0,64	0,79	–
Гардона	0,35	–	–	Фозалон	0,35	0,46	0,84
Карбофос	0,29	0,40	0,59	Фталофос	0,22	0,36	0,48
Метафос	0,35	0,48	0,89				

* В системе гексан : ацетон (1 : 2) $R_{F\text{сайфоса}}$ 0,40.

Значительную группу фосфорорганических пестицидов представляют собой тиофосфаты. Для хроматографического разделения тиофосфатов пользуются системами растворителей средней полярности. В качестве сорбента служат преимущественно силикагель. Метод определения антио и фосфамида в кормах основан на извлечении их хлороформом с последующей очисткой экстракта. Хроматографическое разделение проводят на силикагеле в системе растворителей хлороформ-ацетон (9 : 1).

Для обнаружения антио и фосфамида применяют аммиачно-ацетоновый раствор нитрата серебра. Значения R_F : для антио – 0,72; фосфамида – 0,45 [3].

Фосфорорганические пестициды (карбофос, метафос, фосфамид, фталофос) определяли в лекарственных растениях на газовом хроматографе «Кристалл 2000» [3].

Заключение. Из литературных данных и собственных экспериментальных исследований следует, что тонкослойная хроматография (ТСХ) является экспресс-методом анализа химических соединений различных классов. ТСХ широко используется в медицине,

фармации, ветеринарии, токсикологических исследованиях и других областях.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Березкин В.Г. О вкладе Н.А. Измайлова и М.С. Шрайбер в развитие тонкослойной хроматографии. // ЖАХ. – 2008. – т.63, №4, с. 438–443; 2. Новый справочник химика и технолога. Аналитическая химия. – СПб.: НПО «Мир и семья», ч.II, 2003. С. 338–340; 3. Кадырова Р.Г. Тонкослойная хроматография. Идентификация и разделение углеводов, витаминов и токсичных соединений: Монография. – Казань: Казан.гос.энерг.ун-т, 2010, – 96 с. 4. Сумина Е.Г., Штыков С.Н., Березкин В.Г., и др. Новый метод тонкослойной хроматографии с управляемой газовой фазой. // ЖАХ – 2009. – т.64, №12, с.1256–1264; 5. Пат. 2101705. Россия. RUCI. (6G01 № 33/50).12.01.95. Способ определения галактозы в сыворотке крови / Р.Г. Кадырова, М.Г. Зухрабов; 6. Шаршунова М. Тонкослойная хроматография в фармации и клинической биохимии. – М.: Мир. ч. II, 1980. с. 382–387, с.510–519.; 7. Темердашев З.А., Киселева Н.В., Клищенко Р.А., Удалов А.В. Разделение и идентификация соединений ряда фенотиазина методом тонкослойной хроматографии. // ЖАХ. – 2006. – т. 61, № 1. с. 6–9; 8. Бородина Е.В., Китаева Т.А., Сафонова Е.Ф., Селеменев В.Ф., Назарова А.А. Определение α -токоферола и эргокальцеферола методом тонкослойной хроматографии.// ЖАХ. – 2007. – т.62, № 11, с.1181–1185; 9. Другов Ю.С., Беликов А.Б., Дьякова Г.А., Тульчинский В.М. Методы анализа загрязнений воздуха. – М.: Химия, 1984. с. 232–253.; 10. Гранберг И.И. Органическая химия. – М.: Дрофа, 2002. с.569–588.; 11. Хроматография. Практическое приложение метода. ч.2. пер. с англ.(Ш. Чармс, Л.Фишбейн, Дж. Вагман и др.) / Под ред. Э.Хефтмана. –М.: Мир, 1986. 422 с.; 12. Тремасов М.Я., Папуниди К.Х., Степанов В.И., Шангараев Н.Г, Иванов А.В. Принципы диагностики отравлений животных. // Ветеринария. – 2010. – № 6.56–58 с. 13. Смирнов А.М. Достижения и актуальные проблемы ветеринарной фармакологии и токсикологии. // Ветеринария.–2010. – №2. 3–6 с. 14. Березкин В.Г. Новый подход к определению величин относительного удерживания в тонкослойной жидкостной хроматографии. // ЖАХ.– 2007. т.62, №4 406–408 с.

ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ – ЭКСПРЕСС МЕТОД АНАЛИЗА ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Кабиров Г.Ф., Кадырова Р.Г., Муллахметов Р.Р.
Резюме

Тонкослойная хроматография (ТСХ) является экспресс-методом анализа химических соединений различных классов. ТСХ широко используется в медицине, фармации, ветеринарии, токсикологических исследованиях и других областях.

THIN-LAYER CHROMATOGRAPHY –EXPRESS METHOD OF CHEMICAL COMPOUNDS ANALYSIS

Kabirov G.F., Kadyrova R.G., Mullakhmetov R.R.

Summary

Thin-layer chromatography (TLCH) is an express method of chemical compounds analysis of different classes. Thin-layer chromatography is widely used in medicine, pharmaceuticals, veterinary, toxicologic investigations and other spheres of science.

УДК 619:615.33:616.348-002:636.4

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕТРАГОЛДА ПРИ КОЛИБАКТЕРИОЗЕ ПОРОСЯТ

Казимиров О.В., Бригадиров Ю.Н., Михайлов Е.В.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, г.Воронеж

Ключевые слова: колибактериоз, поросята, терапевтическая эффективность, тетраголд.

Key words: colibacteriosis, pigs, therapeutic efficacy, tetragold.

Одной из главных проблем промышленного свиноводства являются болезни молодняка свиней, среди которых чаще всего встречаются желудочно-кишечные болезни бактериальной этиологии. Многочисленными исследованиями в нашей стране и за рубежом установлено, что болезни молодняка на фоне неблагоприятного воздействия на животных предрасполагающих факторов, снижающих общую неспецифическую резистентность организма, имеют инфекционную природу (Ю.Н. Бригадиров, 2002; А.Г. Шахов с соавт., 2003).

Наиболее широко распространены эшерихиозы и сальмонеллёзы. По данным И.А. Волкова (2008), потери поросят от колибактериоза в первые недели после опороса составляют от 10 до 50%.

В настоящее время, для борьбы с данным заболеванием поросят, превалирует стратегия вакцинопрофилактики и антибиотикотерапии. Однако недостаточная эффективность специфических средств и антимикробных препаратов при колибактериозе объясняется значительным разнообразием антигенного состава и факторов патогенности возбудителя. В связи с этим в решении проблем,

обусловленных патогенными эшерихиями, предлагается идти по пути создания комплексных противомикробных препаратов обладающих синергидным действием.

К таким препаратам относится тетраголд в состав, которого входят колистин, триметоприм, сульфадимезин и в качестве наполнителя глюкоза.

Материал и методы. Клинические испытания тетраголда при колибактериозе поросят проведены в двух сериях опытов в хозяйствах ОАО «Агрофирма Ливенское мясо» Ливенского района Орловской области (опыт №1) и ООО ГУППЗ «Орловский» Тамбовского района Тамбовской области (опыт №2), стационарно неблагополучных по желудочно-кишечным болезням поросят.

Для опытов были подобраны больные поросята 5-10 дневного возраста. Диагноз на колибактериоз устанавливали комплексно на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных и результатов лабораторных исследований с учетом эпизоотической ситуации в хозяйствах.

Животные были разделены по принципу аналогов на три группы (группа №1, группа №2 и контроль). Поросятам первой опытной группы индивидуально внутрь вводили препарат Тетраголд ежедневно два раза в день в дозе 0,1 г/кг массы тела в течение 7 дней. Поросята второй опытной группы получали Тетраголд в дозе 0,2 г/кг массы тела ежедневно 1 раз в день в течение 7 дней, препарат задавался с водой. Поросят контрольной группы (опыт №1) лечили Байтрилом 10%, а во втором опыте - Родотиумом 45% (производства БИОВЕТ, Болгария) согласно наставлению по их применению.

За подопытными животными в течение 15 дней проводили клиническое наблюдение, при этом учитывали общее состояние, падёж, сроки выздоровления.

Результаты исследований. В первой серии опытов при бактериологическом исследовании патологического материала от убитых с диагностической целью больных поросят-сосунов (n=2), были выделены культуры *Escherichia coli* серологических вариантов O1, O8, O141, O142.

Результаты изучения терапевтической эффективности препаратов представлены в таблице 1.

Терапевтический эффект после применения Тетраголда в дозах 0,1г/кг и 0,2г/кг массы тела составил – 88,2% и 94,1% соответственно, что превышает по этим показателям базовый вариант на 30,3% и 36,2% (табл. 1). Соответственно, в группе базового варианта осталось больными 42,1% поросят, что на 30,3% больше чем в первой опытной группе и на 36,2% во второй опытной группе.

1. Сравнительная терапевтическая эффективность тетраголда при колибактериозе поросят

Показатели	Контроль (Байтрил 10%)	Тетраголд, доза и кратность применения	
		0,1 г/кг 2 раза в день	0,2 г/кг 1 раза в день
Количество животных, гол.	19	17	17
Выздоровело, гол./%	11/57,9	15/88,2	16/94,1
Сроки выздоровления, дней	6,6±0,4	4,0±0,5	3,7±0,5
Осталось больными, гол./%	8/42,1	2/11,8	1/5,9
Терапевтическая эффективность, %	57,9	88,4	94,1

Во второй серии опыта в условиях ООО ГУППЗ «Орловский» при бактериологическом исследовании патологического материала от трёх павших поросят – сосунов 5-6 дневного возраста во всех пробах выделен возбудитель *Escherichia coli* серологических вариантов O141, O142.

Результаты испытаний приведены в таблице 2.

2. Сравнительная терапевтическая эффективность тетраголда при колибактериозе поросят

Показатели	Группы животных		
	Контроль (Родотиум 45%)	Тетраголд, доза и кратность применения	
		0,1 г/кг 2 раза в день	0,2 г/кг 1 раза в день
Количество животных, гол.	16	16	16
Выздоровело, гол./%	9/56,3	10/62,5	14/87,5
Пало, гол./%	0	1/6,2	1/6,25
Осталось больными, гол./%	7/43,7	5/31,3	1/6,25
Сроки выздоровления, дни	7±0,5	6±0,4	6±0,4
Терапевтическая эффективность, %	56,3	62,5	87,5

Установлено, что Тетраголд обладает высокой терапевтической эффективностью по сравнению с базовым препаратом. Так, в первой опытной группе терапевтический эффект был на 6,3% выше, чем в контроле, а во второй - на 31,2% соответственно. Применение тетраголда в дозе 0,1г/кг и 0,2г/кг массы тела обеспечивало более раннее (на один день) выздоровление поросят по отношению к животным базового варианта.

Заключение. Тетраголд обладает наибольшей терапевтической эффективностью при применении в дозе 0,2 г/кг массы тела один раз в сутки, т.к. при использовании препарата в данной дозе при колибактериозе срок выздоровления животных сокращается на 14,3%, а терапевтическая эффективность возрастает по сравнению с зарубежными препаратами Байтрил 10% и Родотиум 45% на 36,2 и 31,2% соответственно. Таким образом, тетраголд может быть рекомендован для применения в условиях производства, как эффективное лекарственное средство для терапии колибактериоза у поросят.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Бригадиров Ю.Н. Экспериментально-клиническое изучение химиотерапевтических и биологических препаратов при желудочно-кишечных и респираторных болезнях поросят бактериальной этиологии: автореф. дис.... доктора ветеринарных наук/ Ю.Н. Бригадиров; Воронеж, ГАУ. -Воронеж, 2002. - 40с. 2. Волков И.А. Вакцинопрофилактика колибактериоза свиней /И.А. Волков //Ветеринария. -2008. - №4. - С 14-16. 3. Шахов А.Г. Этиология и профилактика желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят / А.Г. Шахов // Ветеринарный консультант. - 2003. - №1. – С. 11-13.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕТРАГОЛДА ПРИ КОЛИБАКТЕРИОЗЕ ПОРОСЯТ

Казимиров О.В., Бригадиров Ю.Н., Михайлов Е.В.
Резюме

На основании сравнительного изучения терапевтической эффективности при лечении колибактериоза поросят установлено, что наиболее оптимальной терапевтической дозой и схемой применения тетраголда является 0,2 г/кг массы тела 1 раз в сутки в течение 4-6 дней.

TETRAGOLD COMPARATIVE THERAPEUTIC EFFECTIVENESS AT PIGLETS' COLIBACTERIOSIS

Kazimirov O.V., Brigadirov Yu.N., Mikhailov Ye.V.
Summary

Based on a comparative study of therapeutic efficacy in the treatment of colibacteriosis pigs found that the optimal therapeutic dose and schedule can be tetragolda is 0,2 g/kg body weight once a day for 4-6 days.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОПЫТЕЦ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Каримова А.З., Потехина Р.М.*, Мухамметшин Н.А.*

**ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»**

**Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности
животных, г. Казань***

Ключевые слова: некробактериоз, диагностика.

Key words: necrobacteriosis, diagnostics.

Одной из существенных проблем сегодняшнего скотоводства, как в нашей стране, так и за рубежом, является выбытие коров и нетелей по причине заболеваний копыт. По статистическим данным процент выбраковки дойных коров вследствие болезней копыт вырос с 6,8% в 1990 году до 35% в 2008 году.

Молочная продуктивность и здоровье коровы на 70% зависит от кормления. Последствия неправильного кормления в виде ацидоза, кетоза, болезней конечностей и гинекологических заболеваний отрицательно сказываются на финансовом состоянии хозяйства. Экономические потери ферм из-за болезней конечностей составляют ежегодно 5-10 тыс. рублей на голову.

Состояние кожного покрова, суставов и копыт - своего рода индикатор правильного кормления. Важно, чтобы корова получала достаточное количество микроэлементов, витаминов, сахаров, клетчатки, которые необходимы для развития микрофлоры преджелудков и поддержания pH содержимого в пределах 6,5. Однако в последние годы складывается тенденция добавления к мелкоизмельченным грубым кормам большого количества концентратов и витаминно-минеральных премиксов. Высокая доля комбикорма в рационах кормления крупного рогатого скота угнетает рубцовую микрофлору, лишая ее способности эффективно переваривать клетчатку (силос, сенаж и сено). Значительное потребление концентратов при одновременном сокращении структурной клетчатки приводит к тому, что поступающий в большом количестве крахмал концентрированных кормов сбраживается в преджелудках жвачных до молочной кислоты, снижая pH рубцового содержимого до 5,0-5,5, развивается ацидоз. В результате погибает микрофлора преджелудков, при разложении которой образуется бактериальный яд – эндотоксин и гормон воспаления – «гистамин», которые, являясь сильными раздражителями, вызывают спазм кровеносных сосудов, нарушая трофику тканей, особенно

дистальных участков конечностей. Это создает благоприятные условия для развития заболеваний копыт и распространения целого ряда патогенных микроорганизмов, в том числе и возбудителя некробактериоза.

Ацидоз может быть – клинический и субклинический. Субклинический ацидоз, когда явные признаки заболевания отсутствуют, наиболее опасен, потому что его последствия проявляются с большим опозданием, а чем раньше приняты меры, начато лечение, тем они требуют меньших затрат и наиболее эффективны.

Допущенные ошибки кормления наиболее ярко проявляются в период отела. Неблагоприятные факторы отрицательно влияют на подготовку новотельных коров к отелу, а резкий переход в период раздоя на кормление рационом со слишком большим содержанием сахара и крахмала и недостаточным содержанием белка и клетчатки приводит к значительному снижению резистентности макроорганизма.

Происходит смена микрофлоры рубца, расщепляющей клетчатку на микрофлору, расщепляющую крахмал, что приводит к снижению рН рубца. При плохом качестве кормов нарушаются иммунные реакции – повышается предрасположенность коров к инфекциям, проявляющаяся заболеваниями копыт, нарушениями воспроизводства и маститами.

Для предупреждения развития болезней конечностей хорошо зарекомендовала себя на практике, разработанная в ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», комплексная система мероприятий, направленная на раскрытие причин возникновения заболеваний копыт, установление точного диагноза, внедрение эффективных методов общей и специфической иммунопрофилактики в комплексе с индивидуальным местным лечением болезней копыт.

В каждом конкретном хозяйстве свои условия хозяйствования, система содержания, породный состав скота, поэтому комплекс причин, вызывающий болезни копыт полиэтиологичен и требует индивидуального подхода и проведение общехозяйственных, санитарно-гигиенических и специальных ветеринарных мероприятий, обеспечивающих укрепление здоровья животных. Для выполнения этих принципов необходимо:

- повысить неспецифическую резистентность организма за счет улучшения условий содержания, кормления и рациональной эксплуатации продуктивных животных;
- предупреждать появление ворот инфекции профилактикой травматизма;
- уничтожать возбудителя во внешней среде;
- проводить своевременное лечение больных животных и активную профилактику некробактериоза.

Пик заболеваемости дистального отдела конечностей (копыт) отмечается в период массовых отелов (до и сразу после отела), которые

особенно тяжело протекают у первотелок и высокопродуктивных коров и эти животные трудно поддаются лечению. Для предупреждения заболевания копытцев у коров и первотелок в этот и последующие периоды необходимо проводить ряд обязательных мероприятий, а именно:

- готовить коров и нетелей к отелу, обеспечив равновесие энергии и белка в сухостойный период, после отела, в начале и пике лактации;
- проводить постепенный переход глубокоствольных коров и нетелей на кормление грубыми легкоусвояемыми кормами;
- исключить возможность дефицита Ca, J, Zn, Co, Cu, Fe, включив в рацион кормления премиксы и витаминные добавки;
- исключить генетически обусловленную предрасположенность первотелок к заболеванию копытцев – неправильную форму заплюсны, слабость связок, формы и рыхлой структуры копытцевого рога;
- проводить активный моцион;
- обеспечить животных подстилкой (соломенная резка, опилки, торф);
- установить и систематически проводить животных через профилактические ножные ванны с 10% CuSO_4 , ZnSO_4 , 5% формалином, растворами педилайн, виросида и др.;
- обеспечить уход за копытцами путем расчистки и обрезки;
- предотвращать возможность вспышки массовых заболеваний копытцев вследствие смешанных инфекций (*F.necrophorum*, *Clostridium perfringens*, *Staphilococcus aureus*, *Streptococcus*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Corynebacterium pyogenes*), проведением своевременной выбраковки тяжелобольных, неподдающихся лечению животных и текущей дезинфекцией помещений;
- предупреждать, выявлять и лечить заболевание на ранних стадиях развития;
- при регистрации некробактериоза проводить профилактическую вакцинацию клинических здоровых животных формол-эмульсионной вакциной (ФЭВ) против некробактериоза и препаратом фузобаксан.

В последние годы такие хозяйства, как: ООО «Дусым», СХПК «Кушар», АФ «Татарстан», ООО «Масловский», АФ «Нуркеево» Республики Татарстан, СПК (к-з) им Калинина и к-з «Родина» Ульяновской области, «Кипун» Удмуртии, СПК ПЗ «Дружба» Самарской области, ОАО «Акконд-Агро» Чувашии, ОАО ПФ «Атемарское» и ГУП РМ «Луховское» Мордовии и другие используя, разработанный ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ» комплекс мероприятий, добились значительных успехов в оздоровлении поголовья крупного рогатого скота от массовых заболеваний копытцев.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Макаев, Х.Н. Опыт оздоровления неблагополучных хозяйств от некробактериоза крупного рогатого скота. /Х.Н.Макаев, Д.А.Хузин, Е.К.Акимов //Актуальные проблемы

ветеринарной медицины посвященной 60-летию факультета ветеринарной медицины УГСА: Матер. Международной н.-пр. конференции. – Ульяновск, 2003. – т. 1.-С.124-126. 2.Самоловов, А.А.Современный взгляд на проблему некробактериоза крупного рогатого скота. /А.А.Самоловов //Актуальные вопросы ветеринарной медицины в России. – Новосибирск, 1998.-С.320-325. 3. Самоловов, А.А. Лечение крупного рогатого скота при разных стадиях некробактериозного процесса. / А.А.Самоловов, С.В.Лопатин, В.А.Цурбанов //Эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы с болезнями животных. – Новосибирск, 1997. – С.122-124. 4. Мероприятия по оздоровлению животноводческих хозяйств от некробактериоза. / Москва 2008г.//

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОПЫТЕЦ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Каримова А.З., Потехина Р.М., Мухамметшин Н.А.

Резюме

Проведены профилактические мероприятия в хозяйствах успехов в оздоровлении поголовья крупного рогатого скота от массовых заболеваний копытец.

PRIPHYLAXIS AND TREATMENT OF CATTLE HOOF DISEASES

Karimova A.Z., Potekhina R.M., Mukhametshin N.A.

Summary

Prophylactic measures were taken to protect the cattle of mass hoof diseases on the farms.

УДК: 636.085.16:636.934.57

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАЦИОНАХ НОРОК АНТИОКСИДАНТА ЭНДОКС

Касанова Н.Р., Михайлова Р.И.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: кормление, норки, антиоксидант эндокс, кровь, масса тела, мышечная ткань, качество шкурок.

Key words: feeding, minks, antioxidant endox, blood, weight of body, muscle tissue, fell quality.

В настоящее время в животноводстве, в том числе и в звероводстве, используют различные биологически активные вещества и, в частности, антиоксиданты.

Антиоксиданты предохраняют жиры кормосмеси и липиды мембран клеток от перекисного окисления, стимулируют обмен веществ, способствуя улучшению переваримости и усвояемости питательных веществ корма, физиологического состояния животного, увеличению его продуктивности. Они предупреждают прогоркание жиров, распад протеина, сокращение калорийности корма. Торможение окисления веществ происходит за счет разрыва цепи окислительных реакций или предотвращения их образования в корме как до поступления его в пищеварительный тракт животного, так и после скармливания, то есть в организме животного (Н.А. Балакирев, Л.П. Зарипова 1987; В. Гольденберг, 2002; Т.И. Бокова и др., 2008; Т.М. Демина, 2010).

Цель наших исследований – изучить использование нового для звероводства антиоксиданта эндокс в рационах молодняка норок.

Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: 1) изучить влияние эндокса на организм молодняка норок; 2) изучить влияние эндокса на массу и промеры тела животных; 3) изучить влияние препарата на состояние мышечной ткани; 4) изучить качество пушнины от норок, получавших дополнительно к рациону антиоксидант эндокс; 5) определить оптимальную дозу препарата для использования его в рационах молодняка норок; 6) рассчитать экономическую эффективность от применения эндокса в кормлении норок.

Материалы и методы. Для решения поставленных задач и достижения цели нами в период 2008 по 2009 гг. были проведены два научно-хозяйственных опыта (НХО) и производственная проверка на базе норковой фермы ЗАО «Бирюли» Республики Татарстан. При постановке опытов руководствовались «Методическими указаниями по проведению научно-хозяйственных опытов по кормлению пушных зверей» (Н.А. Балакирев, В.К. Юдин, 1994). Для проведения опыта в 2008 г. сформировали 4 группы по 52 головы, в 2009 г. – 4 группы по 42 головы в каждой с учетом пола, массы тела и возраста. Для производственной проверки было сформировано 2 группы по 100 самцов в каждой.

Препарат эндокс вносили в кормосмесь непосредственно перед раздачей корма, тщательно перемешивая его. Молодняк I группы (контрольной) получал общехозяйственный рацион (ОР) без добавления к нему испытуемого препарата. В 2008 г. в рационы самцов II, III и IV групп вводили ежедневно эндокс в дозах 25, 50, 100 мг на голову в сутки, а в 2009 г. – в дозах 15, 25, 50 мг на 1 голову в сутки соответственно.

Для оценки физиологического состояния животных изучали некоторые морфологические и биохимические показатели крови. Пробы

крови отбирали из кончика хвоста у пяти самцов из каждой группы в утренние часы до кормления.

Морфологические исследования крови включали определение количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и СОЭ по общепринятой методике. При биохимическом исследовании сыворотки крови устанавливали содержание общего белка, альбумина, глюкозы, триглицеридов, мочевины, активность щелочной фосфатазы, аланинаминотрансферазы (АлАТ) и аспартатаминотрансферазы (АсАТ) на анализаторе EXPRESS PLUS M560 (США). В НХО 2009 г. у зверей брали кровь для определения у них способности подавлять свободнорадикальное окисление по антиокислительной активности (АОА). Определение АОА проводили в сыворотке крови норки на модельной системе, основанной на принципе ингибиторного анализа с использованием стандартного коммерциализированного набора, выпускаемого фирмой Randox (Великобритания) под названием TAS (Total Antioxidant Status).

После завершения экспериментов на норках по использованию в их рационах кормления антиоксиданта эндокс и созревания шкурок проводили убой всего подопытного поголовья и сортировку шкурок.

Для выяснения воздействия препарата на мышечную ткань норки проводили ее исследование. Для чего были отобраны пробы мышц от 5 самцов норки из каждой подопытной группы. Проводили органолептику тканей, бактериоскопию мазков-отпечатков мышц, определяли рН, титруемую кислотность (ТК), аминокислотный азот (ААА), летучие жирные кислоты (ЛЖК), ставили реакцию с сернокислой медью и на фермент пероксидазу.

Сортировку шкурок осуществляли комиссионно с участием специалистов зверофермы в соответствии с ГОСТ «Шкурки норки клеточного разведения невыделанные».

Результаты исследований. Исследование крови подопытных зверей показало, препарат эндокс не оказывал отрицательного влияния на организм. Напротив, было установлено, что включение антиоксиданта в ОР способствует повышению в крови содержания эритроцитов и уровня гемоглобина. Показатели СОЭ, ЩФ, АсАТ, АлАТ, азот мочевины, глюкоза, общий белок и альбумин у опытных норки не имели достоверных отличий по сравнению с контролем.

Введение антиоксиданта эндокс в кормосмесь привело к увеличению значения АОА у животных опытных групп. Так, в группе зверей, которым скармливали препарат в дозе 15 мг на голову в сутки АОА была выше контрольных показателей ($0,50 \pm 0,044$) на 36%, 25 мг – на 38% ($p < 0,01$) и 50 мг – на 34%. Полученные результаты свидетельствуют о лучшем сдерживании окислительных процессов в структурных липидах и большей защите против свободных радикалов в организме зверей, получавших антиоксидант эндокс, и в первую очередь в дозе 25 мг на голову в сутки.

В конце опытов у всех подопытных зверей определяли массу, длину и обхват груди за лопатками (табл.1,2).

1. Масса и промеры тела подопытных зверей на конец НХО 2008 г.

Группы	Масса тела, г	Длина тела, см	Обхват груди за лопатками, см
I Контрольная	1924,5±74,95	45,9±0,37	21,7±0,42
II Опытная	2213,8±54,76**	46,9±0,35	23,0±0,29*
III Опытная	2116,9±51,66*	46,7±0,32	22,8±0,20*
IV Опытная	2074,7±48,91	46,8±0,31	22,7±0,30

2. Масса и промеры тела подопытных зверей на конец НХО 2009 г.

Группы	Масса тела, г	Длина тела, см	Обхват груди за лопатками, см
I Контрольная	2203,1±47,12	44,6±0,38	22,3±0,26
II Опытная	2418,7±59,49*	47,1±0,31	24,6±0,36**
III Опытная	2449,5±57,22**	47,3±0,33	24,7±0,26**
IV Опытная	2331,1±53,21	47,0±0,29	23,3±0,30*

Из данных таблиц 1 и 2 видно, что опытные группы превосходили контрольные по всем показателям. Наилучшие результаты получены при включении антиоксиданта в ОР молодняка норок в дозе 25 мг на зверя в сутки.

Исследования мышечной ткани свидетельствуют о том, что органолептические показатели в подопытных группах были сходными. Реакция с сернокислой медью хлопьев и желе не давала. Реакция на фермент пероксидазу сопровождалась появлением сине-зеленого окрашивания, переходящего в бурый цвет и не имела отличий между опытными и контрольными образцами.

Результаты определения физико-химических показателей, также свидетельствуют о том, что существенной разницы между опытом и контролем не было: рН в опытных образцах колебался в интервале 6,26±0,035 – 6,31±0,017, в контроле 6,30±0,026; ТК 0,70±0,028 – 0,80±0,032, 0,78±0,088 мл 0,1 N р-ра NaOH; AAA 43,68±1,273 – 47,60±1,193, 45,48±1,565 мг%; ЛЖК 7,93±0,138 – 8,30±0,325, 8,24±0,549 мг NaOH/100 г соответственно. Какой-то четкой зависимости величины физико-химических показателей мышечной ткани от задаваемой дозировки препарата в кормосмеси зверям установить не удалось. Микроскопия мазков-отпечатков мышц также показала, что существенной разницы между опытными и контрольной группами не было; на препаратах обнаруживались единичные микробные тела.

Оценка качества пушнины показала, что звери, получавшие препарат, превосходили контрольных животных по основным показателям. Наибольшая площадь шкурок в НХО 2008 г. была у зверей подопытных групп – 10,1-10,6 дм², в контроле – 9,6 дм². В 2009 г. площадь шкурок молодняка норок подопытных групп составила 10,5-10,7 дм² против 9,6 дм² в контроле. Следовательно, зачет по качеству в подопытных группах был выше, чем в контроле, так в 2008 г. в опытных группах он составил 108,1-116,5%, в контроле – 85,2%, в 2009 г. – 119,6-124,1% против 106,5% в контроле. Наилучшие показатели по размеру и качеству шкурок были получены при применении препарата в дозе 25 мг на гол. в сутки.

Производственная проверка оптимальной по результатам двух научно-хозяйственных опытов дозы препарата эндокс (25 мг на зверя в сутки), проведенная на 200 молодых самцах норок подтвердила преимущество в росте по сравнению с животными, которые получали кормовую смесь без добавок. Масса тела после убоя в группе зверей, получавших препарат эндокс, была достоверно выше чем в контроле. Так, в контрольной группе она составила $2070,5 \pm 38,96$, в опытной группе – $2380,2 \pm 43,04$ г. По длине тела и обхвату груди за лопатками также отмечена достоверная разница ($p < 0,001$). В контроле данные показатели составили 44,9 и 21,6 см, в опыте они были выше на 1,5 и 1,4 см и равнялись $46,4 \pm 0,25$ и $23,0 \pm 0,20$ см соответственно. Показатели размера и качества шкурок от опытных норок также были выше по сравнению с контролем. Так, особо крупных шкурок в опыте – 68,4 %, в контроле – 55,3 %. Зачет по качеству – 114,1 и 108,4% соответственно.

Проанализировав сортировочные данные шкурковой продукции, мы рассчитали экономическую эффективность от применения эндокса. Использование его в рационах молодняка норок в дозе 25 мг на голову в сутки дает значительный экономический эффект за счет получения дополнительной продукции, увеличивая в среднем размер шкурок норок в опытной группе на 1,1 дм² по сравнению с контрольной.

Экономический эффект отмечен в группе с добавкой эндокса и составляет 120,6 рублей. Стоимость одного дм² шкурки брали равной 110 рублям. Затраты на эндокс составили 0,41 рубля на голову. Прибыль от реализации 1000 шкурок составила бы 120600 рублей.

Выводы: 1. Включение комплексного антиоксиданта эндокс в ОР не оказывает отрицательного воздействия на организм норок. Напротив, препарат стимулирует гемопоэз, способствует сдерживанию окислительных процессов в структурных липидах организма зверей. 2. Использование антиоксиданта эндокс приводит к увеличению массы и промеров тела, к тому же он не оказывает отрицательного влияния на мышечную ткань опытных норок. 3. Применение эндокса в рационы молодняка норок положительно влияет на формирование более крупных и качественных шкурок. 4. Включение препарата эндокс дает определенный

экономический эффект за счет получения дополнительной продукции. 5. Для повышения продуктивности молодняка норок целесообразно вводить антиоксидант эндокс в дозе 25 мг на голову в сутки.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Балакирев Н.А. Методические указания проведения научно-хозяйственных опытов по кормлению пушных зверей / Н.А. Балакирев, В.К. Юдин. – М.: Россельхозакадемия, 1994. – 31 с. 2. Балакирев Н.А. Рекомендации по применению антиоксидантов и биологически активных веществ при однократном кормлении норок / Н.А. Балакирев, Л.П. Зарипова. – М.: НИИПЗК им. Афанасьева, 1987. – 11 с. 3. Бокова Т.И. Использование биологически активных добавок в рационе сельскохозяйственных животных / Т.И. Бокова, Л.И. Тюлюпина, И.В. Васильцова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 61 – 62. 4. Гольденберг В. Антиоксиданты для кормовых продуктов / В. Гольденберг // Комбикорма. – 2002. – № 8. – С. 62 – 63. 4. Антиоксидант эмисил способствует улучшению качества шкурок норок / Т.М. Демина [и др.] // Кролиководство и звероводство. – 2010. – № 5. – С. 14 – 15 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАЦИОНАХ НОРОК АНТИОКСИДАНТА ЭНДОКС

Касанова Н.Р., Михайлова Р.И.

Резюме

Установлено, что использование антиоксиданта эндокс в рационах молодняка норок не оказывает отрицательного влияния на показатели крови, мышечную ткань, положительно влияет на массу, промеры тела, качество шкурок. Оптимальным является применение препарата в дозе 25 мг на голову в сутки.

USE OF ANTIOXIDANT ENDOX IN THE MINK DIETS

Kasanova N.R., Mikhailova R.I.

Summery

It is established that use of antioxidant endox in the young mink diets doesn't have negative influence on blood indicators, muscular tissue, influences weight and body measurements, quality of fur production positively. Preparation application in a dose of 25 mg for mink a day is optimum.

МАКРОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОДНОДНЕВНЫХ САМОК СОБАК

Кокина А.В., Соловьева Л.П.

ФГОУ ВПО «Костромская государственная сельскохозяйственная
академия»

Ключевые слова: самки собак, молочная железа, соски, волосы

Key words: female dogs, mammary gland, nipples, hair

Молочная железа – это уникальный орган, продуцирующий молоко – естественную пищу, которая наиболее полно удовлетворяет потребность новорожденных щенков в материале для постройки тела и покрытия расходов энергии, связанных с жизненными функциями. Раскрытие закономерностей структурной организации молочной железы собаки является важной проблемой для деятельности заводчиков, так как основной упор делается на сохранность детенышей и получение полноценного, здорового потомства. Сведения о морфологических и функциональных особенностях развития молочной железы у собак необходимы и для практики ветеринарной медицины, так как из незаразных болезней опухолевые заболевания встречаются наиболее часто. Предпосылкой для разработки вопросов организации профилактики и диагностики заболеваний этого органа является знание закономерностей его строения и развития в онтогенезе [1, 2, 3].

Материалы и методы. Объектом исследования служили новорожденные самки собак (n=9). Макроморфологические свойства молочной железы новорожденных самок изучали визуально в день поступления морфологического материала.

Микроскопическое строение молочной железы изучали методом гистологического анализа. При эвтаназии щенят отбирали образцы кожи с соском площадью 2-2,3 см². Пробы фиксировали в 8%-ном нейтральном растворе формалина. Во избежание скручивания биологического материала, лоскуты кожи подшивали белыми нитками к пластмассовым рамкам. Срезы готовили на санном микротоме (МС-2) после обезвоживания материала и заключения в парафин (толщина срезов 5-7 мкм), окрашивали гематоксилином и эозином по общепринятой методике. Морфометрические исследования проводили в программе «Motic Images Plus 2,0». Статистическую обработку цифровых данных проводили по методу Г.Ф. Лакина (1980).

Результаты исследований. У новорожденных животных в области молочной железы кожа достаточно тонкая, толщиной 1,01±0,15 мм. На

гистопрепаратах заметно, что в коже хорошо выражен только эпидермис, а дерма и подкожная клетчатка находятся на стадии формирования.

Толщина эпидермиса равна $91,4 \pm 0,05$ мкм. Он представлен тонким многослойным плоским ороговевающим эпителием, в котором различимы ростковая зона, зернистый и роговой слои. В ростковой зоне выражены базальный и шиповатый слои. Базальный слой расположен на базальной мембране и состоит из одного ряда столбчатых клеток высотой в среднем $13,5 \pm 0,41$ мкм с хорошо различимыми овальными ядрами диаметром $8,4 \pm 0,85$ мкм. Шиповатый слой, толщиной $30,3 \pm 2,71$ мкм, представлен 3-5-ю слоями клеток многогранной формы. Зернистый слой состоит из 2-х рядов клеток плоской формы, лежащих параллельно поверхности тела. В эпителиоцитах зернистого слоя преобладают ядра округлой формы. Зернистый слой располагается между шиповатым и роговым и составляет $10,2 \pm 1,45$ мкм. Роговой слой сформирован роговыми чешуйками и достаточно хорошо выражен. Его толщина в среднем равна $15,7 \pm 1$ мкм, что в 5,8 раз меньше, чем ростковая зона эпидермиса. Таким образом, на долю базального слоя приходится 19%, шиповатого – 42%, зернистого – 15%, рогового слоя – 24% от общей толщины эпидермиса кожи ($P < 0,01$).

У однодневных собак дерма кожи, в отличие от эпидермиса, находится в процессе развития из мезенхимы. Мезенхима представлена отростчатыми клетками. Каждая клетка имеет крупное ядро овальной формы и 5-10 отростков. Дифференциация мезенхимных клеток начинается в пренатальном периоде и продолжается на ранних стадиях постнатального онтогенеза. Этот процесс начинается у эпидермиса и распространяется вглубь кожи. Поэтому у новорожденных животных в дерме сформирован только сосочковый слой, построенный из рыхлой волокнистой соединительной ткани, в которой хорошо заметны межклеточное вещество, клетки, эластические волокна и пучки коллагеновых волокон. Сетчатый слой дермы кожи не сформирован. Он представлен мезенхимными клетками, которые соединены между собой отростками.

В области развития подкожного слоя, среди клеток мезенхимы, обнаруживаются единичные жировые клетки, свидетельствующие о развитии рыхлой соединительной ткани подкожной основы.

В дерме хорошо выражены волосы и железистый аппарат, представленный сальными и потовыми железами. Глубина залегания волос составляет $1196,1 \pm 133,71$ мкм. Рост их происходит под углом $48,7 \pm 3,45^\circ$ к поверхности кожи. В кожном покрове области формирования молочной железы были обнаружены корни волос, которые снабжены двумя сальными и одной потовой железой. Сальные железы относятся к простым, разветвленным, альвеолярным, их выводные протоки связаны с волосными фолликулами. Секреторные отделы сальных желез состоят из многоугольных железистых клеток с хорошо выраженными круглыми

ядрами диаметром $4,1 \pm 0,45$ мкм. Большой диаметр секреторных отделов составляет $47,7 \pm 41$ мкм, малый – $27,5 \pm 1,91$ мкм. Глубина залегания сальных желез в среднем равна $241,6 \pm 24,31$ мкм. Потовые железы простые, трубчатые, не разветвленные. Их выводные протоки открываются в волосяной канал выше протока сальной железы и имеют извитость. Ниже сальной железы они переходят в секреторные отделы, которые имеют несколько крупных завитков. Выводные протоки потовых желез построены из одного слоя клеток кубической формы, высотой $8,7 \pm 0,72$ мкм, с округлыми ядрами диаметром $3,9 \pm 0,31$ мкм. Секреторные отделы выстланы цилиндрическими клетками высотой $9,8 \pm 1,51$ мкм.

На основании визуальной оценки вентральной поверхности тела, вдоль белой линии живота и грудной клетки у новорожденных самок собак, параллельными рядами с каждой стороны располагаются 4 или 5 сосков. В результате морфологического исследования установлено, что наиболее интенсивно развиты паховые и абдоминальные, наименее – краниальные соски. Так, длина и диаметр паховых сосков в среднем составляют $0,6 \pm 0,06$ мм и $1,8 \pm 0,12$ мм, абдоминальных – $0,4 \pm 0,02$ мм и $1,4 \pm 0,31$ мм, краниальных – $0,3 \pm 0,02$ мм и $1,1 \pm 0,12$ мм.

Соски на молочной железе расположены несимметрично друг другу. На правой половине железы расстояние между первым и вторым сосками в среднем равно $1,8 \pm 0,22$ см, вторым и третьим – $2,5 \pm 0,31$ см, третьим и четвертым – $2,5 \pm 0,19$ см, четвертым и пятым – $1,8 \pm 0,14$ см. Левые соски по сравнению с правыми расположены ближе друг к другу: первый и второй сближены на 5,6% ($1,7 \pm 0,23$ см), второй и третий – 16% ($2,1 \pm 0,36$ см), третий и четвертый – 24% ($1,9 \pm 0,13$ см), четвертый и пятый – 22,2% ($1,4 \pm 0,18$ см). Статистический анализ расположения сосков на правой и левой половинах железы показал, что в 86% случаев соски расположены несимметрично друг другу. В 43% случаев асимметрия связана с разным количеством сосков на правой и левой половине и в 43% – с неодинаковым расстоянием между сосками на каждой половине.

Исследование такого показателя, как расстояние между одноименными левыми и правыми сосками показало, что между первыми паховыми сосками оно составляет $1,5 \pm 0,32$ см. Далее каждая предыдущая пара сосков располагается шире последующих и данное значение увеличивается в краниальном направлении: вторая на 8% ($1,6 \pm 0,23$ см), третья – 22% ($2,1 \pm 0,17$ см), четвертая – 4% ($2,2 \pm 0,14$ см), пятая – 4,5% ($2,3 \pm 0,27$ см). Краниальные соски по сравнению с первыми паховыми сосками расположены на 35% шире ($P < 0,001$).

На ранних стадиях пренатального онтогенеза, в области вершины соска, начинают активно размножаться клетки ростковой зоны эпидермиса и погружаться в виде колбообразного впячивания (млечная колба) в подлежащую мезенхиму. Длина млечной колбы в среднем равна $288,1 \pm 21,41$ мкм, ширина – $291,5 \pm 18,12$ мкм. На апикальном полюсе

млечной колбы имеется небольшое углубление эпидермиса длиной $0,8 \pm 0,06$ мкм. Снаружи млечная колба окружена базальной мембраной и уплотненной мезенхимой. Базальный слой клеток млечной колбы хорошо выражен и четко контурирован. Высота клеток в среднем составляет $13,5 \pm 0,01$ мкм, они цилиндрической формы, располагаются на базальной мембране. Центр колбы заполнен крупными клетками шиповатого слоя многогранной формы с большими ядрами. Диаметр этих клеток уменьшается по направлению к периферии и варьирует от 10,8 до 21,8 мкм.

К моменту рождения клетки базального слоя колбообразного впячивания за счет активного деления и погружения в подлежащую ткань формируют первичные волосяные фолликулы. В паховых сосках их количество достигает 12 и более, в абдоминальных – 8-10, в краниальных – 5-6. Длина волосяных фолликулов в паховых сосках равна $552,1 \pm 0,4$ мкм, диаметр $58,3 \pm 0,15$ мкм, в абдоминальных – $482,15 \pm 0,16$ и $61 \pm 0,19$ мкм, в краниальных – $462,6 \pm 0,087$ и $57 \pm 0,35$ мкм соответственно. К моменту рождения клетки зачатка волоса начинают ороговеть и волос нарастая снизу пробивается через колбообразное впячивание к верхушке соска. Диаметр волос в среднем равен $7,6 \pm 0,45$ мкм.

Следует отметить, что у новорожденных самок собак первичные волосяные фолликулы в паховых и абдоминальных сосках могут формироваться не только от млечной колбы, но и от ростковой зоны эпидермиса кожи соска. Они достаточно короткие, их длина равна $106,8 \pm 2$ мкм при диаметре $40,9 \pm 3,2$ мкм.

Наши данные о наличии волос в сосках молочной железы собак согласуются с данными В.Г.Скопичева (2006).

Заключение. У новорожденных самок собак в кожном покрове сформирован эпидермис, а основа кожи и подкожная клетчатка находятся на стадии развития. Дифференциация мезенхимных клеток начинается от эпидермиса и распространяется вглубь кожи. Молочная железа представлена 8-10 неравномерно развитыми сосками. В 43% случаев асимметрия связана с разным количеством сосков на правой и левой половине и в 43% – с неодинаковым расстоянием между сосками на каждой половине. В каждом соске различимы млечная колба и развивающиеся от нее первичные волосяные фолликулы.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Донкова Н. В., Немкова О. С. Новообразования молочных желез у кошек в г. Красноярске / Н. В. Донкова, О. С. Немкова // Современные научные тенденции в животноводстве. Ч.2 Ветеринарная медицина: сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения П. Г. Петского. – Киров: Вятская ГСХА, 2009. – 356 с. 2.Скопичев В.Г. Частная физиология. Ч. 3. Физиология собак и кошек / В.Г. Скопичев, Т.А. Эйсымонт, Л.Ю. Карпенко и др. – М.: КолосС, 2008. – С.206-239. 3.Тимофеев С.В. Опухоли

органов репродуктивной системы у собак / С.В. Тимофеев, Н.В. Голубцова, Е.В. Кузьмичева // Ветеринария. – №9, 2006. – С. 50-51.

МАКРОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОДНОДНЕВНЫХ САМОК СОБАК

Кокина А.В., Соловьева Л.П.

Резюме

У новорожденных самок собак в кожном покрове развит эпидермис, а основа кожи и подкожная клетчатка находятся на стадии формирования из мезенхимы. На вентральной поверхности тела в области молочной железы хорошо выражены 8-10 сосков. В каждом соске различимы млечная колба и развивающиеся от нее первичные волосяные фолликулы.

MACRO-MICROSCOPIC MAMMARY GLAND STRUCTURE IN DAY-OLD DOGS

Kokina A.V., Solovyeva L.P.

Summary

The skin of the newborn female puppies (the 1 day age) has developed epidermis, but derma and hypodermic fatty tissue are at the stage of the development from the mesenchyma. On the ventral body's surface 8-10 nipples are evident in the mammary region. Each nipple has a good distinguishable milky flask and primary hair follicles developing from it.

УДК 636.2: 612.018

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГИСТАМИНЕРГИЧЕСКОЙ И ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-АДРЕНОКОРТИКАЛЬНОЙ СИСТЕМ В МЕХАНИЗМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ СТЕЛЬНОСТИ У НЕТЕЛЕЙ И КОРОВ

Кондаурова Л.Ю., Гудин В.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: крупный рогатый скот, возрастная физиология, кровь.

Key words: cattle, age, physiology, blood.

Гистаминергическая (ГЕС) и гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальная (ГТАКС) системы, являются важными компонентами

нервно-гуморальных регуляторных механизмов организма. Определение их участия и принципов взаимодействия в механизме поддержания стельности у нетелей и коров актуально, обусловлено запросами практики.

В исследованиях Л.Ю.Ветровой (2004) показано, что у коров при стельности в крови и моче изменяется содержание гистамина. По данным А.И. Афанасьевой (2006), у коз горноалтайской пуховой породы при суягности закономерно, согласованно меняется содержание кортизола, эритроцитов, лейкоцитов, лейкограмма, обменный профиль крови.

Механизм поддержания стельности у нетелей и коров изучен недостаточно. Не определены характер участия и принципы взаимодействия ГЕС и ГГАКС в этом механизме, поддержании оптимальной для метаболизма деятельности систем крови, кровообращения, дыхания, обмена веществ и адаптации этих животных.

В этой связи, в целях уточнения характера участия и принципов взаимодействия ГЕС и ГГАКС в механизмах поддержания стельности, оптимальной для метаболизма деятельности функциональных систем мы считали целесообразным определить у нетелей и коров в начале и в конце стельности содержание гистамина, 11-ОКС, лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, общего белка, креатинина, мочевины, глюкозы, общего холестерина, холестерина ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, общих триглицеридов, натрия, кальция, фосфора, хлоридов, активность АсАТ и АлАТ в крови, количество сердечных сокращений, дыхательных движений.

Материалы и методы. Опыты проведены в 2010 г. в хозяйствах Республики Татарстан на нетелях (n=10) и коровах (n=10) черно-пестрой породы местной селекции в конце 2-го и 8-го месяцев стельности.

Степень стельности у нетелей и коров выявляли путем ректальных исследований. Опыты начинали в одно и то же время, 7 ч утра. Вначале у животных подсчитывали количество сердечных сокращений, дыхательных движений общепринятыми методами, а затем из яремной вены брали кровь и определяли в ней флуорометрическими методами содержание гистамина (Герасимова Ц.И., 1977), 11-ОКС (Панков Ю.А., Усватова И.Я., 1965), общепринятыми методами количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина (Кондрахин И.П., 2004). Обменный профиль – содержание общего белка, креатинина, мочевины, глюкозы, общего холестерина, холестерина ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, общих триглицеридов, натрия, кальция, фосфора, хлоридов, активность АсАТ, АлАТ в крови исследовали на анализаторе ближней инфракрасной области спектра «Infraprid – 61».

О характере участия и принципах взаимодействия ГЕС и ГГАКС в механизмах поддержания стельности и адаптации судили по характеру и степени изменений содержания гистамина и 11-ОКС в крови нетелей и коров, вызванных стельностью. Роль ГЕС и ГГАКС в поддержании оптимальной интенсивности метаболизма оценивали по направленности и степени корреляций между сдвигами величин обменного профиля и

содержанием гистамина, 11-ОКС в крови нетелей и коров, вызванных стельностью.

О состоянии систем крови, кровообращения, дыхания, обмена веществ и адаптации судили по составу крови, числу сердечных сокращений и дыхательных движений у нетелей и коров. Контроль над состоянием животных вели путем клинического осмотра, термометрии, определения величин физиологических показателей принятыми методами.

Данные подвергали статистической обработке с использованием пакета программ Microsoft Office 2003. Достоверной считали разницу показателей при $P < 0,05$ по таблице Стьюдента.

Результаты исследований. Установили (табл. 1), что у нетелей и коров в конце 2-го месяца стельности функциональная активность ГЕС и ГГАКС характеризуется определенными неодинаковыми величинами содержания гистамина, соответственно $0,98 \pm 0,03$; $0,85 \pm 0,06$ мкг/мл ($P > 0,05$) и 11-ОКС - $62,25 \pm 2,46$; $58,85 \pm 3,25$ мкг/л ($P > 0,05$) в крови.

1. Содержание гистамина и 11-ОКС в крови стельных нетелей и коров

Показатели	Нетели	Нетели	Коровы	Коровы
	18 месяцев, стельность 2 месяца	24 месяца, стельность 8 месяцев	28 месяцев, стельность 2 месяца	34 месяца, стельность 8 месяцев
Гистамин, мкг/мл	$0,98 \pm 0,03$	$1,22 \pm 0,03^{**}$	$0,85 \pm 0,06$	$1,17 \pm 0,04^{**}$
11-ОКС, мкг/л	$62,25 \pm 2,46$	$96,38 \pm 3,45^{**}$	$58,85 \pm 3,25$	$94,15 \pm 2,27^{**}$

Статистически достоверно, ** - $P < 0,01$, по отношению к величине показателей у животных в конце 2-го месяца стельности.

У нетелей и коров стельность с конца 2-го до конца 8-го месяца сопровождается отчетливыми закономерными и взаимосвязанными реакциями ГЕС и ГГАКС, характеризующимися значительным подъемом содержания гистамина, на 24,8 и 36,9 % ($P < 0,05$), и 11-ОКС, на 54,8 и 60,0 % ($P < 0,05$), в крови. У коров при стельности степень подъема функциональной активности ГЕС и ГГАКС выше, чем у нетелей.

Повышение функциональной активности ГЕС и ГГАКС, обусловленное стельностью, развитием плода и дефицитом кислорода в организме нетелей и коров, сопровождается отчетливыми закономерными и согласованными реакциями вегетативной нервной системы, систем кровообращения, дыхания, крови (табл. 2, 3), обмена веществ (табл. 3), характеризующимися: повышением, на 4,8 - 69,0 % ($P < 0,05$), функциональной активности АЕС, количества сердечных сокращений, дыхательных движений, эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, глюкозы, креатинина, мочевины, активности АсАТ, АлАТ, содержания хлоридов; снижением, на 4,9 и 27,1 % ($P < 0,05$), содержания общего белка,

холестерина, триглицеридов, холестерина ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП, натрия, кальция и неорганического фосфора в крови.

2. Величина некоторых физиологических показателей у стельных нетелей и коров

Показатели	Нетели	Нетели	Коровы	Коровы
	18 месяцев, стельность 2 месяца	24 месяца, стельность 8 месяцев	28 месяцев, стельность 2 месяца	34 месяца, стельность 8 месяцев
Сердечные сокращения в минуту	69,20±3,46	82,56±3,72*	64,55±2,31	84,20±3,20**
Дыхательные движения в минуту	22,50±2,15	28,45±2,50	20,50±1,15	28,30±2,46*
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	5,55±0,25	6,25±0,46	6,05±0,18	6,75±0,26*
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	6,24±0,12	6,98±0,22*	6,15±0,09	6,92±0,21*

Статистически достоверно, * - $P < 0,05$; ** - $P < 0,01$, по отношению к величине показателей у животных в конце 2-го месяца стельности

3. Обменный профиль крови стельных нетелей и коров

Показатели	Нетели	Нетели	Коровы	Коровы
	18 месяцев, стельность 2 месяца	24 месяца, стельность 8 месяцев	28 месяцев, стельность 2 месяца	34 месяца, стельность 8 месяцев
Гемоглобин, г/л	122,64±2,52	135,62±3,20*	126,45±2,68	137,75±1,74*
Общий белок, г/л	74,59±0,66	70,93±0,73*	78,86±0,30	71,56±0,57*
Креатинин, мкМоль/л	98,40±2,22	112,70±3,22*	90,50±1,00	96,70±0,43*
Мочевина, мМоль/л	4,60±0,15	4,96±0,08*	5,17±0,06	5,55±0,07*
АсАТ, мкМоль/мл	0,78±0,02	0,85±0,02*	0,80±0,01	0,95±0,05*
АлАТ, мкМоль/мл	0,24±0,01	0,33±0,02*	0,25±0,01	0,42±0,01*
Глюкоза, мМоль/л	3,48±0,14	3,88±0,06*	3,45±0,09	3,89±0,05*
Общий холестерин, мМоль/л	3,98±0,06	3,44±0,08*	4,25±0,10	3,55±0,06*
Холестерин ЛПВП, мМоль/л	1,39±0,07	1,16±0,01*	1,52±0,09	1,14±0,01*
Холестерин ЛПНП, мМоль/л	2,20±0,02	1,96±0,09*	2,38±0,10	2,10±0,05*
Холестерин ЛПОНП, мМоль/л	0,39±0,03	0,32±0,03	0,37±0,09	0,30±0,07
Общие триглицериды, мМоль/л	0,76±0,02	0,66±0,02*	0,93±0,02	0,68±0,01*
Натрий, мМоль/л	178,20±3,65	162,20±3,05*	170,10±1,36	156,80±2,99*
Кальций, мМоль/л	2,48±0,07	2,30±0,03*	2,42±0,09	2,25±0,04
Фосфор, мМоль/л	2,15±0,11	2,01±0,02	2,02±0,04	1,89±0,05*
Хлориды, мМоль/л	98,50±0,75	103,20±0,83*	95,70±0,79	101,40±0,46*

* - статистически достоверно ($P < 0,05$) по отношению к величине показателей у животных в конце 2-го месяца стельности

У стельных нетелей и коров величины физиологических показателей коррелируют с содержанием гистамина и 11-ОКС в крови (табл. 1-3). Так, количество сердечных сокращений, дыхательных движений, лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, глюкозы, креатинина, мочевины, активность АсАТ, АлАТ, содержание хлоридов положительно, содержание общих белка, холестерина, холестерина ЛПВП, ЛПНП, ЛП ОНП, общих триглицеридов, натрия, кальция, фосфора в крови тесно отрицательно коррелируют с содержанием гистамина и 11-ОКС.

Заключение. Таким образом, у нетелей и коров стельность сопровождается отчетливой закономерной адаптивной реакцией, характеризующейся взаимосвязанным подъемом к концу 8-го месяца функциональной активности вегетативной нервной системы, систем крови, кровообращения, дыхания, обмена веществ, напряжением ГЕС и ГГАКС.

У нетелей и коров при поддержании стельности степень функционального напряжения механизма адаптации, ГЕС и ГГАКС неодинакова. Выше она у коров с более интенсивным метаболизмом, ниже – у нетелей, у которых и интенсивность обменных процессов меньше.

Судя по характеру и степени изменений величин физиологических показателей, наличию тесных корреляций между этими величинами и содержанием гистамина, 11-ОКС в крови нетелей и коров, ГЕС и ГГАКС участвуют и тесно взаимодействуют в механизме поддержания стельности, оптимальной интенсивности метаболизма, деятельности систем крови, кровообращения, дыхания и адаптации. При этом ГЕС и ГГАКС оказывают на органы и ткани адаптационно – трофическое, стимулирующее анаболизм, рост и развитие плода влияние, во взаимодействии их проявляется принцип синергизма.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Афанасьева А.И. Гормональные и метаболические механизмы адаптационных изменений организма коз горноалтайской пуховой породы в постнатальном онтогенезе: автореф. дис.... док-ра биол. наук: 4.10.2006 / Афанасьева Антонина Ивановна – М.: ФГОУ ВПО “МГАВМиБ им. К.И.Скрябина”, 2006. – 42 с. 2. Ветрова Л.Ю. Динамика гистамина и серотонина в крови и моче коров в зависимости от физиологического состояния и некоторых факторов внешней среды: автореф. дис.... канд. биол. наук: 23.06.04 / Ветрова Любовь Юрьевна – М.: ФГОУ ВПО “МГАВМиБ им. К.И.Скрябина”, 2004. – 22 с. 3. Герасимова Ц.И. Определение серотонина, триптофана, 5-окситриптофана, 5-оксииндолилуксусной кислоты, гистамина и гистидина в одной пробе биологического материала / Ц.И.Герасимова // Лабор. дело. - 1977. - № 1. - С. 14-21. 4. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / Под ред. проф. И.П. Кондрахина. – М.: Колос С, 2004. – 520 с., ил. ISBN 5 – 9532 – 0165 – 5. Панков Ю.А., Усватова И.Я. Флуорометрический метод определения 11-оксикортикостероидов в плазме периферической крови/

Ю.А.Панков, И.Я.Усватова//Методы исследования некоторых гормонов и медиаторов. – М.: Изд-во 1 МОЛГМИ, 1965. – С. 137 – 145.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГИСТАМИНЕРГИЧЕСКОЙ И ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-АДРЕНОКОРТИКАЛЬНОЙ СИСТЕМ В МЕХАНИЗМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ СТЕЛЬНОСТИ У НЕТЕЛЕЙ И КОРОВ

Кондаурова Л.Ю., Гудин В.А.

Резюме

У нетелей и коров стельность сопровождается закономерным согласованным подъемом, на 24,8 - 60,0 % ($P < 0,01$), содержания гистамина и 11-ОКС в крови, корреляцией их с величиной физиологических констант, свидетельствующих об адаптационно–трофическом, стимулирующем рост и развитие плода, участии и взаимодействии ГЕС и ГТАКС в механизмах поддержания стельности.

INTERACTION OF HISTAMINERGIC AND HYPOTHALAMIC-PITUITARY ADRENOCORTICAL SYSTEMS IN THE MECHANISM OF MAINTAINING STELSTI IN HEIFERS AND COWS

Kondaurova LY, Goodin, VA.

Summary

In heifers and cows, pregnancy is accompanied by a natural rise agreed at 24,8 - 60,0% ($P < 0,01$), the content of histamine and 11-OCS in blood and their correlation with the magnitude of physiological constants, pointing out the adaptive-trophic, stimulating growth and fetal development, participation and interaction of HPP and GGAKS a mechanism for maintaining pregnancy.

УДК 619:618.7-07:636.3

О БИОБЕЗОПАСНОСТИ ЖИВОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ АГАЛАКТИИ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Кулибеков Ф.М.

ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных» (ФГУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», г.Казань)

Ключевые слова: микоплазмы, агалактия овец и коз, аттенуация, реверсibilitätность, контагиозность, реактогенность.

Key words: mycoplasma, ovine agalactia, attenuation, vaccine, reversibility, contagiousity.

Успех профилактики инфекционной агалактии овец и коз и ее ликвидации во многом зависит от качества микоплазменной вакцины. Для борьбы с контагиозной агалактией предложены в мире различные вакцины, в том числе живые аттенуированные и инаktivированные формальдегидом (Lambert M., 1987; Aarabi I, Vand Yoosefi S., 1990; Consenti B., Montagna C.O., 1989). Нами (Ф.М.Кулибеков, М.М.Фарзалиев, Г.Г.Дильбази, 1990) был впервые, в условиях Азербайджанской Республики, получен аттенуированный штамм А-319 *M. agalactiae*, который индуцировал выраженный иммунитет у овец к заражению высоковирулентным штаммом «8899» микоплазмы агалактии.

Целью настоящих исследований явилось изучение иммунобиологических свойств вакцинного штамма А-319 (реактивность, контагиозность и реверсibilitätность).

Материалы и методы. Исследования проводились более 10 лет в лабораторных условиях научно-производственного отдела АзНИВИ, КЗНКЛ ВГНКИ вет.препаратов и в неблагополучных по инфекционной агалактии хозяйствах Агдамского, Агджабединского, Шекинского и других районов Республики Азербайджан. При проведении экспериментов нами применялись клинические, бактериологические и серологические методы исследования.

Клинический метод использовали при наблюдении за животными зараженными музейными авирулентными и аттенуированными штаммами. Учитывали общее состояние и проявление клинических симптомов.

Бактериологические исследования пат.материалов от убитых подопытных овец проводили путем посевов из внутренних органов и лимфоузлов на мартен-сывороточные дрожжевые среды, 0,3% полужидкий агар и 1,3% полутвердый агар, приготовленных из триптического перевара бычьего сердца. В качестве ингибитора атипичной микрофлоры использовали пенициллин 100 ЕД/мл.

Морфологические свойства выделенных исходных культур *M. agalactiae* от зараженных подопытных овец изучали путем микроскопии мазков окрашенных по Романовскому Гимзе. Культуральные свойства проверяли путем посева на мартеновский бульон с добавлением 20% дрожжевого экстракта.

На жидких питательных средах учитывали интенсивность роста, способность образовать осадки и пленки. На твердых питательных средах обращали внимание на форму, величину и характер поверхности колоний.

В экспериментах использовали штаммы *M. agalactiae* «8899», А-319, а также 54 головы овец, приобретенные из благополучных хозяйств республики.

Для проведения исследований по установлению реактогенности штамма А-319 *M. agalactiae* в опыт были взяты 11 голов овец. Животные были разделены на 4 группы. Первой, второй и третьей группам,

состоящим из 3-х голов овец, соответственно, вводили 20, 25 и 35 мл бульонной культуры, равнозначной 4-5 и 7-ми кратным иммунизирующим дозам. 4-ая группа служила контролем.

Результаты исследований. После прививки у животных третьей группы наблюдали некоторое повышение температуры тела ($1-3^{\circ}\text{C}$), угнетенное состояние, плохой прием корма, прихрамывание на привитые конечности. Указанные явления исчезали к 5-7 дню. Отмечающееся после прививки увеличение лимфатических узлов (паховых, предлопаточных, шейных) продолжалось до 15-20 дня. В результате проведенных исследований было установлено, что даже при введении массивной дозы штамма А-319 в объеме 25-35 мл, в организме овец каких-либо значительных отклонений от физиологических норм не наблюдалось. Исключением является увеличение регионарных лимфатических узлов и незначительное повышение температуры тела, впоследствии приходящей в норму. Таким образом, исследования показали, что штамм А-319 *M. agalactiae* обладает незначительной реактогенностью.

Для изучения возможной контагиозности штамма А-319 *M. agalactiae* были взяты 16 голов здоровых овец, которые были разделены на 3 группы. Первой группе, состоящей из 5-и голов овец, была введена вакцина из штамма А-319 в объеме 5 мл с титром 10^5 КОЕ/мл. Вторая группа, состоящая из 5 голов овец, была подвергнута заражению вирулентным штаммом 8899 *M. agalactiae*, в объеме 5 мл с титром 10^6 КОЕ/мл. Третью группу, состоящую из 6 голов овец, содержали совместно с 1-ой группой.

В этом опыте была изучена также динамика антителообразования как у вакцинированных, так и у зараженных животных. У всех животных до опыта и через каждые 5 дней после иммунизации и заражения, брали кровь для серологических исследований в РА. Исследования показали, что вакцинированные и находящиеся с ними в контакте овцы были клинически здоровы, температура тела и гематологические показатели находились в пределах нормы. Через 45 дней для установления контагиозности штамма А-319, 3 головы овцы, содержащиеся совместно с вакцинированными были убиты, а 3 - были подвергнуты заражению вирулентной культурой штамма 8899 в объеме 5 мл с титром 10^6 КОЕ/мл. В результате бактериологических исследований внутренних паренхиматозных органов, лимфатических узлов, глаз, суставных жидкостей у убитых овец культура микоплазмы агалактии не была выделена. Все 3 подопытные овцы, находившиеся в контакте с вакцинированными, через 18-20 дней после заражения заболели суставной и глазной формами инфекционной агалактии, что было подтверждено бактериологическими исследованиями.

Кроме того, результаты проведенных серологических исследований показали, что у всех 6-ти голов овец, находившихся в контакте с вакцинированными, во все сроки опыта в сыворотке крови специфические антитела не обнаружены. Таким образом было установлено, что штамм А-

319 *M. agalactiae* не обладает контагиозностью. Одновременно была изучена динамика антителообразования, как у вакцинированных, так и у зараженных овец.

Серологические исследования показали, что специфические антитела в сыворотке крови появляются на 5-6 день после иммунизации и заражения. Максимальное увеличение титра антител отмечалось на 20-25 дни. Титр агглютининов в эти сроки был равен 1:320 и 1:640 соответственно у вакцинированных и зараженных овец. В последующие сроки было отмечено снижение титра агглютининов в обеих группах и на 45 день исследования титр был равен 1:40 и 1:80.

Нами также были изучены сроки наступления иммунитета у 6 овец, вакцинированных штаммом А-319 *M. agalactiae*. Все овцы были иммунизированы штаммом А-319 в объеме 5 мл с титром 10^5 КОЕ/мл. Через 10-20-30 дней по 2 головы овцы были подвергнуты заражению вирулентным штаммом 8899, в дозе 5 мл с титром 10^6 КОЕ/мл. В результате было установлено, что лишь одна овца, зараженная через 10 дней после иммунизации, проявила клинические признаки заболевания (хромата, конъюнктивит), тогда как зараженные через 20-30 дней после вакцинации, оставались клинически здоровыми. Таким образом, было установлено, что через 20 дней у иммунизированных овец наступает стойкий иммунитет. При этом показано, что сроки наступления иммунитета коррелируют со временем максимального нарастания агглютининов.

В последующей серии опытов были проведены исследования по изучению возможной реверсии вакцинного аттенуированного штамма А-319. Для этого на 6-ти головах овец были поставлены опыты с культурой штамма А-319, заложенной после 5-ти кратного пассирования на овцах в жидкий азот на хранение. Овцы были разделены на две группы по три в каждой. Первой группе овец подкожно была введена бульонная культура штамма А-319 в дозе 5 мл (10^6 КОЕ/мл). Через месяц животные не проявившие каких-либо клинических признаков инфекционной агалактии были убиты. После проведения бактериологических исследований, из лимфатических узлов была выделена исходная культура штамма А-319 *M. agalactiae*. Выделенную культуру ввели в той же дозе второй группе овец. Через месяц после инокуляции животные без проявления каких-либо клинических признаков были также убиты. И путем бактериологических исследований была выделена исходная культура, которая была заложена на хранение в жидкий азот. Эти опыты убедительно показали, что после семикратного пассирования на овцах аттенуированный штамм А-319 не реверсирует.

Обобщая результаты многочисленных исследований на значительном количестве овец можно сделать вывод, что аттенуированный штамм А-319 *M. agalactiae*, полученный нами путем многократного

пассирования на развивающихся куриных эмбрионах, обладает высокой иммуногенностью, не реактогенен, не реверсирует и не обладает контагиозностью. Показано, что напряженный иммунитет у овец наступает на 20-30 сутки после введения им вакцины из штамма А-319 *M. agalactiae*.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Кулибеков, Ф.М. Изучить эпизоотологию, усовершенствовать методы специфической профилактики и диагностики агалактии мелкого рогатого скота / Ф.М.Кулибеков, Г.Г.Дильбази, М.М.Фарзалиев // Отчет заключительный Азербайджанского научно-исследовательского ветеринарного института. – Баку, 1990. 2. Aarabi I. Determination of the viability at +4C of freeze-dried attenuated live agalactiae vaccine / Aarabi I., Vand Yoosefi J. // Arch. Inst. Razi, 1990, N 41. – P. 58-61. 3. Consenti B. Profilassi dell'agalassia contagiosa degli ovi-caprini / Consenti B., Montagna C.O. // ODV Obiettivi Doc. Veter, 1989, T. 10, N 5. – P. 31-33. 4. Lambert M. Assessment of a live attenuated vaccine against *Mycoplasma agalactiae* / Lambert M. // Contagious agalactia and other mycoplasmal diseases of small ruminants, 1987. – P. 71-76.

О БИОБЕЗОПАСНОСТИ ЖИВОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ АГАЛАКТИИ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА

Кулибеков Ф.М.
Резюме

Установлено, что аттенуированный штамм А-319 *M. agalactiae*, полученный нами путем многократного пассирования на развивающихся куриных эмбрионах, обладает высокой иммуногенностью, не реактогенен, не реверсирует и не обладает контагиозностью. Напряженный иммунитет у овец наступает на 20-30 сутки после введения им вакцины из штамма А-319 *M. agalactiae*.

BIOSAFETY OF LIVE VACCINE AGAINST OVINE CONTAGIOUS AGALACTIA

Qulibekov F.M.
Summary

Attenuated *M. agalactiae* A-319 strain produced after series of passages on chicken embryos was determined to have high immunogenicity; it does not induce responses, reverse reactions, and doesn't have contagiousity. Ovine immunity becomes strained at 20-30 days after vaccination with *M. agalactiae* A-319 strain.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-ИНФРАКРАСНО-ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ВЫМЕНИ КОРОВ

Ливерко И.В., Авдеенко В.С.

ФГОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И.Вавилова»

Ключевые слова: магнитно-инфракрасно-лазерное излучение, биохимические параметры молока и лимфы, молочный скот.

Key words: magneto-infrared laser radiation, biochemical parameters of milk and lymph dairy cattle.

Несмотря на имеющиеся достижения, проблема коррекции функциональной деятельности молочной железы остается актуальной. Эта проблема требует своего решения [1,2].

Решению этой проблемы частично способствуют сообщения о положительном влиянии электрических импульсов электроакупунктуры, электромагнитного поля УВЧ, магнитного поля, инфракрасного и лазерного излучения на функциональное состояние молочной железы.

Поэтому вопрос создания эффективной не медикаментозной терапии относится к наиболее актуальным в современной ветеринарии [3].

Учитывая, что физические феномены оказывают благоприятные изменения в молочной железе, существенный интерес представляет изучение возможности использования данного фактора для коррекции функциональной активности вымени у высокопродуктивных коров.

Материал и методы. Работа выполнена в 1997-2010 гг. на кафедре «Акушерство и хирургия животных» ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И.Вавилова». Экспериментальные исследования проводились в СПК колхоз «Михайловский», ЗАО агрофирма «Волга» и ЗАО Племзавод «Трудовой» Саратовской области. Экспериментальные исследования выполняли на 60 коровах в возрасте от 4 до 12 лет, массой тела от 450 до 600 кг, с продуктивностью от 4500 кг до 6500 кг.

В экспериментах использовали лазерный аппарат «СТП-3». Вымя коров подвергали лазерному облучению контактным сканирующим методом, приложив лазерный излучатель к вымени, экспозиция 2-3 мин, при мощности лазерного излучения 0,1 Вт, длине световой волны 850-980 нм и частоте колебаний от 10 до 2000 Гц, процедуры назначались ежедневно в течение 6-8 дней. Для изучения воздействия магнитно-инфракрасно-лазерного излучения использовали терапевтический аппарат

«РИКТА-МВ». Воздействие проводили в режиме от 512 до 4096 Гц, экспозиции 1-2 мин, курс облучения от 4 до 8 сеансов, накожно, сканирующим методом в зоне расположения биологически активных точек у основания сосков, а также в центре каждой четверти.

Статистическую обработку результатов исследований проводили с использованием ПК Microsoft Excel XP.

Результаты исследований. Влияние низкоинтенсивного и магнитно-инфракрасно-лазерного облучения лактирующих коров проводили в области БАТ вымени.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что во все исследуемые сроки уровень соматических клеток в молоке достоверно снижается ($p < 0,01$) после воздействия низкоинтенсивного и магнитно-инфракрасно-лазерного облучения молочной железы коров. При этом титр лизоцима М имеет показатели от $12,2 \pm 2,3$ до облучения и $18,4 \pm 0,92$ мм на 21 день после облучения, что свидетельствует о повышении уровня локальной резистентности молочной железы.

1. Изменение информативных параметров молока у коров после магнитно – инфракрасно - лазерного облучения

Показатели	До облучения (n = 35)	После облучения (n = 27)		
		7 дней	14 дней	21 день
СК, тыс/мл	$4003,7 \pm 534,7$	$1513,4 \pm 157,6$	$954,7 \pm 85,6$	$270,9 \pm 20,5$
JgG, мг/мл	$3,55 \pm 0,13$	$2,36 \pm 0,17$	$2,00 \pm 0,24$	$1,90 \pm 0,12$
JgM, мг/мл	$0,22 \pm 0,02$	$0,32 \pm 0,03$	$0,36 \pm 0,04$	$0,20 \pm 0,03$
Лизоцим М, мм	$12,2 \pm 2,3$	$14,0 \pm 1,00$	$13,9 \pm 1,24$	$18,4 \pm 0,92$
МЗ, УЕ	$0,39 \pm 0,04$	$0,57 \pm 0,05$	$0,67 \pm 0,04$	$0,65 \pm 0,05$
ЛПО, УЕ	$992,7 \pm 47,5$	$802,4 \pm 72,3$	$635,0 \pm 64,5$	$532,4 \pm 49,1$
ЛФ, мкг/мл	$359,5 \pm 64,8$	$274,4 \pm 22,2$	$110,2 \pm 29,5$	$101,5 \pm 14,5$

Так, активность муромидазы (МЗ) молока в исследуемые сроки существенно не изменяется, а пероксидазная активность (ЛПО) и концентрация лактоферина (ЛФ) в 1,42 и 2,52 раза, соответственно, увеличиваются после воздействия на молочную железу лактирующих коров магнитно – инфракрасно – лазерного излучения.

Результаты проведенных исследований по изучению динамики некоторых показателей лимфы у клинически здоровых коров при изменении функциональной активности молочной железы представлены в таблице 2.

Анализ полученных данных показывает, что количество выделяющейся лимфы в течение суток было неодинаковым и зависело от степени развития молочной железы, продуктивности и главное функционального состояния молочной железы.

2. Изменение показателей лимфы оттекающей от молочной железы коров после воздействия низкоинтенсивного лазерного и магнитно-инфракрасно-лазерного излучения

Показатели	«СТП-3» (n = 4)		«РИКТА-МВ» (n = 4)	
	до облучения	после облучения	до облучения	после облучения
Общее количество лимфы, мл/сут	1992±76	2434±125	2022±135	2345±127
Общий белок, г/л	37,8±3,02	44,5±2,00	40,82±2,86	46,0±1,92
Альбумины, г%/л	20,9±1,82	19,9±1,92	19,64±1,97	25,65±1,62
α-глобулины, г%/л	4,00±0,24	3,98±0,32	3,98±0,32	4,97±0,41
β-глобулины, г%/л	8,25±0,21	8,07±0,22	8,09±0,21	8,97±0,13
γ-глобулины, г%/л	9,00±0,23	9,09±0,24	9,22±0,11	9,42±0,11
А/г коэффициент	0,80	1,00	0,72	1,05
Общий кальций, ммоль/л	1,80±0,10	2,08±0,09	1,79±0,11	2,18±0,10
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,96±0,11	2,04±0,14	2,00±0,09	2,27±0,12
Глюкоза, ммоль/л	2,83±0,10	3,58±0,27	2,82±0,11	5,07±0,24

При низкоинтенсивном и магнитно-инфракрасно-лазерном воздействии на молочную железу у коров через 1 час содержание общего белка в лимфе увеличилось во всех опытах до 3,8... 46,0 г/л, через 12 часов от начала воздействия его содержание снизилось до 38,3 г/л (аппарат «СТП-3») и 36,6 г/л (аппарат «РИКТА-МВ»), а через 24 часа после воздействия аппаратами на вымя лактирующих коров количество общего белка в лимфе уменьшилось до 28,9...32,7 г/л ($p < 0,01$).

Заключение. Комплексное изучение воздействия на молочную железу лактирующих коров низкоинтенсивного и магнитно-инфракрасно-лазерного излучения свидетельствует о том, что у лактирующих коров повышается молочная продуктивность и неспецифическая резистентность молочной железы и нормализуется мамогенез.

ЛИТЕРАТУРА 1. Авдеенко В.С. Влияние магнито-инфракрасно-лазерного излучения на лимфоотток и состав лимфы клинически здоровых коров / Матер. Международной практич. конф., посвященной 70-летию кафедры хирургии Воронежского ГАУ им. К.Д.Глинки. «Актуальные проблемы ветеринарной хирургии». - Воронеж, 1999. - С. 131-135. 2. Болдырев Е.П. Особенности иммунологических изменений клинически здоровых лактирующих коров при физиологической перестройке молочной железы / Матер. Международной науч. конф., посвященной 125-летию академии.-Казань,1998.-С.15-17. 3.Зотов О.А., Авдеенко В.С. Влияние электроakupунктурной рефлексотерапии на лимфоотток и состав лимфы клинически здоровых коров / Матер. Международной науч.-

практич. конф., посвященной 80-летию УГИВМ. «Актуальные проблемы вет. медицины». - Троицк, 2009. - С. 12-14.

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-
ИНФРАКРАСНО-ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ВЫМЕНИ КОРОВ**

Ливерко И.В., Авдеенко В.С.

Резюме

Впервые изучено воздействие магнитно – инфракрасно – лазерного излучения на параметры молока и лимфы у молочного скота. Установлено, что после воздействия на молочную железу лактирующих коров низкоинтенсивного квантового излучения повышается молочная продуктивность, неспецифическая резистентность молочной железы и нормализуется мамогенез.

**PHYSIOLOGICAL GROUND OF MAGNETIC-INFRA-RED RADIATION
APPLICATION TO CORRECT FUNCTIONAL ACTIVITY OF THE UDDER IN COWS**

Liverko I.V., Avdeyenko V.S.

Summary

The magnetic infra-red radiation on milk and lymph parameters in cattle was studied for the first time.

It was established that low-intensive quantum influence on the mammary gland of lactating cows increases milk productivity, non-specific resistance of the mammary gland and develops mammogenesis.

УДК 636.084/.087

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ
«ГУМОСПИР» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

Логинов Г.П., Симакова С.А.*

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

ФГОУ ВПО «Российский государственный университет туризма и
сервиса», филиал в г. Самаре*

Ключевые слова: кормовая добавка, гумат калия, биомасса спироулины, цыплята-бройлеры.

Key words: feed additive, potassium humate, spirulina biomass, chicken-broilers.

Развитие птицеводства зависит от состояния здоровья птицы, которое в значительной степени определяется пищевым статусом, то есть степенью обеспеченности организма энергией и целым рядом пищевых веществ, в первую очередь незаменимых [1].

Несбалансированное питание приводит к нарушению функций организма. Те или иные виды пищевой недостаточности сопровождаются неспособностью соответствующих защитных систем организма адекватно отвечать на неблагоприятные воздействия окружающей среды, что резко повышает риск развития многих болезней [1,4].

Поэтому наиболее обоснованным и приемлемым путем решения обсуждаемой проблемы является создание и широкое применение в повседневной практике кормления сельскохозяйственной птицы биологически активных добавок. Это позволит восполнить дефицит незаменимых пищевых веществ, регулирование и поддержание функций органов и систем, повышение резистентности организма и, наконец, получение качественных продуктов питания для человека [1].

В настоящее время стало очевидно, что качественно обеспечить полноценное кормление и эффективное использование питательных веществ рационов возможно лишь применением препаратов естественного происхождения.

Наряду с этим вырос интерес к поиску препаратов на основе полифенольных соединений класса гуминовых кислот и гуматов. Биологическая активность гуминовых веществ связана с влиянием их на окислительно-восстановительные процессы и этот эффект объясняется наличием в составе гуминовых кислот химических группировок (полифенолы, оксифеноны, хиноны), которые выполняют роль переносчиков кислорода, что стабилизирует в живом организме внутриклеточное дыхание. Преимуществом гуминовых препаратов, в отличие от классических фитоадаптогенов (женьшеня, элеутерококка, родиолы розовой), является возможность их производства промышленным путем из широко доступного сырья [3].

Также к несомненным плюсам применения в кормлении сельскохозяйственной птицы биологически активных добавок на основе гуминовых соединений можно отнести их низкую стоимость, наличие высокоэффективных биологически активных веществ естественного происхождения, доступность препаратов, их нетоксичность и минимум нежелательного влияния на организм птицы при длительном применении [1,3].

На базе Самарской государственной сельскохозяйственной академии был разработан ряд кормовых добавок (КД) на основе гумата калия, одной

из которых является добавка «ГумоСпир», способствующая повышению эффективности усвоения кормов за счёт нормализации обмена веществ, что, в свою очередь, вызывает перераспределение уровня макро- и микроэлементов в крови, печени и мышечной ткани цыплят.

«ГумоСпир» - кормовая добавка, состоящая из гумата калия и биомассы сине-зеленой микроводоросли спирулины платенсис в соотношении 1:1.

В незначительных дозах гуминовые вещества и биологически активные соединения биомассы спирулины платенсис оказывают существенное воздействие на основные звенья обмена веществ, что обеспечивает прирост массы птицы, повышает сопротивляемость организма к неблагоприятным условиям среды, повышает яйценоскость птиц, а так же обогащает минеральный состав мяса [2,3].

В связи с этим, **целью** нашего исследования явилось изучение эффективности применения биологически активной кормовой добавки «ГумоСпир» в комбикормах для цыплят-бройлеров.

Материалы и методы. Научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования кормовой добавки «ГумоСпир» в составе комбикормов на откорме цыплят-бройлеров был проведен в весенне-летний период 2010 года продолжительностью 41 день на базе ФГОУ ВПО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия».

Для этого были сформированы 2 группы цыплят – бройлеров кросса иза с 15 (по 40 птиц в группе) и с 10 дневного возраста поставленные на откорм. Согласно схеме опыта, цыплята-бройлеры обеих групп получали комбикорм, согласно технологии откорма, принятой на Обшаровской птицефабрике г. Самара. Цыплята контрольной группы получали только комбикорм, во второй группе цыплята получали кормовую добавку «ГумоСпир» с 10 дневного возраста в дозе 10 мг/кг веса птицы. В конце эксперимента методом случайной выборки отбирали по 10 птиц, у которых по окончании эксперимента исследовали внутренние органы и состав мяса.

В ходе опыта учитывали следующие показатели: сохранность поголовья птицы; живую массу цыплят, путем индивидуального взвешивания птицы (г); расход корма путем ежедневного учета заданного количества комбикорма и еженедельно его остатка (г); затраты корма на 1 кг пророста живой массы, (кг); содержание общего азота в кормах, помете, печени, мышцах (методом Кьельдаля) (%); содержание сырого жира в кормах, помете, печени, мышцах (в аппарате Сокслета), (%); содержание сырой клетчатки в кормах, помете (методом кислотно-щелочной обработки П.Т. Лебедева), (%); содержание кальция (на атомно-абсорбционном спектре) и фосфора (фотометрическим методом) в кормах и помете, (%); перевариваемость сухого вещества корма, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и использование азота (%).

Результаты исследований. Результаты опыта по исследованию

эффективности применения кормовой добавки «ГумоСпир» в составе комбикормов цыплятам-бройлерам представлены в таблице 1.

1. Показатели продуктивности и использования питательных веществ корма цыплятами-бройлерами

Показатели	1 группа – контроль	2 группы – опыт 10 мг/кг «ГумоСпир» с 10 дней
Постановка на опыт. Вес 1 гол в 7 дней, г	138,4±4,56	135,1±4,18
Вес одной гол в 10 дней, г	185,7±5,19	188,2±5,65
Вес одной гол в 41 день, г	1815,9±54,47	2010,4±54,28 ¹
Валовый прирост с 10 дня откорма, г	1630,2±47,28	1822,2±54,67 ¹
В процентах	100	111,7
Среднесуточный прирост, г	54,34±1,79	60,74±2,00 ¹
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,92	1,73
Конверсия корма, кг/кг	2,0	1,8
Сохранность, кг	96	100
Перевариваемость, %; сухого вещества корма	73,9±2,88	78,1±3,12
протеина	87,7±2,46	93,4±2,77 ¹
жира	86,5±2,33	88,1±2,02
клетчатки	15,2±0,49	24,6±0,93 ¹
Использование азота, %	46,2±1,34	51,3±1,28 ¹
Использование кальция, %	36,3±1,16	41,2±1,19 ¹
Использование фосфора, %	31,8±1,02	37,3±1,23 ¹

Примечание. В этой таблице различия достоверны при $P < 0,05$: ¹ – по сравнению с показателями контрольной группы.

Результаты опыта показали высокую эффективность включения кормовой добавки «ГумоСпир» в комбикорм цыплят-бройлеров. По данным, представленным в таблице видно, что в опытной группе откорм цыплят происходил динамичнее контроля. Отмечено более эффективное использование питательных веществ корма под влиянием кормовой добавки «ГумоСпир», при практически одинаковом потреблении кормов цыплятами обеих групп, что привело к увеличению живой массы птиц в опытной группе на 10, 7 % по сравнению с контролем.

Было отмечено увлечение среднесуточного прироста массы цыплят опытной группы по сравнению с контролем на 11,8 %. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в опытной группе были ниже на 9,9 % относительно контроля, что дает существенную экономию корма при выращивании сельскохозяйственной птицы.

Конверсия корма в опытной группе ниже на 10 % относительно контроля.

Введение в рацион цыплят-бройлеров кормовой добавки на основе биомассы спироулины и гумата калия способствовало сохранности поголовья птицы. В контрольной группе в ходе эксперимента сохранность поголовья составляла 96 %, а в опытной – 100 %.

Перевариваемость сухого вещества корма, в группе цыплят, употреблявших кормовую добавку «ГумоСпир» была выше на 5,7 % относительно контрольной группы, что свидетельствует о более полном использовании цыплятами питательных веществ корма.

Перевариваемость жира в опытной группе цыплят по сравнению с контролем была выше 6,5 %, перевариваемость протеина – на 1,8%, а клетчатки – на 62 %.

Известно, что белки не могут синтезироваться в организме из других питательных веществ, так как содержат в своем составе азот, которого нет в жирах и углеводах.

Белковому обмену в растущем организме птицы принадлежит ведущая роль. Поэтому усвоению цыплятами белковых веществ корма придают большое значение.

На основании ежедневного учета съеденных животными кормов, выделений кала и мочи, их химического состава был рассчитан баланс азота, а также был исследован обмен кальция и фосфора корма цыплятами на фоне употребления кормовой добавки «ГумоСпир».

Так, использование азота в опытной группе увеличилось по сравнению с контролем на 11,0%, использование кальция – на 13,5 %, а фосфора – на 17, 3%.

Повышенное использование азота цыплятами опытной группы по сравнению с контролем свидетельствует о высокой синтетической активности белка в организме птицы, а интенсивный обмен кальция и фосфора соответствует интенсивному набору массы цыплятами опытной группы по сравнению с контролем.

Также нами был определен химический состав и энергетическая ценность мяса кур на фоне употребления кормовой добавки «ГумоСпир» (табл. 2).

Анализ результатов, представленных в таблице, показывает, что содержание влаги в мясе цыплят-бройлеров контрольной и опытной группы была практически одинаковой (различия не превышают 2 %) и находилась в пределах физиологической нормы.

Содержание жира в мясе цыплят контрольной группы было выше на 36,3 % по сравнению с опытной группой, в тоже время, содержание белка в мясе цыплят контрольной группы было на 29,5 % ниже по сравнению с опытной.

2. Химический состав и калорийность мяса цыплят-бройлеров на фоне употребления кормовой добавки «ГумоСпир»

Показатели химического состава, %	Норма	Группы		% к контролю
		Контроль	«ГумоСпир»	
Влага	72-75	74,1±2,52	73,7±2,14	99,5
Жир	1,75-5,00	6,78±0,22	4,32±0,17 ¹	63,7
Белок	18-22	18,3±0,59	23,7±0,66 ¹	129,5
Зола	1,0-1,2	1,09±0,03	1,25±0,03	114,7 ¹
Энергетическая ценность, КДж	531,0-569,2	567,9±18,3	512,7±17,9 ¹	90,3

Примечание. В этой таблице различия достоверны при $P < 0,05$: ¹ – по сравнению с показателями контрольной группы.

Химический состав мышечной ткани характеризуется наиболее благоприятным соотношением питательных веществ, и особенно содержанием белков. При скормливании птице кормовой добавки «ГумоСпир» в мышечной ткани увеличилось содержание белков, одновременно снизилось содержание жира, что наиболее характерно для диетического мяса птицы. Подтверждением этому является снижение энергетической ценности мяса кур опытной группы по сравнению с контролем на 9,7 %.

Содержание золы в мясе цыплят опытной группы было на 14,7 % выше, чем в контрольной группе и незначительно превышало границы физиологической нормы.

Повышение зольности мышечной ткани опытных цыплят можно рассматривать как следствие накопления в мясе биологически активных химических элементов благодаря применению при откорме добавки «ГумоСпир».

Выводы. Таким образом, на основании проведенных исследований можно сделать заключение о высокой эффективности использования кормовой добавки «ГумоСпир» при откорме цыплят-бройлеров в дозе 10 мг/кг массы, так как она способствует сохранности поголовья птицы, увеличению набора массы цыплят за счет более полного использования корма.

Также на фоне употребления кормовой добавки на основе биомассы спирулины и гумата калия изменился состав мяса цыплят: отмечено снижение содержания жира, увеличение содержания белка и минеральных элементов, снижение энергетической ценности мяса.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Белова Н.Ф. Использование биологически активных веществ в кормлении цыплят-бройлеров / Н.Ф. Белова // Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов.- Воронеж, 2008. – С.111-112. 2. Блинкова, Л.П.

Биологическая активность спироулины / Л.П. Блинкова, О.Б. Горобец, А.П. Батуро // Журн. микробиологии.- 2001.- №2.- С. 14-18. 3. Бузлама В.С. Механизм действия препаратов гуминовых веществ /В. С. Бузлама, В.Н. Долгополов, А.В. Сафонов, С.В. Бузлама // Итоги и перспективы применения гуминовых препаратов и кормовых добавок в ветеринарии: Материалы 1У Всероссийской конференции,- г. Москва, 2006 г.-С.24-35.4. Буяров, В.С. Новое в технологии выращивания бройлеров / В.С. Буяров // Аграрная наука.- 2005. - №10.- с. 15-17.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГУМОСПИР» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Логинов Г.П., Симакова С.А.

Резюме

В статье представлены результаты изучения эффективности применения кормовой добавки «ГумоСпир» при выращивании цыплят-бройлеров.

EFFICIENCY OF FEED ADDITIVES "GUMOSPIR" GROWING IN AGRICULTURAL POULTRY

Loginov G.P.¹, Simakova S.A.²

Summary

The article presents the results of studying the effectiveness of the feed additive "GumoSpir" while growing broiler chickens.

УДК 636.4

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ФОРМ ПРЕПАРАТОВ ВИТАМИНА А И БЕТА КАРОТИНА В РАЦИОНАХ МОНОГАСТРИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Любина Е.Н.

ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная
академия»

Ключевые слова: витамин А, каротин, морфологические и биохимические показатели крови.

Key words: vitamin A, carotene, morphological and biochemical indices of blood.

В условиях промышленной технологии животноводства, особенно в зимне-весенний период, животные испытывают большие функциональные нагрузки, изменяющие их адаптивные реакции на внешние раздражители. В результате этого возникают нарушения обменных процессов, ослабевают механизмы естественной резистентности, приводящие к снижению их продуктивности.

Состав крови отличается относительным постоянством, что обеспечивает сохранение индивидуальных особенностей организма животного, но наряду с этим компоненты крови довольно лабильны, что позволяет использовать их оценку в качестве важнейших критериев механизмов адаптации к условиям кормления и содержания [4].

Для нормализации физиологических процессов в организме животных используют биологически активные вещества, среди которых важное место отводят витамину А и его предшественникам каротиноидам. Наиболее перспективным является скормливание эмульгированных форм этого витамина. В этой связи имеет большую перспективу изучение влияния скормливания ряда новых водорастворимых препаратов – каротинсодержащий «Бетацинол», «Витамин А», «Витамин А с гепатопротектором» на показатели морфологической и биохимической картины крови поросят.

Материал и методы. Для решения поставленной задачи были проведены исследования на свиноматке хозяйства «Стройпластмасса-агропродукт» Ульяновского района Ульяновской области на свиноматках крупной белой породы и полученных от них поросятах. По принципу аналогов были сформированы четыре группы животных, которые содержались на хозяйственных рационах при соблюдении зоотехнических и ветеринарных требований.

Супоросные и лактирующие свиноматки всех групп получали одинаковый рацион (ОР). Первая группа получала ОР без дополнительных добавок (контрольная группа). С 87 дня супоросности и в течение лактации свиноматки 2, 3 и 4 групп дополнительно к основному рациону получали очищенный витамин А, каротинсодержащий препарат «Бетацинол» и витамин А с гепатопротектором соответственно. Выпаивание препаратов производилось с молочной сывороткой 10 дневными курсами из расчета: «Витамин А», «Витамин А с гепатопротектором» - 0,3 мл на животное для супоросных, 0,55 мл – подсосным свиноматкам; «Бетацинол» - 2 мл для супоросных, 3 мл – подсосным свиноматкам на животное в сутки.

Результаты исследований. В результате проведенных гематологических исследований было установлено повышение количества эритроцитов у новорожденных поросят во второй, третьей и четвертой опытных группах на 14,41%, 9,20% и 13,49% соответственно по сравнению с поросятами из контрольной группы. Выявленная тенденция увеличения

красных клеток крови сохранилась и у 30 суточных животных, получавших препараты витамина А и бета-каротина, что свидетельствует об улучшении эритропоэза.

1. Морфо-биохимические показатели крови 1- суточных поросят

Показатели	Группы			
	1 группа (контрольная)	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Эритроциты • 10 ¹² /л	3,26±0,16	3,73±0,12	3,56±0,29	3,70±0,15
Гемоглобин г/л	85,00± 3,21	103,66± 6,83	112,33± 2,33**	95,33± 0,15
Лейкоциты • 10 ⁹ /л	7,16±0,93	6,70±0,25	8,66±0,88	8,60±0,94
Общий белок, г/л	56,40±5,35	56,23±6,48	58,43±3,61	55,43±5,88
Альбумины, г/л	13,20±0,98	10,80±1,30	15,76±1,38	12,10±0,47
Каталаза мкмоль Н ₂ О ₂ /л • мин • 10 ³	9,79± 1,99	16,82± 0,50*	19,69± 1,71*	19,36± 0,86*
Церулоплазмин, моль/л	288,75± 14,67	390,83± 81,03	527,81± 24,96**	452,08± 25,92**

*P<0,05 в сравнении с контрольной группой

**P<0,01 в сравнении с контрольной группой

Характер изменения концентрации гемоглобина в крови в целом соответствовал динамике числа эритроцитов. Так, у 1-суточных поросят его уровень был выше во второй опытной группе на 21,95% (P>0,05), в третьей опытной группе - на 43,01%(P<0,01), в четвертой опытной группе на 12,15%(P>0,05) по сравнению с животными из первой опытной группы. В подсосный период (табл. 2) также было отмечено повышение содержания гемоглобина в сыворотке крови поросят получавших «Витамин А», «Бетацинол» и «Витамин А с гепатопротектором» относительно контрольных животных. Высокий уровень гемоглобина имеет важное физиологическое значение, связанное со снабжением организма кислородом, обеспечивающим высокий уровень обмена веществ у поросят.

По содержанию лейкоцитов у новорожденных поросят не выявлено определенной направленности в изменении их количества под влиянием применяемых препаратов: наблюдались колебания как в сторону их повышения, так и в сторону их понижения. У подсосных животных нами обнаружена тенденция понижения количества лейкоцитов у животных второй, третьей и четвертой опытных групп на 48,48% (P<0,05), 26,26% (P>0,05) и 28,63% (P>0,05) соответственно по отношению к контролю

(таб.2). Высокое содержание лейкоцитов в крови поросят контрольной группы, возможно, служит косвенным показателем напряжения защитной системы организма.

2. Морфо-биохимические показатели крови 30- суточных поросят

Показатели	Группы			
	1 группа (контрольная)	2 опытная группа	3 опытная группа	4 опытная группа
Эритроциты $\cdot 10^{12}/л$	4,06 \pm 0,17	5,00 \pm 0,64	4,20 \pm 0,11	5,06 \pm 0,59
Гемоглобин г/л	106,00 \pm 7,02	120,00 \pm 11,54	118,66 \pm 3,52	119,00 \pm 2,08
Лейкоциты $\cdot 10^9/л$	19,8 \pm 2,15	10,2 \pm 2,23*	14,60 \pm 2,77	14,13 \pm 3,14
Общий белок, г/л	59,80 \pm 3,31	59,46 \pm 4,42	57,86 \pm 3,20	60,03 \pm 3,91
Альбумины, г/л	28,83 \pm 1,82	29,33 \pm 0,43	29,83 \pm 2,40	29,86 \pm 01,37
Каталаза мкмоль H ₂ O ₂ /л \cdot мин $\cdot 10^3$	18,05 \pm 1,43	30,19 \pm 0,65**	31,35 \pm 1,31**	32,66 \pm 1,34**
Церулоплазмин, моль/л	466,66 \pm 58,33	455,00 \pm 88,07	481,25 \pm 85,88	574,58 \pm 59,84

**P<0,01 в сравнении с контрольной группой

Важным компонентом сыворотки крови являются белки. Анализируя содержание общего белка и его альбуминовой фракции у поросят, следует отметить, что во всех исследуемых группах во все исследуемые периоды их количество было на уровне, соответствующем физиологическим нормам.

Пренатальное введение препаратов витамина А и β -каротина новорожденным поросётам вызвало изменение активности каталазы. Так, у 1-суточного молодняка второй, третьей и четвертой опытных групп установлено достоверное повышение активности этого фермента в 1,7 раза, в 2 раза и в 1,9 раза соответственно в сравнении с контрольными животными. Аналогичная направленность изменений по активности каталазы сохранилась и у подсосных поросят (таб.2). По нашему мнению это связано со стимулирующим действием препаратов на состояние ферментативного звена антиоксидантной системы защиты с целью коррекции интенсивности процессов перекисного окисления липидов, состояние которого является одним из важных показателей жизнеспособности животных, а, следовательно, и продолжительности их хозяйственного использования.

Под влиянием вводимых в корма препаратов у 1-суточных поросят существенно повысилась активность церулоплазмина. Так, в сыворотке крови 1-суточных поросят второй, третьей и четвертой опытных групп активность этого фермента была выше в 1,35 раза, 1,82 раза и 1,56 раза

соответственно по сравнению с контролем. Благодаря высокой феррооксидазной активности церулоплазмин предотвращает неферментативные реакции, дающие начало свободным радикалам [3], поэтому повышение активности этого фермента можно рассматривать, как благоприятное изменение позволяющее поддерживать уровень процессов свободно-радикального окисления на оптимальном уровне. В тоже время у подсосных поросят по активности церулоплазмينا не было существенных различий.

Заключение. Таким образом, результаты изучения морфобиологического состава крови свиноматок и по полученных от них поросят свидетельствуют о положительном влиянии препаратов витамина А и бета каротина на физиологическое состояние их организма и способствует росту продуктивности животных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Комарова Л. Некоторые биохимические показатели сыворотки крови при недостаточности меди у КРС // Актуальные проблемы биологии в животноводстве. Боровск, 2001. – с.224-226. 2. Мартыновский В.П. Биологически активные вещества биомассы гриба « *Blakeslea trispora* » / В.П. Мартыновский, М.О. Захаренко, Д.А. Засекин / в кн. «Микробиологический каротин в питании животных и птицы», ред. А.И. Свеженцев, Днепропетровск, Арт-Пресс, 2002. – с.138-139. 3. Ярован Н.И. Активность антиоксиданта церулоплазмينا при мастите // Зоотехния, 2007, №10. –с.24-25. 4. Шевченко Н.И. Клиническое состояние и динамика морфобиохимического состава крови лактирующих коров при использовании в их рационе ингибитора уреазы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, №1, 2008. – с. 34-38.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ФОРМ ПРЕПАРАТОВ ВИТАМИНА А И БЕТА КАРОТИНА В РАЦИОНАХ МОНОГАСТРИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Любина Е.Н.

Резюме

Изучено влияние новых препаратов витамина А и бета каротина на морфобиохимические показатели поросят в послеотъемный период.

NEW VITAMIN A AND BETA CAROTINE PREPARATIONS FORMS USAGE EFFECTIVENESS IN THE RATIONS OF MONO-GASTRIC ANIMALS

Lyubina Ye.N.

Summary

The article gives the results of the research carried out into the changes on their blood to the pigs when preparation β -carotene and vitamin A was added to their ration.

НОРМИРОВАНИЯ ТРУДА ВЕТЕРИНАРНЫХ РАБОТНИКОВ В МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Махиянов А.Р., Акмуллин А.И., Ключникова А.И.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: нормирование труда, штаты ветеринарных специалистов, фонд рабочего времени, молочный комплекс, ветеринарное обслуживание, годовой баланс рабочего времени.

Key words: valuation of labor, the states of veterinary specialists, fund of working time, the dairy complex, veterinary care, annual balance of working time.

Фундаментальные исследования по нормированию труда ветеринарных работников в молочных комплексах проведены П.И. Гончаровым в 80-е годы прошлого столетия. Им установлены нормы труда на выполнение ветеринарных работ в условиях молочно-товарных ферм и комплексов, которые вошли в типовые нормы времени на выполнение ветеринарных работ в совхозах и колхозах (Ветеринарное законодательство, т 4, 1989. –С. 652-664). Эти нормы времени устарели и не отвечают современной технологии осуществления ветеринарных работ в молочном скотоводстве, особенно в крупных молочных комплексах.

Целью работы является совершенствование норм труда при ветеринарном обслуживании молочных комплексов, изучение трудоемкости отдельных ветеринарных работ, установление структуры нормативных затрат рабочего времени и баланса годового фонда рабочего времени ветеринарных специалистов.

Материал и методика. Нормирование труда ветеринарных работников в молочных комплексах осуществлялось по методике, принятой в сельском хозяйстве, с учетом особенностей ветеринарной деятельности в современных молочных комплексах. Базовыми хозяйствами являлись 7 крупных молочных комплексов ОАО «Красный Восток Агро» и ООО «Серп и Молот» Республики Татарстан, в которых проводились фотохронометражные наблюдения за трудовыми процессами при проведении ветеринарных мероприятий. При расчете баланса годового фонда рабочего времени руководствовались Трудовым кодексом РФ, производственным календарем Республики Татарстан и утвержденными распорядками рабочего дня ветеринарных специалистов в базовых хозяйствах.

Результаты исследований. В молочных комплексах ОАО «Красный Восток Агро» (с поголовьем коров от 2 до 3,5 тыс. коров) осуществляется узкая специализация ветеринарной деятельности, устанавливается более четкий режим работы. Штат ветеринарной службы молочного комплекса включает 7 ветеринарных специалистов: старший ветврач, ветврач-акушер родильного отделения, 3 ветврача акушера-гинеколога блока здоровья и воспроизводства стада, ветврач-маммолог, ветврач-ортопед. Старший ветврач комплекса распределяет ветеринарные работы в соответствии с их должностными обязанностями и осуществляет общее руководство ветеринарной службой. При проведении массовых профилактических и лечебных мероприятий применяется групповая форма организации труда ветеринарных работников. В первые годы существования молочных комплексов практиковалась двухсменная работа ветеринарных специалистов с продолжительностью смены 12 часов. В рабочую неделю ветеринарному врачу приходилось отрабатывать 5 смен, в том числе одну смену - в ночное время. В последнее время ночную смену отменили, но количество смен в неделю осталось прежним. В среднем в течение месяца ветврач работает 20 смен, 240 часов, что на 66 часов превышает установленную продолжительность работы в месяц.

В соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации продолжительность работы в неделю не может превышать 40 часов, а количество рабочих смен за месяц не должно превышать 14,5.

В ООО «Серп и Молот», где имеется 700 дойных коров и 175-нетелей, ветеринарное обслуживание осуществляют главный ветврач, ветврач-гинеколог, ветврач по лечебно-профилактической работе и ветеринарный санитар, совмещающий обязанности заведующего аптекой. Согласно принятому распорядку, рабочий день ветеринарных работников начинается в 6 часов утра и завершается в 18 часов. В период технологического перерыва с 12 часов 30 мин. до 15 часов специалисты отдыхают. Фотографии рабочего дня показали, что средняя продолжительность рабочего дня у ветеринарных врачей данного хозяйства составляет 8,5 часа, что превышает норму на 1,8 часа.

Специальными исследованиями установлено, что на трудоемкость ветеринарных мероприятий в молочных комплексах влияют следующие основные факторы: вид, пол, возраст, физиологическое состояние животных; применяемые средства труда; система содержания животных; количество и однородность состава обрабатываемых животных; количество видов ветеринарных работ; технология содержания, кормления и ухода за животными; способы выполнения ветеринарных работ; уровень механизации и автоматизации трудовых процессов; размер животноводческих помещений и размещение оборудования; формы разделения труда; квалификация и производственный опыт ветеринарных

работников; организация рабочих мест; санитарно-гигиенические условия труда.

В таблице 1 приведены балансы годового фонда рабочего времени ветеринарных врачей молочных комплексов, рассчитанные в соответствии с Трудовым законодательством РФ при односменном распорядке рабочего дня (ЖК ОАО «Красный Восток Агро») и 6-дневной рабочей неделе в ООО «Серп и Молот Высокогорского района республики Татарстан».

1. Баланс годового фонда рабочего времени ветеринарных врачей в молочных комплексах

Показатели	Кол-во дней, часов	
	ОАО «Красный Восток Агро»	ООО «Серп и Молот»
Календарные дни	365	365
Трудовой отпуск	28	24
Праздничные и выходные дни	14	70
Планируемые невыходы на работу по болезни и др.	8	8
Годовой лимит рабочих дней	315	263
Годовой лимит рабочих недель	45	-
Нормативный лимит рабочих смен	150	-
Эффективный годовой фонд рабочего времени (час.)	1800	1753,3

Годовой фонд рабочего времени (Т год.) ветеринарного специалиста, работающего посменно, определили делением годового лимита рабочих дней (315) на 7 (количество дней в неделе) и умножением на 40 (количество рабочих часов в неделю):

$$Т_{год.} = 315 : 7 \cdot 40 = 1800 \text{ час.}$$

При 6-дневной рабочей неделе годовой фонд рабочего времени ветеринарного специалиста установили делением годового лимита рабочих дней (263) на 6 рабочих дней и умножением на 40 часов:

$$Т_{год.} = 263 : 6 \cdot 40 = 1753,3 \text{ час.}$$

В молочных комплексах оперативное рабочее время делится на основное и дополнительное.

Основное оперативное время включает затраты времени на проведение противоэпизоотических, лечебно-профилактических обработок животных, диагностических исследований, ветеринарно-санитарных работ, вскрытий трупов животных, взятие проб патматериала и кормов для отправки в ветлабораторию, контроль за соблюдением ветеринарно-санитарных правил содержания и кормления животных. К дополнительному оперативному времени отнесены затраты времени на решение вопросов, связанных с планированием и организацией

ветеринарного обслуживания, ведением ветеринарного делопроизводства, участием в совещаниях и общехозяйственных работах на комплексе.

В таблице 2 представлена структура нормативных затрат рабочего времени ветеринарных врачей молочных комплексов.

2. Структура нормативного годового рабочего времени ветеринарных врачей молочных комплексов

Виды затрат	ОАО «Красный Восток Агро»		ООО «Серп и Молот»	
	чел.-ч.	%	чел.-ч.	%
Оперативное время	1397,8	77,7	1339,4	76,4
в т.ч. основное	1155,6	64,2	1134,3	64,7
дополнительное	242,2	13,5	205,1	11,7
Перерывы на отдых и личные надобности	125,0	6,9	131,5	7,5
Подготовительно-заключительное время	171,0	9,5	189,4	10,8
Время организационно-технического обслуживания	106,2	5,9	93,0	5,3
Годовой фонд рабочего времени	1800,0	100,0	1753,3	100,0

При 12-часовой сменной работе отмечается некоторое увеличение уровня занятости оперативной работой и уменьшение доли подготовительно-заключительных работ. От общего оперативного времени на долю дополнительной оперативной работы приходится 21%.

При 6-дневной рабочей неделе уровень занятости оперативной работой ниже, но доля основной оперативной работы - несколько выше.

В таблице 3 приведены нормы времени на выполнение отдельных видов профилактических ветеринарных обработок в расчете на 10 коров.

3. Нормы времени на ветеринарные работы в молочном комплексе

Наименование работ	Затраты рабочего времени в расчете на 10 коров, мин.
Исследование на туберкулез	36,0
Взятие крови для исследования на бруцеллез:	
-из яремной вены	55,0
-из хвостовой артерии	31,0
Профилактическая вакцинация:	
-против сибирской язвы	15,0
-против сальмонеллеза	29,0
Профилактическая расчистка и обрезка копыт	210,0
Однократная обработка конечностей в ванне с дезраствором	11,0

В условиях крупных молочных комплексов значительные затраты рабочего времени связаны с профилактикой заболеваний конечностей. Трудоемкость расчистки и обрезки копытца намного превышает затраты времени на профилактические вакцинации и другие обработки. Годовая трудоемкость мероприятий по специфической профилактике инфекционных болезней в расчете на 1 корову (нетель, бык) составляет 53,82 чел./мин.; на одну голову молодняка -45,29 чел./мин. Профилактические обработки против незаразных болезней коров и телят в расчете на одну голову составляют соответственно 28,45 и 4,45 чел./мин.

Выводы: 1. У ветеринарных врачей базовых молочных комплексов фактические затраты рабочего времени в неделю превышают нормативные показатели, установленные Трудовым кодексом Российской Федерации: в ОАО «Красный Восток Агро» -на 15 часов, ООО «Серп и Молот» -на 11 часов. 2. При 40-часовой рабочей неделе годовой фонд рабочего времени ветеринарного специалиста не может превышать: 1800 часов - при сменной работе продолжительностью 12 час.; 1753,3 часа - при шестидневной рабочей неделе. 3. При планировании кадрового обеспечения ветеринарной службы молочных комплексов следует применять усовершенствованные нормы труда ветеринарных специалистов и использовать трудовые ресурсы в соответствии с годовыми балансами рабочего времени.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Трудовой кодекс Российской Федерации. – М.: ООО «Витрэм», 2002. – 192 с. 2. Методические рекомендации по изучению и нормированию труда ветеринарных работников промышленных животноводческих комплексов. Чулков П.А., Никитин И.Н., Гончаров П.И., Иванов Л.И. - М., 1989. – 40 с. 3. Никитин И.Н. Научные основы нормирования труда ветеринарных работников промышленных животноводческих комплексов // Сборник научных трудов Казанского ветинститута, 1987. – С. 28-36. 4. Никитин, И.Н. Нормирование труда ветеринарных работников в сельском районе / И.Н. Никитин, А.И. Акмуллин // Ветеринария. – 2000. - №3. – С.14 – 16. 5. Никитин И.Н. Пути совершенствования ветеринарной службы. //Ветеринарный врач, №1, 2000. - С. 32-36.

НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА ВЕТЕРИНАРНЫХ РАБОТНИКОВ В МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ

Махиянов А.Р., Акмуллин А.И., Ключникова А.И.
Резюме

Изучены затраты и структура рабочего времени ветеринарных специалистов, обслуживающих молочные комплексы. Установлены нормативные затраты рабочего времени на ветеринарные работы и

балансы годового фонда рабочего времени при разной продолжительности рабочего дня.

VETERINARY WORKERS NORM-FIXING ON DAIRY COMPLEXES

Makhiyanov A.R., Akmullin A.I., Klyuchnikova A.I.

Summary

Working time expenses and structure of veterinary specialists on dairy complexes was studied. Working time norm expenses on veterinary work and annual working time fund balance at different duration of the working day were established.

УДК 619:615.3:579.873.21

ИЗУЧЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРЕПАРАТА – ЛИНАРОЛА В ОПЫТАХ НА МОРСКИХ СВИНКАХ

**Мингалеев Д.Н., Валеев Р.Ш., Фаттахов С.Г., Шулаева М.М.,
Честнова Р.В., Садыков Н.И.**

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

ГОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия»

Учреждение РАН «Институт органической и физической химии
имени А.Е.Арбузова»

Ключевые слова: профилактика, туберкулез, новый противотуберкулезный препарат, линарол, морские свинки.

Key words: preventive maintenance, the tuberculosis, new antitubercular preparation, linorol, porpoises.

Несмотря на успехи, достигнутые в борьбе с туберкулезом человека и животных, эта инфекция остается одной из ведущих, наиболее сложных и экономически значимых в инфекционной патологии. В начале XXI века эпидемическая и эпизоотическая ситуация по туберкулезу в России, в целом остается напряженной.

Эффективное применение противотуберкулезных препаратов в медицине дало основание для испытания их и в ветеринарной практике. В этом направлении проведены работы учеными Южного Урала [5], Сибири [3] и др. На основании полученных данных все вышеуказанные авторы

отмечали высокую профилактическую эффективность противотуберкулёзных препаратов в борьбе с туберкулёзом животных.

Однако в последние годы участились сообщения о том, что препараты, используемые для профилактики и лечения туберкулёза, не свободны от побочного действия и, как фармакологические средства обладают определённой биологической активностью, способной вызывать изменение показателей обмена веществ и структурно-функционального состояния органов и систем, а при передозировке сопровождаться отравлением и летальным исходом [1].

Низкая эффективность используемых в настоящее время противотуберкулезных препаратов объясняется не их слабыми бактерицидными и бактериостатическими свойствами, а длительным – более полувека их использованием и постоянным ростом количества больных с множественной лекарственной устойчивостью, вызванным появлением лекарственно-резистентных штаммов микобактерий. Большинство лекарственных препаратов действуют неселективно, поэтому возникает необходимость ввода избыточного количества лекарственного вещества, что приводит к возникновению серьезных побочных проявлений в виде нарушения функций печени, почек, гемопоэза и т.д.

Новые противотуберкулезные препараты в последние 40 лет не появлялись. Поэтому поиск, создание новых фармацевтических препаратов, обладающих антимикобактериальными свойствами и позволяющих повысить эффект химиопрофилактики и химиотерапии туберкулеза остается весьма актуальной задачей.

В связи с вышеизложенным, в Казанском институте органической и физической химии им. А.Е.Арбузова синтезирован новый противотуберкулёзный препарат - линарол, который относится к химии азотсодержащих гетероциклических соединений и может быть использован в качестве противотуберкулезного средства в ветеринарной и медицинской практике для профилактики и лечения туберкулеза.

Материал и методика. Для изучения активности и для установления профилактической дозы линарола на заражённых лабораторных животных, воспроизводили экспериментальный туберкулёз морских свинок, по методике заимствованной у Г.Н. Першина [2].

Аллергические исследования морских свинок, а также бактериологические и бактериоскопические исследования патологического материала от зараженных животных, проводили в соответствии с «Рекомендациями по лабораторной диагностике туберкулеза» Всесоюзного научно-исследовательского института бруцеллеза и туберкулеза животных [4].

Результаты исследований. Для проведения эксперимента использовали 28 морских свинок, весом 350-400 грамм, которых разделили

на 5 групп. Из них, 4 группы опытные, по 6 животных в каждой и 1 контрольная, состоящая из 4 животных.

После адаптации морских свинок к условиям вивария, провели исследование их на туберкулез путем внутрикожного введения 0,1 мл ППД туберкулина для млекопитающих (стандартный раствор). Реакцию учитывали через 24 часа после введения аллергена. Морские свинки не реагировали на туберкулин.

Животных 4 опытных и одной контрольной групп заражали 20 дневной оттитрованной культурой возбудителя туберкулеза (штамм H37Rv). Бактериальную массу, из расчета 0,1 мг на животное вводили под кожу правой паховой области в 0,5 мл физиологического раствора.

Химиопрофилактику туберкулеза морских свинок начали проводить наследующий день после заражения. Животным четырех опытных групп перорально, с помощью асептического зонда с оливой надетого на шприц, ежедневно вводили растворы линарола. Причем, морские свинки первой подопытной группы получали линарол в дозе 10 мг/кг массы, второй – 5 мг/кг массы, третьей – 2,5 мг/кг массы, четвертой – 1 мг/кг массы. Животные 5 контрольной группы получали ежедневно, перорально растворитель (физиологический раствор).

Опыт продолжался 60 дней. За животными вели клинические наблюдения и проводили аллергические исследования на туберкулез на 30 и 60 сутки после заражения. По окончании срока химиопрофилактики, провели контрольный убой морских свинок. Патологический материал, отобранный у животных, использовали для проведения бактериологических и бактериоскопических исследований, с целью выделения исходной культуры возбудителя туберкулеза.

Результаты исследования профилактических свойств линарола при экспериментальном туберкулезе морских свинок, отражены в таблице 1.

Из полученных данных видно, что за время проведения опыта все животные 1, 2 и 3 опытных групп выжили, в то время как 1 морская свинка из 4-ой опытной группы, получавшая линарол в дозе 1 мг/кг массы и 1 морская свинка из 5-ой контрольной группы (зараженные, не профилактируемые туберкулоstaticами) погибла.

В результате проведенных аллергических исследований морских свинок, установлено, что животные 1 и 2 опытных групп не реагировали на введение туберкулина ни через 30 дней, ни через 60 дней после заражения их микобактериями туберкулеза.

У морских свинок 3 и 4 групп, получавших линарол в дозах 2,5 и 1 мг/кг массы, а также у животных 5-ой контрольной группы, через 30 и 60 дней после заражения наблюдалось резко выраженная аллергическая реакция в местах введения ППД туберкулина для млекопитающих (стандартный раствор), которая проявлялась в виде гиперемии кожи в местах введения аллергена и образованием уплотненной припухлости.

1. Результаты испытания химиопрофилактической активности линарола при экспериментальном туберкулезе морских свинок

Группы животных	Препарат	Суточная доза, мг/кг	Исход		Результат аллергического исследования			Средний индекс поражения органов и высеваемости микобактерий						Средний общий индекс поражения и высеваемости микобактерий
			погибло	выжило	До заражения	После заражения через		Место заражения	Лимфатические узлы	Регионарный лимф. узел	Легкие	Печень	Селезенка	
						30 дн	60 дн							
I	Линарол	10	-	6	-	-	-	0	0	0 ¹ /0 ²	0/0	0/0	0/0	0/0
II	Линарол	5	-	6	-	-	-	0	0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0
III	Линарол	2,5	-	6	-	+	+	0	0	1,66/1,5	0/0	0/0	0/0	1,66/1,5
IV	Линарол	1	1	5	-	+	+	1,33	1	3/2,33	1,16/1,16	1,5/1,33	1,33/1,33	9,32/6,15
V	Контроль, (зараженные, нелеченные	-	1	3	-	+	+	2	1,75	4/4	1,75/2,5	3/3,75	1,75/2,25	14,25/12,5

Примечание: ¹ – индекс поражения органов;

² – индекс высеваемости микобактерий.

На основании патологоанатомических и бактериологических исследований установили средний общий индекс поражения органов и высеваемости микобактерий туберкулеза. У первых двух подопытных групп, получавших линарол в дозах 5 и 10 мг/кг массы, этот индекс равнялся 0/0. При исследовании патологического материала от 3 подопытной группы животных, получавших линарол в дозе 2,5 мг/кг массы, средний общий индекс поражения органов и высеваемости микобактерий составил 1,66/1,5, у 4-ой подопытной группы животных, получавших линарол в дозе 1 мг/кг массы, этот показатель оказался выше и составил - 9,32/6,15. У 5-ой контрольной группы животных общий индекс поражения органов и высеваемости микобактерий туберкулеза составил 14,25/12,5 соответственно.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют, что линарол проявил достаточно высокий профилактический эффект и обладает выраженными туберкулостатическими свойствами в дозах 5 и 10 мг/кг массы животного.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Борисова М.И. Применение феназида у больных туберкулезом легких с плохой переносимостью изониазида / М.И.Борисова, В.А.Стаханов, Т.И.Шаркова // Проблемы туберкулеза и болезней легких. – 2003. – №7. – С. 34–37. 2. Першин Г.Н. Методы экспериментальной химиотерапии / Г.Н. Першин. – М.: Медицина, 1971. – С. 171–195. 3. Хайкин Б.Я. Эффективность нового противотуберкулезного препарата при экспериментальном туберкулезе телят / Б.Я. Хайкин, А.Н. Литовченко, А.И. Сливкин и др. // Разработка средств и методов борьбы с туберкулезом животных. Сб. науч. тр. ВАСХНИЛ. – Новосибирск, 1990. – С. 64–70. 4. Хайкин Б.Я. Лабораторная диагностика туберкулеза. Рекомендации / Б.Я.Хайкин, Н.М.Колычев: – Госагропром СССР. Всесоюзный НИИ бруцеллеза и туберкулеза животных. Омск, 1988. – 65 с. 5. Щеткин А.А. Влияние изониазида на организм крупного рогатого скота / А.А.Щеткин // Фармакорегуляция физиологических процессов высокопродуктивных животных. Сб. науч. тр. МВА, 1983. – С. 118 – 120.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРЕПАРАТА – ЛИНАРОЛА В ОПЫТАХ НА МОРСКИХ СВИНКАХ

Мингалеев Д.Н., Валеев Р.Ш., Фаттахов С.Г., Шулаева М.М.,
Честнова Р.В., Садыков Н.И.

Резюме

Целью данной статьи является представление нового противотуберкулезного препарата – линарола. Применение этого препарата инфицированным морским свинкам в дозе 5 и 10 мг/кг массы

тела, в течение 60 дней, позволило обеспечить защиту их от заражения микобактериями туберкулеза.

STUDYING OF PREVENTIVE ACTIVITY OF A NEW ANTITUBERCULAR PREPARATION - LINAROL IN EXPERIENCES ON PORPOISES

Mingaleev D.N., Valeev R.Sh., Fattahov S.G., Shulaeva M.M., Chestnova R.V.,
Sadykov N.I.
Summary

The purpose of given article is representation of a new antitubercular preparation - linarol. Application of this preparation to the infected porpoises in a dose of weight of a body of 5 and 10 mg/kg, within 60 days, has allowed to provide their protection against infection with the mycobacteria tuberculosis.

УДК 619:615.9+615.322:636:612.33

ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ПРЕПАРАТА «НОРМОТРОФИН» ПРИ ОДНОКРАТНОМ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОМ ВВЕДЕНИИ

Медетханов Ф.А., Корчемкин А.А., Ильин Г.Л.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: острая токсичность, «нормотрофин», белые мыши, белые крысы.

Key words: acute toxicity, «normotrofin», white mice, white rats.

С целью повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, увеличения темпов роста, сохранности поголовья, профилактики и лечения их заболеваний широкое распространение получили кормовые добавки, а также лекарственные и химические препараты, особое место среди которых занимают антибиотики.

Антибиотики способны переходить в мясо, молоко животных, яйца птиц и ряд других продуктов животного происхождения и оказывать токсическое действие на организм человека[1]. В связи с этим, актуальной задачей ветеринарии остаётся поиск эффективных и безопасных источников сырья для разработки лекарственных препаратов.

Нами для парентерального применения разработан препарат в жидкой лекарственной форме, включающий в себе компоненты исключительно растительного происхождения и способствующих ускорению темпов роста животных [2].

Одним из обязательных требований, предъявляемых к вновь созданным препаратам, является доклинические исследования безопасности лекарственных средств. Общепринятым является разделение токсикологических исследований на изучение общетоксического действия («острой» и «хронической» токсичности) и исследование специфических видов токсичности. Следует отметить, что у мелких лабораторных животных токсичность фармакологического вещества обычно исследуют при нескольких путях введения, причём обязательно используют тот путь, при котором была показана терапевтическая активность фармакологического вещества, и путь, который предполагается для клинического изучения. Фармакологические вещества, предназначенные для системного введения, вводят внутрь (через зонд) и парентерально (внутрибрюшинно, если они не растворимы в воде, внутривенно и подкожно, если они растворимы) [3].

Целью настоящего исследования было изучение параметров острой токсичности разработанного нами препарата «Нормотрофин».

Материалы и методы. ЛД₅₀ определяли по методу Кербера [4]. Для изучения острой токсичности были использованы 16 самок и 12 самцов половозрелых белых мышей массой 19 – 23 г., и 14 самок и 18 самцов белых крыс массой 166 – 180 г. В опыте использованы клинически здоровые животные, находившиеся в одинаковых условиях содержания и кормления.

Группы самок и самцов подопытных животных, формировали отдельно, придерживаясь принципа аналогов. Определение параметров токсичности препарата в остром опыте проводили при однократном внутрижелудочном введении. Изучаемый препарат вводили через рот в желудок животным, металлическим зондом с оливой на конце. Объем вводимой жидкости внутрижелудочно составлял для мышей – 0,5 и крыс – 3,0 мл. на животное, что является максимально допустимой для данных видов лабораторных животных, в зависимости от массы тела и пути введения. Животным контрольных групп вводили дистиллированную воду в аналогичных объемах. Наблюдения вели в течение 14 суток с момента введения препарата, причём в течение первых суток после введения препарата животные находились под непрерывным наблюдением.

Для регистрации картины интоксикации фиксировали количество павших и выживших животных. Учитывали общее состояние, особенности поведения, интенсивность и характер двигательной активности, наличие и характер судорог, координации движений, реакции на звуковые и болевые раздражители, частоту и глубину дыхательных движений, состояние волосяного и кожного покрова, окраску слизистых оболочек, динамику изменения массы тела, устанавливали время восстановления функций организма. В конце эксперимента, отдельных животных подвергали

эвтаназии с помощью эфира диэтилового, проводили диагностическое вскрытие с целью макроскопического исследования внутренних органов.

Цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики с определением среднего арифметического (М), ошибки средней (м) и критерия достоверности по Стьюденту (Р).

Результаты исследований. При введении препарата внутрь гибели животных не наблюдалось, однако, в течение первых суток отмечали изменение поведенческой реакции. У мышей и крыс опытных групп наблюдали общее угнетение, они сбивались в кучу, отказывались от приема корма и воды, становились вялыми. Спустя 3 часа с момента введения испытуемого средства, у животных получивших препарат, в отличие от контрольных, отмечали снижение числа дыхательных движений (табл.1).

1. Показатели дыхания лабораторных животных в динамике после однократного внутрижелудочного введения препарата «Нормотрофин»

Вид и пол животных	Доза препарата (мл)	Количество животных	Количество дыхательных движений (в мин)			
			До введения	После введения, через (час)		
				3	12	24
мыши (самки)	0,5	8	195,0±5,65	180,0±3,39*	194,0±5,54	195,0±3,69
контроль		8	196,0±6,04	210,0±2,40	209,2±2,64	198,0±5,21
мыши (самцы)	0,5	6	178,3±3,62	156,8±3,08*	175,5±2,91*	182,3±2,69
контроль		6	185,3±5,06	194,3±3,62	186,8±3,52	183,0±4,84
крысы (самки)	3,0	7	149,4±5,07	87,4±5,26*	89,1±11,2	129,1±4,11
контроль		7	152,0±2,45	143,14±3,85	144,9±6,70	141,4±5,07
крысы (самцы)	3,0	9	131,3±1,97	88,7±2,55*	90,0±1,84*	130,0±3,52
контроль		9	134,0±2,12	132,0±2,37	132,7±2,89	134,7±2,15

Примечание: * - $P < 0,05$

Клинические признаки интоксикации с изменением глубины и частоты дыхательных движений исчезали в среднем у мышей через 12 часов, а у крыс к концу первых суток. По истечении 12 часов у мышей и крыс происходило постепенное восстановление двигательной активности. Реакции на звуковой раздражитель проверяли хлопком в ладоши, при этом отмечали резкое подергивание животных.

Данная реакция была сохранена на всём протяжении эксперимента. Болевое раздражение вызывали фиксацией хвоста гемостатическим

пинцетом. При фиксации хвоста пинцетом, животные издавали писк и пытались освободиться от зажима. Со стороны волосяного и кожного покрова, а также слизистых оболочек видимых изменений не наблюдали. К концу первых суток животные активно двигались, охотно принимали корм и воду, осуществляли груминг.

Результаты исследований, связанных с контролем изменения массы тела животных в динамике, представлены в таблице 2.

2. Динамика изменения массы тела лабораторных животных при однократном введении внутрижелудочно препарата «Нормотрофин»

Вид и пол животных	Кол-во жив-х	Масса тела (г)		Разница от первоначальной массы	
		На начало опыта	В конце опыта	(г)	(%)
мыши (самки)	8	19,8±0,34	23,1±0,37	+ 3,38±0,35	+16,7
контроль	8	20,0±0,45	23,4±0,49	+3,38±0,20	+17,0
мыши (самцы)	6	20,6±0,54	23,5±0,79	+2,83±0,44	+14,1
контроль	6	20,7±0,54	23,5±0,37	+2,83±0,72	+13,5
крысы (самки)	7	173,1±2,58	196,3±2,47	+22,0±1,15	+13,4
контроль	7	173,4±1,75	197,4±2,30	+24,0±0,94	+13,8
крысы (самцы)	9	175,9±1,30	196,2±2,22	+20,4±1,36	+11,5
контроль	9	173,6±1,69	196,8±1,95	+23,2±0,96	+13,4

Как видно из таблицы, прибавление в весе у животных всех испытуемых групп было равномерным. Достоверной разницы в изменении массы тела у животных опытных групп, в сравнении с контрольными группами, не обнаружено.

На 14 сутки опыта, при патологоанатомическом вскрытии специально умерщвленных мышей и крыс, контрольных и опытных групп обоего пола, видимых изменений со стороны внутренних органов не выявлено.

Заключение. Таким образом, результатами проведённых исследований установлено, что испытуемый препарат не обладает токсическим эффектом и руководствуясь классификацией Л.И. Медведь, Ю.С. Кагана, Е.И. Спыну (1968), принятой в настоящее время ВОЗ, исследуемый препарат можно отнести к группе малотоксичных веществ, и в соответствии с ГОСТом 12.1.007-76 по степени токсичности к IV классу опасности – вещества малоопасные.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гофман, В.Р. Экологические и социальные аспекты безопасности продовольственного сырья и продуктов питания

/В.Р.Гофман. – Челябинск, 2004. – 551с. 2. Медетханов, Ф.А. Влияние препарата растительного происхождения на темпы роста белых крыс /Ф.А. Медетханов, З.Ф. Медетханова //Международная научно-практическая конференция посвященная 50-летию ФЦТРБ. Биотехнология: токсикологическая, радиационная и биологическая безопасность. – Казань. – 2010. – С. 104 – 106. 3.Хабриев, Р.У. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ/Р.У.Хабриев. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 832 с.: ил. 4. Беленький, М.Л. Элементы количественной оценки фармакологического эффекта /М.Л. Беленький. – Л.: Медицина, 1963. – 262 с. 5. Медведь, Л.И. Пестициды и проблема здравоохранения /Ю.С.Каган, Е.И.Спыну //Журнал Всесоюзного химического общества. – 1968. – Т.8 - №3. – С.263-271.

ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ПРЕПАРАТА «НОРМОТРОФИН» ПРИ ОДНОКРАТНОМ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОМ ВВЕДЕНИИ

Медетханов Ф.А., Корчемкин А.А.,Ильин Г.Л.
Резюме

Исследованиями по определению параметров острой токсичности препарата «Нормотрофин», при однократном внутрижелудочном введении лабораторным животным, установлено, что испытуемый препарат в соответствии с ГОСТом 12.1.007-76 по степени токсичности относится к IV классу опасности – вещества малоопасные.

“NORMOTROPHIN” PREPARATION ACUTE TOXICITY AT SINGLE INTRAGASTRIC INTRODUCTION

Medetkhanov F.A., Korchemkin A.A., Ilyin G.L.
Summary

The investigations on defining the parameters of “ Normothrophin” preparation acute toxicity at single intragastric introduction to test animals showed that this preparation belongs to the IVth class of danger- little dangerous preparations according to the state standard 12.1.007-76.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ О СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ИМПЕРИИ ДЖУЧИДОВ («ЗОЛОТОЙ ОРДЫ»)

Набиев Р.Ф.
КЮИ МВД РФ

Ключевые слова: сельское хозяйство, животноводство, растениеводство, шелк, пшеница, пахмат, гречиха, рис, лекарственные растения, плодовые деревья.

Key words: agriculture, livestock, crops, silk, wheat, pahmat, buckwheat, rice, medicinal plants, fruit trees.

В кругу ученых и в литературе, порой, высказывается мнение о низкой культуре и слабой развитости народного хозяйства средневековых татар, которые получили доступ к мировым достижениям благодаря присоединению к России. Изучение сведений исторических источников свидетельствует об обратной тенденции, господствующей на протяжении ряда веков. В данной статье автор предлагает рассмотреть данные ряда исторических источников о сельском хозяйстве Империи Джучидов (ИД).

Материалы и методы. Комплексному анализу подвергаются данные письменных источников разных стран, данные археологии и ряда иных вспомогательных исторических дисциплин, с целью примерной оценки уровня развития сельского хозяйства Империи Джучидов.

Результаты исследований.

Животноводство. Передовое для средних веков животноводство тюрков под вопрос никем не ставилось. Специалистами отмечалось дальнейшее улучшение породистости скота в Восточной Европе в золотоордынский период. Хорошо поставленная племенная работа убедительно иллюстрируется анализом костных остатков. Так, «татарский» КРС в среднем был крупнее своих собратьев из лесной зоны примерно на 10 см. [7, С. 120]. После распада ИД господство татар в животноводстве продолжалось, ногайцы ежегодно гнали многотысячные табуны «пахматов» в Москву, которая формировала на их базе свою конницу и ставила собственное племенное дело. В городах встречаются кости всех домашних животных. Примечательны, например, кости свиньи и кошки. Их кости в городах Поволжья встречаются еще с домонгольских времен, но в меньшем количестве. То есть, кошки появились в Восточной Европе задолго до реформ Петра I.

Примечательно, что и в **птицеводстве** наблюдаются следы селекционеров Востока. И, вероятно, о них пишет В.Н. Татищев, отмечая положительные особенности арзамасского хозяйства (бывшая болгарская

территория): *«арзамасские гуси величиною и вкусом всех прочих превосходят».*

Рыбоводство. Водные пространства Страны еще не были загрязнены непродуманным хозяйствованием, и ресурсов рыбного хозяйства было достаточно не только для удовлетворения потребностей Страны в целом, но и для экспорта за рубеж. Рыбопродукты экспортировалась в Европу и Азию. Речная система была не только водной транспортной системой, но и резервной житницей страны, спасавшей население в годы неурожаев. Она же обеспечивала занятость «временных трудовых мигрантов». «Казанский летописец» отмечает до 10 000 сезонных рыбаков, спускавшихся по Волге каждый год из Московии.

Растениеводство. Завоевав земледельческие районы кочевое население приобщалось к сезонному земледелию. Поэтому, не стоит искать противоречия в следующей фразе то Ал-Омари о татарах: *«... у них произрастает посеянный хлеб, струится вымя, текут реки и добываются плоды».* Ибн-Арабшах описывая Дешт накануне рассматриваемых событий XIV века, в частности, писал: *«...Эта область исключительно татарская и во всех частях возделанная».* Особый интерес вызывают остатки многочисленных каналов в нижнем течении р. Кубань. Система каналов и арыков была выявлена в низовьях Волги. К сожалению, нам неизвестна крупная работа, посвященная анализу их разветвленной сети. Применялась также система закрепления песчаных дюн.

В XV веке Иософат Барбаро с удивлением сообщает о невиданной урожайности зерновых, которой добиваются татары. Так он, в частности, отмечал, что урожайность пшеницы достигает 1:50, а проса – 1:100. Подобная урожайность (без «химии»!) до сих пор представляет собой недостижимый уровень для многих хозяйств и областей России.

Археологи находили на территории золотоордынских городищ пшеницу, просо, ячмень, овес, рожь, горох, чечевицу, лен, коноплю, семечки огурцов, яблок, винограда и арбуза. Выращивали в Золотой Орде и множество различных фруктов и овощей: апельсины, лимоны, персики, гранаты, абрикосы, сливы, дыни, огурцы, репу, капусту, свеклу, тыкву и многое другое. В 2001–2003 году Л. Недашковский проанализировал образцы грунта с нескольких золотоордынских археологических памятников в Нижнем Поволжье. После флотации культурного слоя ученые выяснили, что **зерно выращивали на месте, а не импортировали** из других областей, — они нашли следы обмолота злаков. В изученных образцах более половины от всех обнаруженных культурных растений составило просо». В окрестностях Казани в основном выращивалась рожь. В меньшей степени – пшеница, ячмень, овес и горох. В крупных губернских городах, по всей видимости, существовали крупные государственные склады зерна. Ничем иным, например, невозможно

объяснить тот факт, что огромное войско Тимура Самаркандского умиравшее с голода, было обеспечено хлебом из Сарая и Хаджи Тархана (Астрахани).

Известно, что целый ряд «русских» земледельческих терминов имеет тюркское происхождение [6 и др.]. Весьма интересна, например, «русская рожь». Несмотря на кажущуюся очевидность «русизма» - термин *рожь* происходит вовсе не от слова «рожать», и не от «рыжий». Как и в большинстве иных случаев, русский термин происходит от алтайских корней: *орос* (тунг.-маньч.) – ‘семя’; *арыш* (тат.) – ‘рожь’ > рожь. Олжас Сулейменов также уверенно выводит термины *пшено* и *пшеница* из тюрки. Словари содержат целый ряд тюркских названий пшеницы, свидетельствующих о путях проникновения этих сортов к славянам «*арнаутка*», «*белотурка*», «*чернотурка*», «*кубанка*», «*египетская*», «*саидка*», и др. [3, Т.3. С. 546]. Озимая пшеница – *татарка* [3, Т.4. С. 392]. Хлеб в значительном объеме экспортировался в Византию и Европу. По данным сохранившихся у них бухгалтерских книг временами хлебный импорт Генуи (через Кафу) достигал 36% от всех поставок. Зерно шло также в Венецию.

Гречиха. Один из символов русского быта. Специалисты «*родиной гречихи считают Восточную Азию, откуда она была занесена в Европу монголами*» [5, С. 181]. По нашему мнению, русское название культуры происходит от сиб. татарского термина *кара-чуха*¹ [2, С. 67] > (рус.) *гречуха*. Примечательно, что формант *чуха* - ‘зерно’ свидетельствует о маньчжурском происхождении названия, которое несет в себе следы тюркского, впоследствии и славянского переосмысления.

Шелк. На базе опросов краеведов и местных татар, проведенных автором в районе городов гг. Мелитополя и Каховки, нам стало известно, что переселенным в эту местность колонистам эта культура досталась из бывших татарских поселений. Как указывает В.Л. Егоров, к такому же выводу пришел намного ранее и академик В. Лепехин. Современники отмечали, что в районах Северного Кавказа, юга Украины и Молдавии «*производят шелк, прекрасные сорта растений*» и выделяют шелковые ткани. Шелковица (тутовник), по всей видимости, выращивалась и на Волге в окрестностях Сарая. Так одна из протоков называлась «*Тутовый ерик*» [1, С.95].

Изготавливалось и ореховое масло. В XVI в. западные путешественники, затем и В.Н. Татищев и документы царских Приказов отмечали целый ряд лекарственных растений, произрастающих в областях, ранее относившихся к татарским государствам Восточной Европы или являвшихся импортируемым товаром (аир, черемша/сарымсак, ревень...). В садах знати культивировался тюльпан (*лалэ/лэлэ*). Особо интересен

¹ Соответствует тат. *кара бодай*.

«зверобой».² Получает распространение *хлопок*. Вектор заимствования демонстрирует «*Татарская жимолость (Lonicera tatarica L.)*».

Плодовые деревья. В археологических раскопах «золотоордынских» городов находили косточки практически всех плодовых культур Закавказья и Центральной Азии, а также кофе. То есть, отнюдь не Петр I, как это принято считать, познакомил Москву с кофе и чаем.³ В степях Украины до сих пор сохранилось прежнее название абрикоса – *жердели/жердёлы* < (тат.) *Zerdali* < (перс.) *Zardali*.⁴ Вплоть до середины XIX в. отмечались положительные особенности «татарских» сортов яблонь. В частности – зимние сорта аварцев и Крыма.

Бахчевые культуры. Несомненно, что в лесную зону эта технология «поднималась» с юга. Иллюстрацией тому может служить легенда о растущем «за Волгой» на стебельке «барашке» с красной мякотью... Эта легенда жила даже в то время С. Герберштейна (XVI в.) Якова Рейтенфельса (XVII в.), когда в Москве уже культивировали арбуз. Однако прижился он только до широты Камышлинского района Самарской области. Один из сортов дынь также именовался татарка *татарка* [3, Т.4. С. 392].

Виноград. Дикий (одичавший?) виноград до сих пор произрастает от широты Самарской луки. Судя по остаткам инвентаря, виноградарство в значительной мере, испытывало среднеазиатское и кавказское влияние. Не стоит сбрасывать со счетов и древние традиции болгар, культивировавших его на Тамани. Так некоторые из сортов винограда назывались *болгарине* (Румыния); *болгар* (в России).⁵

Заключение. Комплексный сопоставительный анализ исторических источников свидетельствует о том, что сведения письменных источников о развитии сельского хозяйства ряда регионов ИД, находят подтверждение в данных вспомогательных исторических наук.

Говоря о **сельском хозяйстве в целом**, следует отметить, что в период расцвета ИД, ее экономика в целом и сельское хозяйство в частности испытывали мощный подъем, следы которого до сих пор сохранились в культурах ряда народов Восточной Европы.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Баллод Ф.В. Старый и новый Сарай – столицы Золотой Орды. – Казань: Комбинат изд-ва и печати, 1923. – 62 с. 2. Валеев

² Целый ряд привычных, на первый взгляд, названий растений имеет восточное и тюркское происхождение. Например семантически необоснованное «зверобой» < *джарабай* (каз.) – ‘целитель ран’. Этот пример особо примечателен тем, что автор этимологического сборника всячески избегает тюркской и, особенно, татарской трактовки русских слов [4, С.240].

³ Традиционный взгляд на чай, как произведение китайской культуры может быть ошибочным. Мы не оспариваем приоритет данной культуры, но название водного травяного настоя может происходить из тюрки, в котором *зай/чай* – ‘вода’. В то же время ни один из китайских языков не предлагает разумной этимологии.

⁴ В частности, в окрестностях Мариуполя. Информация урума В.А. Нимченко 2010 г.

⁵ Примечательно, что усилия московской власти рекультивировать виноград под Астраханью при посещении Я. Рейтенфельса (XVII в.) Еще не достигали желаемых результатов.

Ф.Т. Сибирские татары: культура и быт. – Казань: Таткниздат, 1993. – 208 с. 3. Даль В. Толковый словарь живого русского языка. – М.: Терра, 1994. – Т. 1-4. 4. Осипов В. Единый язык человечества. – М.: Изд-во «Пилигрим-прес», 2003. – 320 с. 5. Подгорный П.И. Растениеводство. – М.: Изд-во сельхоз. литературы, 1960. – 477 с. 6. Шипова Е.Н. Словарь тюркизмов в русском языке. – Алма-Ата: ФАН, 1976. – 228 с. 7. Цалкин В.И. Домашние животные Золотой орды // Бюллетень московского общества испытателей природы. Отдел биологический. – М.: МГУ, 1967. Т. LXXII. Вып. 1. – С. 117-121.

ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ О СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ИМПЕРИИ
ДЖУЧИДОВ («ЗОЛОТОЙ ОРДЫ»)

Набиев Р.Ф.
Резюме

Комплексное исследование исторических источников свидетельствует о том, что в Империи Джучидов («Золотой орде») процветало многоотраслевое сельское хозяйство, которое нашло свое дальнейшее развитие в экономике последующих государств.

HISTORICAL SOURCES ON AGRICULTURAL EMPIRE JUCHIDS ("GOLDEN
HORDE")

Nabiev R.F.
Summary

Comprehensive study of historical sources indicate that in the Empire Juchids ("Golden Horde") flourished diversified agriculture, which has found its further development in the economy next states.

УДК 636.234.1:636.082.12(470.343)

**ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОЛШТИНСКОГО СКОТА
В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ**

Николаев В.В., Новоселова К.С., Холодова Л.В., Онегов А.В.
ГОУ ВПО «Марийский государственный университет»

Ключевые слова: генетический потенциал, молочный скот, продуктивность

Key words: genetic potential, dairy cattle productivity

Для повышения уровня молочной продуктивности коров осуществляется завоз скота из-за рубежа. За период с 2007 – 2009 г в Республику Марий Эл импортировано более 1000 голов нетелей различных пород. Предпочтение отдается голштинской породе, поскольку она обладает достаточно хорошими адаптационными свойствами, высоким генетическим потенциалом и приспособленностью к современной технологии доения [1,2].

Цель настоящих исследований заключалась в изучении генетического потенциала коров голштинской породы разной селекции. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: изучить генеалогическую структуру голштинского скота, проанализировать молочную продуктивность коров стада разной селекции; выявить влияние генотипа отцовских и материнских предков на уровень молочной продуктивности дочерей; спрогнозировать продуктивность с учетом родительского индекса коров (РИК); оценить степень реализации РИК, молочную продуктивность (удой, содержание и выход жира, коэффициенты молочности) у коров-первотелок разной селекции; определить изменчивость селекционных и качеств подопытного поголовья.

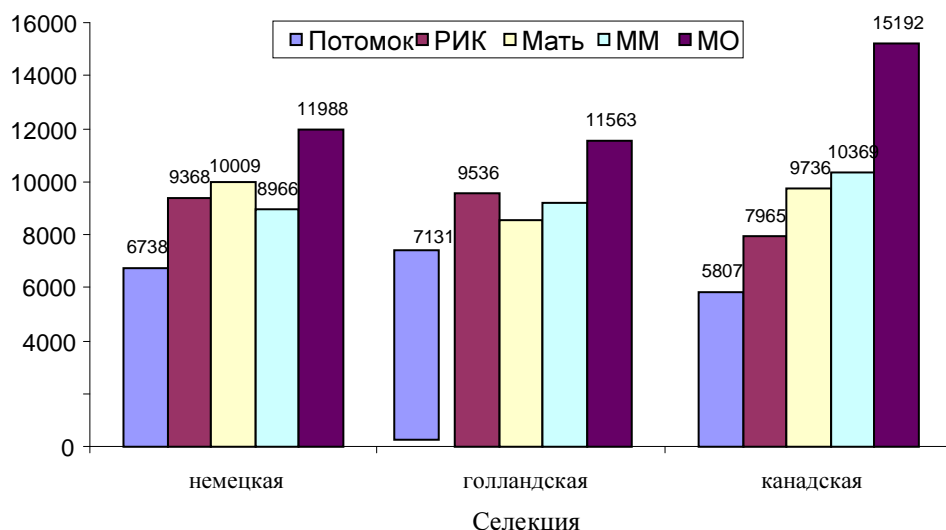
Материал и методы. Исследования проводились на базе ООО Агрофирмы “Залесье” Мари-Турекского района Республики Марий Эл в 2007 – 2009 гг.

Объектом исследований послужили первотелки голштинской породы (n= 279) трех видов селекции: голландской (n= 107), канадской (n= 107) и немецкой (n=65). Все животные находились в идентичных условиях кормления и содержания.

Результаты исследований. Генеалогическая структура молочного скота, как показали результаты наших исследований, представлена ведущими линиями голштинского скота: Вис Бэк Айдиала 1013415, Рефлекшн Соверинг 198998, Монтвик Чифтейн 45679, Пабст Говернер 882933.

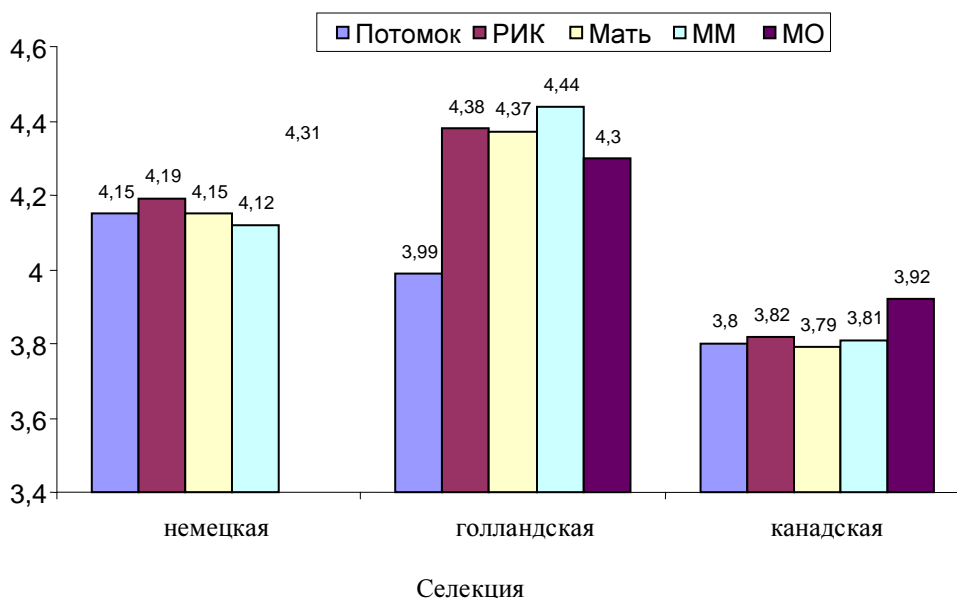
Анализ молочной продуктивности коров разной селекции (рисунок 1) показал, что наиболее высокими удоями обладали особи голландской селекции – 7131 кг. Они превосходили особей канадской селекции - на 1324 кг ($P<0,001$), немецкой селекции – на 393 кг ($P<0,01$). Следует отметить, что лучшие показатели удоя 9328 кг наблюдались у коровы № 7871567 канадской селекции, минимальные значения удоя 2078 кг также были зарегистрированы у коровы канадской селекции.

Животные всех изучаемых групп превышали требования стандарта 1 класса голштинской породы по удою: особи канадской селекции на 1607 кг, голландской – на 2931 кг, немецкой – на 2538 кг.



1. Продуктивность потомства в зависимости от потенциала материнских предков, кг

Анализ жирномолочности коров голштинской породы в зависимости от селекции показал, что лидерами по содержанию жира в молоке оказались коровы немецкой селекции. Массовая доля жира у них была 4,15 %. У коров данной группы жирность молока была выше, чем у аналогов канадской селекции на 0,35 %, голландской – на 0,16%. Максимальный показатель массовой доли жира - 5,15% был зарегистрирован у коровы № 102386998 канадской селекции.



2. Массовая доля жира в молоке у потомства в зависимости от потенциала материнских предков

Таким образом, коровы, разводимые в ООО Агрофирме «Залесье» обладают высоким уровнем молочной продуктивности: удой – 6522 кг, МДЖ – 4,02% и превосходят стандарт 1 класса голштинской породы по всем изучаемым показателям. Наиболее обильномолочными оказались особи голландской селекции – 7131 кг. Первотелки немецкой селекции имели наиболее высокие показатели массовой доли жира в молоке – 4,15%.

Одним из важнейших факторов, определяющим ценность завозимого скота, является генетический потенциал приобретенных животных, который определяется по продуктивности материнских предков, информация о которых содержится в племенных свидетельствах.

При сравнении продуктивности предков разной селекции было обнаружено, что среди матерей наиболее высоким удоём обладали особи немецкой селекции, массовой долей жира – голландской. Лучшие результаты среди материнских предков второго поколения наблюдались по удою у особей канадской селекции, по массовой доле жира и белка – немецкой. Матери отцов канадской селекции имели лучшие результаты по удою – 15192 кг, немецкой селекции – по массовой доле жира – 4,31 %, голландской – по массовой доле белка – 3,5 %.

Для более полной оценки потенциальных возможностей животных по всем показателям женских предков нами был рассчитан родительский индекс коров (РИК), показывающий генетические возможности животного и степень возможной передачи потомству продуктивных качеств.

Родительский индекс коров находился в группах на уровне 7965 - 9536,3 кг по удою; 3,82-4,38% по МДЖ (рисунки 1,2).

Наиболее высоким родительским индексом по всем изучаемым показателям продуктивности обладали особи голландской селекции, которые превосходили по РИК по удою коров канадской селекции на 1571,3 кг ($P \leq 0,001$) и немецкой - на 167,9 кг ($P \leq 0,01$); РИК по массовой доле жира соответственно на 0,56% ($P \leq 0,001$) и 0,19% ($P \leq 0,001$).

Исследования по изучению продуктивности потомства в зависимости от потенциала материнских предков показали, что коровы канадской селекции, родительский индекс которых был самым низким, показали также и низкие удои. При этом следует отметить, что наиболее обильномолочными были коровы голландской селекции (7131,2 кг), обладающие самыми высокими значениями РИК – 9536 кг среди исследуемых групп.

Массовая доля жира у коров голландской селекции, РИК по МДЖ которых, был наиболее высоким (4,38%), имела средние значения – 3,99% .

У коров канадской селекции наряду с тем, что РИК по МДЖ был ниже всех исследуемых групп (3,82%), жирность молока также была ниже, чем у особей немецкой и голландской селекции. Наиболее жирномолочными были особи немецкой селекции, РИК которых имела средние значения среди исследуемых групп.

Характеристика коров разной селекции в зависимости от степени реализации продуктивного потенциала

Показатель	Ед. изм.	Селекция		
		канадская	немецкая	голландская
		M±m	M±m	M±m
Удой за I лактацию	кг	5807±183,3	6738,1±107,6	7131,2±59,7
МДЖ	%	3,80±0,02	4,15±0,02	3,99±0,02
Живая масса коров	кг	553±2,5	537,9±4,8	510,8±3,9
Родительский индекс коровы: по удою по МДЖ	кг	7965,0±316,2	9368,4±105,7,7	9536,3±84,3
	%	3,82±0,04	4,19±0,03	4,38±0,03
Реализация потенциала предков: по удою по МДЖ	%	72,9±4,1	91,7±1,5	74,8±1,0
	%	99,4±1,1	99,5±0,06	91,5±0,6

В связи с выше изложенным была рассчитана степень реализации генетического потенциала коров в зависимости от их селекции. Поскольку на реализацию генетического потенциала влияет ряд паратипических факторов, главными из которых являются условия кормления и содержания, было небезынтересно определить, насколько он реализован коровами голштинской породы в новых хозяйственных условиях. В целом продуктивность за 305 дней первой лактации составила у коров немецкой селекции – 6738,1 кг, голландской селекции – 7131,2кг, канадской селекции – 5807,0 кг; массовая доля жира соответственно: 4,15%, 3,99% и 3,80% (таблица).

Реализация генетического потенциала животных была высокой и в новых хозяйственных условиях составила: по удою 72,9 - 91,7%; по массовой доле жира - 72,9-99,5%. Реализация генетического потенциала по удою была выше у особей немецкой селекции -91,7%, которые превосходили по данному показателю особей канадской на 18,8% ($P \leq 0,001$), голландской селекции – на 16,9% ($P \leq 0,001$). По качественным показателям реализация генетического потенциала у данной группы коров была также высокой, по МДЖ она составила 99,5%.

Заключение. Таким образом, установлено, что первотелки голштинской породы голландской, немецкой и канадской селекции реализовали свой потенциал молочной продуктивности в ООО «Агрофирме «Залесье» на достаточно высоком уровне, поскольку были созданы комфортные условия кормления и содержания.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Истомин А. Голштины улучшат вымя и поднимут удой / А. Истомин // Животноводство России.- 2009.- № 9.-С. 45-46.
2. Ляшук Р. Н Повышение генетического потенциала молочного скота/ Р. Н Ляшук, А. И Шендаков // Зоотехния. – 2007. - № 11. – С. 3 – 5.

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОЛШТИНСКОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ

Николаев В.В., Новоселова К.С., Холодова Л.В., Онегов А.В.

Резюме

В данной работе представлены результаты оценки генетического потенциала голштинского скота, завезенного в Республику Марий Эл. Для более полной оценки потенциальных возможностей животных по всем показателям женских предков нами был рассчитан родительский индекс коров, показывающий генетические возможности животного и степень возможной передачи потомству продуктивных качеств.

GENETIC POTENTIAL OF GOLSHTINT CATTLE IN MARI-EL REPUBLIC

Nikolayev V.V., Novosylov K.S., Kholodova L.V., Onegov A.V.

Summary

The parental index of cows that reveals genetic possibilities of an animal and the degree to transfer the productive qualities to posterity had been calculated. To conduct thorough estimation of animals potential possibilities.

УДК 619:615.33:636.4

БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭРИТРОКСИДА ДЛЯ СВИНЕЙ

Панина Т.А., Рогачева Т.Е., Топольницкая А.В.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии, г.Воронеж

Ключевые слова: токсичность, лабораторные животные, поросята, терапевтическая эффективность.

Key words: toxicity, laboratory animals, pigs, therapeutic-parameter efficiency.

Массовые желудочно-кишечные заболевания поросят существенно ограничивают возможности развития свиноводства, являясь серьезной проблемой ветеринарной практики. При этом большинство инфекционных болезней протекает в виде ассоциированных инфекций, что крайне осложняет процесс выздоровления (Ефанова Л. И., 1991; Шахов А.Г., 2003). В связи с этим, среди современных химиотерапевтических средств все большее значение приобретают комплексные препараты, содержащие

компоненты с разным механизмом действия, обладающие синергизмом (Шабунин С.В., 1999; Гафаров Х.З., 2003).

Материал и методы. Нами был предложен комплексный антимикробный препарат на основе эритромицина и окситетрациклина в виде стерильного инъекционного раствора, с торговым названием «эритроксид». С целью установления токсикологической безопасности, определения оптимальных терапевтических доз были проведены опыты по изучению токсичности на лабораторных животных и поросятах, изучена терапевтическая эффективность в производственных условиях.

Результаты исследований. На основании результатов первичных токсикометрических исследований установлено, что LD₅₀ эритроксида для белых мышей при пероральном введении составляет 16053,9 мг/кг, при подкожном – 6003,5 мг/кг, для крыс соответственно – 15239,3 и 6339,9 мг/кг. Следовательно, препарат по степени токсичности относится к IV классу опасности - малоопасные вещества (ГОСТ 12.1.007-76).

При изучении хронической токсичности препарата гибели белых крыс в опытных и контрольной группах на протяжении всего опыта (21 день) не регистрировали. Препарат не вызывал существенных изменений в клиническом состоянии животных: поведение, груминг, аппетит, частота дыхания. В период опыта эти показатели оставались в пределах физиологической нормы.

Установлено, что эритроксид, в дозах 0,12 (1/50 ЛД₅₀) и 0,3 (1/20 ЛД₅₀) мл/кг не оказывает негативного влияния на интенсивность роста животных. У крыс, которым препарат вводили внутримышечно в дозе 0,6 мл/кг массы тела (1/10 ЛД₅₀), на протяжении всего опыта отмечали снижение прироста массы тела по отношению к контролю, что свидетельствует о токсическом действии препарата. Однако через 10 суток после последнего введения эритроксида среднесуточный прирост массы тела крыс приближается к среднесуточному приросту массы тела контрольных животных.

Относительная масса внутренних органов крыс, которым применяли препарат внутримышечно в дозе 0,12 и 0,3 мл/кг, существенно не отличались от контроля. В группе животных, которым вводили препарат в дозе 0,6 мл/кг массы тела, была отмечена инъекция сосудов внутренних органов и их большее, по сравнению с контрольной группой, кровенаполнение. Относительная масса почек у крыс опытных групп по сравнению с контролем на 14 день была выше на 9,9%, через 21 день это увеличение было более значительным – на 15,1%. Относительная масса печени опытных крыс, которым вводили препарат в дозе 1,5 мл/кг по сравнению с контролем на 14 день была выше на 10,9%, на 21 день – на 21,2%. Через 10 дней восстановительного периода, данные показатели у опытных животных достигали физиологических значений.

При исследовании крови животных, которым вводили эритроксид в дозах 0,12 и 0,3 мл/кг массы тела, не было отмечено достоверных изменений в морфологическом составе крови, и биохимических показателях по сравнению с показателями в крови животных контрольной группы. На фоне применения препарата в дозе 0,6 мл/кг, наблюдается изменение ряда биохимических показателей крови, характеризующих в основном состояние почек и печени (табл. 1).

1. Биохимические показатели крови белых крыс при многократном внутримышечном введении эритроксида (21 день)

Показатели		Контроль	Дозы эритроксида, мл/кг		
			0,12	0,3	0,6
Общий белок, г/л		67,5±3,21	74,5±4,93	70,1±4,52	72,6±5,91
Альбумины, г/л		33,6±0,63	33,8±3,59	38,3±3,43	31,9±1,79
Глобулины, г/л	- α	7,56±0,20	7,37±0,86	6,81±0,69	8,23±0,87
	- β	15,0±0,06	16,9±1,49	14,6±2,08	18,5±0,49*
	- γ	10,7±0,78	11,3±1,28	9,92±1,81	11,5±0,88
Глюкоза, мм/л		4,40±0,37	4,68±0,17	4,25±0,28	4,61±0,57
Холестерин, мм/л		2,98±0,14	2,82±0,17	3,05±0,21	2,60±0,18
Общие липиды, г/л		2,45±0,10	2,56±0,09	2,40±0,11	2,31±0,15
Мочевина, мм/л		4,21±0,32	4,05±0,25	4,42±0,36	5,90±0,32*
Креатинин, мкм/л		78,0±5,21	70,4±6,38	81,2±7,35	98,3±6,72*
АлАТ, Ед/л		36,9±3,74	35,2±1,76	33,4±2,64	60,7±3,52*
АсАТ, Ед/л		75,7±6,31	71,3±5,99	83,6±7,22	102,9±8,19*
ЩФ, Ед/л		142,6±8,05	125,0±10,4	138,2±11,2	221,4±9,33*

* - $P < 0,05 - 0,001$ по сравнению с контролем

Так, к 14 дню от начала опыта, у крыс данной группы повысился уровень креатинина – на 14,6 %, мочевины – на 29,3 %. При дальнейшем введении препарата в данной дозе до 21 дня наблюдалось более выраженное увеличение данных показателей: креатинина – на 26,0%, мочевины – на 40,1%. Во все сроки исследования возрастала активность цитолитических ферментов: АсАТ – на 26,8-35,9%, АлАТ – на 57,3-64,5%, Активность ЩФ повышалась на 31,8-55,3%.

Все изменения в организме лабораторных животных, вызванные двадцатидневым введением комплексного антибактериального препарата в высоких дозах, носили обратимый характер, о чем свидетельствует восстановление функций организма животных до нормы через 10 суток после отмены препарата.

В опыте по изучению субхронической токсичности на поросятах установлено, что применение эритроксида в изученных дозах не оказывало существенного влияния на клинический статус, поведение и аппетит животных. В период всего опыта поросята контрольной и опытных групп были подвижны, аппетит выражен, рефлексы сохранены. Нарушений

функций пищеварения и мочеотделения не было установлено. Эритроксид в различных дозах не снижал скорости роста поросят.

При многократном (14 дней) применении эритроксида в дозах 0,3 и 0,9 мл/кг (терапевтическая доза и в 3 раза ее превышающая) большинство морфологических и биохимических показателей крови существенно не отличались от показателей у поросят контрольной группы (табл. 2).

2. Показатели крови клинически здоровых поросят при внутримышечном применении эритроксида

Показатели	Контроль	Дозы эритроксида, мл/кг		
		0,3	0,9	1,5
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,4 \pm 0,17$	$6,5 \pm 0,24$	$6,2 \pm 0,31$	$6,3 \pm 0,12$
Лейкоциты, $10^9/л$	$14,8 \pm 1,69$	$14,3 \pm 2,16$	$14,9 \pm 1,11$	$14,7 \pm 1,42$
Гемоглобин, г/л	$112,1 \pm 5,06$	$118,4 \pm 7,04$	$119,0 \pm 5,17$	$117,0 \pm 3,29$
СОЭ, мм/час	$3,3 \pm 0,43$	$4,1 \pm 0,22$	$3,6 \pm 0,24$	$4,2 \pm 0,67$
Общий белок, г/л	$73,6 \pm 2,51$	$75,5 \pm 1,98$	$78,7 \pm 4,14$	$78,5 \pm 2,15$
Мочевина, мм/л	$4,12 \pm 0,37$	$4,42 \pm 0,41$	$4,8 \pm 0,27$	$5,19 \pm 0,29^*$
Глюкоза, мм/л	$5,09 \pm 0,48$	$5,15 \pm 0,57$	$5,10 \pm 0,63$	$5,67 \pm 0,23$
Общие липиды, г/л	$3,83 \pm 0,26$	$3,96 \pm 0,24$	$4,11 \pm 0,36$	$4,28 \pm 0,35$
АсАТ, мккат/л	$0,29 \pm 0,02$	$0,32 \pm 0,03$	$0,31 \pm 0,02$	$0,38 \pm 0,02^*$
АлАТ, мккат/л	$0,28 \pm 0,02$	$0,31 \pm 0,02$	$0,30 \pm 0,04$	$0,46 \pm 0,04^*$
Креатинин, мкмоль/л	$96,0 \pm 4,09$	$93,4 \pm 6,15$	$96,7 \pm 3,19$	$121,3 \pm 4,07^*$
Билирубин, мкмоль/л	$1,01 \pm 0,06$	$0,87 \pm 0,15$	$0,93 \pm 0,09$	$1,12 \pm 0,12$

* - $P < 0,05 - 0,001$ по сравнению с контролем

При применении эритроксида в дозе 1,5 мл/кг массы тела также большинство морфологических и биохимических показателей крови существенно не отличалось от показателей у поросят контрольной группы. Исключение составляли показатели, характеризующие функциональное состояние печени и почек. У поросят третьей опытной группы достоверно возрастало содержание в сыворотке крови креатинина – на 26,4%, мочевины – на 26,0%, активность АлАТ, АсАТ – на 64,3 и 31,0 % соответственно и уровень билирубина - на 10,9%. Через 10 дней после последнего введения препарата, данные показатели у опытных животных восстанавливались до физиологических значений.

При изучении терапевтической эффективности эритроксида при желудочно-кишечных заболеваниях поросят было установлено, что препарат обладает более высокой активностью по сравнению с тетрахлоридом (табл. 3).

3. Эффективность эритроксида при колибактериозе и сальмонеллезе поросят

Показатели	Заболевание, группы животных			
	Колибактериоз		Сальмонеллез	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Количество животных, гол.	56	87	148	159
Выздоровело, гол./ %	50/89,2	83/95,4	131/88,5	151/94,9
Осталось больными, гол./%	-	-	14/9,5	5/3,1
Пало, гол./%	6/11,8	4/4,6	3/2,0	3/1,9
Сроки выздоровления, дней	5,6±0,5	3,2±0,4	5,9±0,7	3,6±0,5
Среднесуточный прирост массы тела одного животного, кг	0,100	0,112	0,29	0,34
% к контролю	-	112,0	-	117,2

Результаты исследований показали, что эффективность эритроксида при лечении сальмонеллеза и колибактериоза поросят превысила эффективность препарата сравнения на 6,4 и 6,2% соответственно. Длительность курса лечения колибактериоза эритроксидом была короче на 2,4 дня, а сальмонеллеза – на 2,3 дня.

Заключение. Эритроксид по показателям острой токсичности для перорального введения относится к веществам мало опасным – 4 класс опасности по ГОСТ 12.01.007-76. Препарат при хроническом внутримышечном введении в дозах 1/50 и 1/20 ЛД₅₀ не вызывает изменений поведения и общего состояния животных, отклонений в скорости роста, нарушений гемопоэза, функций печени, почек. Эритроксид не влияет на биохимические показатели крови, характеризующие функциональное состояние внутренних органов.

Препарат, применяемый в дозах 0,3 и 0,9 мл/кг массы тела в течение 14 дней, не оказывает негативного влияния на подопытных поросят. В дозе в 5 раз превышающей терапевтическую дозу он вызывает незначительные отклонения в функции выделительной системы и печени животных, но они имеют обратимый характер. Препарат содержит в своем составе антибактериальные вещества различных фармакологических групп, что позволяет повысить эффективность препарата и снизить риск возникновения побочных эффектов при его применении.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гаффаров Х.З. Инфекционные болезни свиней и современные средства борьбы с ними / Х.З. Гаффаров, Е.А. Романов // Казань: РИЦ «Школа»; ООО «Шестой элемент». - 2003. – 200с. 2. Ефанова Л.И. Диагностика и профилактика наиболее распространенных инфекционных болезней телят и поросят. Учебное пособие / Л. И. Ефанова // Воронеж: ВГАУ. – 1991. - 120 с. 3. Шабунин С.В. Антимикробное действие фармакологических композиций / С.В. Шабунин // Ветеринария. – 1999. - №9. - С.47-48. 4. Шахов А.Г. Этиология и профилактика

желудочно-кишечных и респираторных болезней телят и поросят / А.Г. Шахов // Ветеринарный консультант. - №1 - 2003. – С. 11-13.

БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭРИТРОКСИДА ДЛЯ СВИНЕЙ

Панина Т.А., Рогачева Т.Е., Топольницкая А.В.

Резюме

Эритроксид относится к веществам мало опасным – 4 класс опасности по ГОСТ 12.01.007-76. Препарат, применяемый в дозах 0,3 мл/кг массы тела (терапевтическая доза) в течение 14 дней, не оказывает негативного влияния на подопытных поросят. Препарат содержит в своем составе антибактериальные вещества различных фармакологических групп, что позволяет повысить эффективность препарата и снизить риск возникновения побочных эффектов при его применении.

ERITHROXID SAFETY AND EFFECTIVENESS FOR PIGS

Panina T.A., Rogacheva T.Ye., Topolnitskaya A.V.

Summary

Eritroksid a substance little dangerous - Class 4 according to GOST 12.01.007-76. The drug is used in doses of 0.3 ml/kg (therapeutic dose) for 14 days, no negative effect on guinea pigs. The product contains in its composition an antibacterial agents of different pharmacological groups, which makes it possible to increase the efficacy and reduce the risk of side-correlation effects in its application.

УДК 636.1:612.018

РЕАКЦИЯ СИСТЕМ КРОВИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЛОШАДЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА НА НАГРУЗКУ АДРЕНАЛИНОМ

Папаев Р.М.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: лошади, возрастная физиология, кровь.

Key words: horse, age physiology, blood.

Актуальная задача возрастной и частной физиологии – определение функциональных возможностей отдельных функциональных систем и

механизмов регуляции их состояния у животных в каждую фазу онтогенеза (1).

Ведущую роль в центральном и эфферентном звене систем крови и обмена веществ играет адренергическая регуляторная система (АЕС) (2).

Реакция систем крови и обмена веществ у лошадей разного возраста на направленное изменение функциональной активности АЕС изучена недостаточно. В этой связи, нам представлялось целесообразным определить функциональные возможности систем крови и обмена веществ у лошадей разного возраста путем нагрузки адреналином.

Материалы и методы. Опыты проведены в 2010 г. на лошадях русской рысистой породы ($n = 36$) в возрасте 1,5-а, 6-ти и 15-ти лет массой, соответственно $375,0 \pm 4,6$; $520,0 \pm 25,5$ и $535,0 \pm 8,9$ кг в КСОК «Рамаевский» Приволжского района РТ и лаборатории кафедры физиологии и фармакологии ФГОУ ВПО «КГАВМ». Лошади первой группы: 1,5 года ($n = 6$), 6 лет ($n = 6$) и 15 лет ($n = 6$), служили контролем. Им подкожно в области лопатки вводили физиологический раствор в дозе 3 мл. Лошадям 2-ой группы: 1,5 года ($n = 6$), 6 лет ($n = 6$) и 15 лет ($n = 6$), для изменения функциональной активности АЕС вводили 0,1% раствор адреналина гидрохлорида производства ФГУП Московский эндокринный завод, в дозе 0,002 мг/кг массы тела.

Для выяснения характера, степени и продолжительности реакций системы крови и обмена веществ на активацию АЕС параллельно у подопытных и служивших контролем лошадей из яремной вены брали кровь и определяли в ней содержание общего белка, креатинина, глюкозы, кальция, неорганического фосфора, активность АлАТ, АсАТ и щелочной фосфатазы на автоматическом анализаторе Olympus AU640 принятыми методами, до и через 20, 180 и 360 мин. после нагрузок адреналином. Опыты начинали в одно время, 7 ч утра.

Функциональные возможности систем крови, обмена веществ и роль АЕС в поддержании их структурно-функционального состояния у лошадей разного возраста оценивали по характеру, степени и длительности изменений обменного профиля крови, вызванных нагрузкой адреналином.

Состояние лошадей контролировали путем клинического осмотра. Результаты исследований подвергали статистической обработке на ПК с использованием пакета программ Microsoft office 2007. Достоверной считали разницу величин показателей $P < 0,05$.

Результаты исследований. Установили, (табл. 1-2) что у 1,5-летних жеребят контрольной группы состояние систем крови и обмена веществ характеризуется определенными величинами показателей обменного профиля: содержание общего белка $61,25 \pm 1,04$ г/л, глюкозы $3,30 \pm 0,15$ ммоль/л, креатинина $91,05 \pm 2,18$ мкмоль/л, кальция $2,22 \pm 0,13$ ммоль/л; неорганического фосфора $2,03 \pm 0,02$ ммоль/л, активности АлАТ, АсАТ и

щелочной фосфатазы, соответственно $0,46 \pm 0,04$; $0,82 \pm 0,03$ и $3,86 \pm 0,17$ мкмоль/мл.ч.

1. Содержание общего белка, креатинина, активность АлАТ и АсАТ в крови лошадей разного возраста при нагрузке адреналином

Возраст лошадей	Время после нагрузки, минуты	Общий белок, г/л	Креатинин, мкмоль/л	АлАТ, мкмоль/мл.ч	АсАТ, мкмоль/мл.ч
1,5 года	Контроль	61,25±1,04	91,05±2,18	0,46±0,04	0,82±0,03
	20	64,11±0,91*	108,02±2,01*	0,59±0,04*	1,01±0,03*
	180	59,73±0,93*	103,18±1,59*	0,56±0,05*	1,04±0,05*
	360	61,15±1,03	97,90±1,69*	0,41±0,06	0,95±0,03
6 лет	Контроль	70,13±1,33*	105,30±1,10*	0,69±0,05*	1,47±0,05*
	20	75,27±1,25*	115,65±1,05*	0,95±0,04*	1,97±0,07*
	180	73,37±1,42*	108,22±2,11	0,76±0,03	1,61±0,10
	360	72,06±1,29	109,67±1,10	0,68±0,11	1,50±0,09
15 лет	Контроль	69,12±1,22*	134,34±2,10*	0,29±0,05*	0,68±0,03*
	20	73,91±0,71*	149,02±2,01*	0,50±0,08*	1,10±0,05*
	180	70,01±1,33	129,18±1,59*	0,30±0,06	0,72±0,04
	360	69,15±1,23	130,90±1,69	0,30±0,07	0,65±0,04

*статистически достоверно, по сравнению с величиной показателей в контроле ($P < 0,05$)

2. Содержание глюкозы, кальция, неорганического фосфора, активность щелочной фосфатазы в крови лошадей разного возраста при нагрузке адреналином

Возраст лошадей	Время после нагрузки, минуты	Глюкоза, ммоль/л	Кальций, ммоль/л	Неорганический фосфор, ммоль/л	Щелочная фосфатаза, мкмоль/мл.ч
1,5 года	Контроль	3,30±0,15	2,22±0,13	2,03±0,02	3,86±0,17
	20	4,07±0,13*	3,01±0,18*	1,83±0,02*	2,17±0,12*
	180	3,99±0,10*	2,98±0,20*	1,85±0,05*	2,80±0,51*
	360	3,44±0,14	2,47±0,23	1,96±0,03	2,74±0,47*
6 лет	Контроль	5,12±0,21*	2,45±0,21	2,19±0,13	8,31±0,24*
	20	5,99±0,20*	3,81±0,40*	1,51±0,09*	6,06±0,24*
	180	5,45±0,22	2,83±0,49	1,93±0,12	7,97±0,57
	360	5,38±0,26	2,50±0,51	2,15±0,16	8,45±0,32
15 лет	Контроль	3,73±0,33*	2,91±0,26	2,12±0,21	13,71±1,09*
	20	4,69±0,22*	3,69±0,21*	1,44±0,10*	8,37±1,29*
	180	3,78±0,29	3,03±0,30	1,92±0,13	12,91±1,78
	360	3,74±0,33	2,90±0,33	2,03±0,17	13,64±1,51

*статистически достоверно, по сравнению с величиной показателей в контроле ($P < 0,05$)

У лошадей с возрастом структурно-физиологическое состояние систем крови и обмена веществ закономерно изменяется, отражая

постнатальное развитие этих систем, специфику метаболизма в каждом возрасте. Так, к 6-ти годам у лошадей в крови возрастает содержание общего белка, креатинина, глюкозы, активность АлАТ, АсАТ и щелочной фосфатазы, соответственно на 14,4; 15,6; 55,1; 50,0; 79,2 и 115,2 % ($P<0,05$), а к 15-ти годам снижается содержание общего белка, глюкозы, активность АлАТ и АсАТ, соответственно на 1,6; 27,1; 57,9 и 53,7 % ($P<0,05$), повышается содержание креатинина и активность щелочной фосфатазы, соответственно на 27,5 и 64,9 % ($P<0,05$), в крови, содержание кальция и неорганического фосфора в крови от 1,5-а до 15-ти лет не изменяется.

Оказалось, у лошадей всех исследованных возрастов в ответ на направленную активацию АЕС, нагрузку адреналином, наблюдается отчетливая закономерная реакция систем крови и обмена веществ, характеризующаяся сдвигами величин обменного профиля, интенсивности метаболизма. Степень и продолжительность этой реакции у лошадей закономерно изменяется с возрастом, очевидно, в связи с изменением функциональных возможностей этих систем и механизма адреналиновой регуляции их состояния.

Так, у 1,5-летних жеребят направленное увеличение содержания адреналина в организме сопровождается закономерной реакцией систем крови и обмена веществ, характеризующейся к 20-ой минуте изменением, к 6 ч восстановлением их функционального состояния. У жеребят этого возраста в крови к 20-ой минуте после нагрузки адреналином снижается содержание неорганического фосфора и активность щелочной фосфатазы, соответственно на 9,8; 43,7 % ($P<0,05$); увеличивается содержание общего белка, глюкозы, кальция, креатинина и активность АлАт и АсАт, соответственно на 4,6; 23,3; 35,5; 18,6; 28,2 и 23,1 % ($P<0,05$). К концу 6-го часа после адреналиновой нагрузки величины всех исследованных показателей у 1,5-а летних жеребят восстанавливаются до уровня у животных контрольной группы. Реакция длится 6 часов.

У 6-ти летних лошадей в ответ на такую же активацию АЕС происходят по характеру похожие, но более выраженные и менее продолжительные сдвиги обменного профиля крови, интенсивности метаболизма. К 20-ой минуте после нагрузки адреналином у лошадей этого возраста в крови снижается содержание неорганического фосфора и активность щелочной фосфатазы, соответственно на 31,0 и 27,0 % ($P<0,05$); повышается содержание общего белка, глюкозы, кальция, креатинина, и активность АлАт и АсАт, соответственно на 7,3; 17,0; 55,5; 9,8; 37,6 и 34,0 % ($P<0,05$). К концу 3-го часа величины всех показателей у 6-летних лошадей восстанавливаются до уровня у животных контрольной группы.

У 15-ти летних лошадей в ответ на аналогичную активацию АЕС наблюдаются по характеру похожие, но более выраженные, чем у 1,5-а и 6-

ти летних лошадей, сдвиги обменного профиля крови, интенсивности метаболизма. К 20-ой минуте после нагрузки адреналином в крови снижается количество неорганического фосфора и активность щелочной фосфатазы, соответственно на 32,0 и 38,9 % ($P<0,05$); повышается содержание общего белка, глюкозы, кальция, креатинина и активность АлАт и АсАт, соответственно на 7,0; 25,7; 26,8; 10,9; 72,4 и 61,7 % ($P<0,05$). К 3-му часу после адреналиновой нагрузки величины всех показателей у этих лошадей восстанавливаются до уровня у животных контрольной группы.

Заключение. Приведенные результаты дают нам основание для ряда заключений. У лошадей с возрастом, от 1,5-а до 15-ти лет, величины показателей систем крови, обменного профиля закономерно изменяются, отражая постнатальное созревание и развитие систем крови и обмена веществ, специфику метаболизма у лошадей в каждом возрасте.

В условиях целого организма у лошадей 1,5-а, 6 и 15-ти лет направленная активация АЕС, вызванная адреналином в дозе 0,002 мг/кг массы тела, сопровождается закономерными неодинаковыми по степени и длительности реакциями систем крови и обмена веществ, свидетельствующими о разных функциональных возможностях этих систем и механизма их адреналиновой регуляции у этих животных.

Судя по характеру, степени и продолжительность величин физиологических показателей в ответ на нагрузки адреналином у 1,5-а летних жеребят функциональные возможности систем крови, обмена веществ и механизма адреналиновой регуляции их состояния ниже, чем у 6- и 15-ти летних лошадей.

Судя по возрастным и возникающим при нагрузке адреналином изменениям величин физиологических показателей лошадей, развития систем крови, обмена веществ и механизмов адреналиновой регуляции их состояния завершается к 6-ти летнему возрасту, и выражается в повышении функциональных возможностей этих систем и механизмов.

По результатам наших исследований, метод адреналиновой нагрузки позволяет объективно качественно и количественно оценить функциональные возможности различных звеньев систем крови, обмена веществ, механизма адреналиновой регуляции их состояния у лошадей в целом в каждом возрасте.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Гудин В.А. Исследование функциональных возможностей серотонинергической системы у сельскохозяйственных животных в ранние возрастные сроки методом адреналиновой нагрузки. – Казань: КГАВМ, 2004. – 20 с. 2. Лысов, В.Ф. Принцип функциональной взаимосвязи и взаимозависимости серотонин-, гистамин- и адренергической систем у животных в онтогенезе/ В.Ф. Лысов, В.А. Гудин, С.В. Гудин // Сельскохозяйственная биология, 2006. – № 6. – С. 3-14.

РЕАКЦИЯ СИСТЕМ КРОВИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЛОШАДЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА НА НАГРУЗКУ АДРЕНАЛИНОМ

Папаев Р.М.
Резюме

Изменения величин физиологических показателей у лошадей, возникающие при нагрузке адреналином, показывают, что созревание систем крови, обмена веществ и механизма их адреналиновой регуляции состояния происходит и завершается в постнатальном периоде, к 6-ти летнему возрасту, и выражается в повышении функциональных возможностей данных систем.

REACTION OF BLOOD AND METABOLISM HORSES DIFFERENT AGES FOR LOAD ADRENALIN

Papaev, R.M.
Summary

Changes of sizes of physiological indicators at the horses, arising at loading adrenaline, show that maturing of systems of blood, a metabolism and the mechanism of their adrenalinic regulation of a condition occurs and comes to the end in the postnatal period, to 6 years of age, and is expressed in increase of functionality of the given systems.

УДК 581.1

ПОЛУЧЕНИЕ ЗДОРОВОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ОСИНЫ (POPULUS TREMULA L.) ИЗ КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ С ЦЕЛЬЮ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ОСИННИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Петрова Г.А.
ФГОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет»

Ключевые слова: осина, эксплант, каллус, раснения-регенеранты.
Key words: aspen, explant, callus, regenerated plants.

Для удовлетворения все возрастающей потребности общества в древесине и продуктах ее переработки следует повысить продуктивность существующих и создать новые высокопродуктивные лесные насаждения. Повышение продуктивности лесов возможно в первую очередь за счет выращивания быстрорастущих древесных пород, особенно высококачественных форм местных пород. Осина (*Populus tremula* L.) –

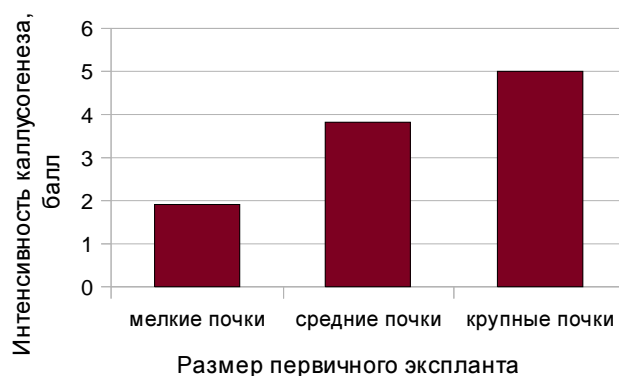
местный представитель рода *Populus* – приспособлена именно к лесным условиям, произрастает на самых разнообразных почвах, как в чистых насаждениях, так и в смешанных лесах [2]. Для Республики Татарстан осина – одна из важнейших лесообразующих пород, где она представляет собой дерево первой величины. В лесах Татарстана осиновые насаждения произрастают на площади 238 тыс. га, что составляет более 21% покрытой лесной растительностью площади. Однако основные насаждения осины Татарстана характеризуются крайне низкой товарностью, вследствие поражения грибными заболеваниями вызывающими гниль и снижающими качество древесины [1]. В то же время имеются клоны осины устойчивые к грибным заболеваниям и характеризующиеся полндревесностью стволов и высокой продуктивностью. Однако такие клоны вырубаются в первую очередь и встречаются редко. Поэтому необходимо выявить и сохранить клоны ценной здоровой осины для размножения.

Интерес к работе с осинкой (*Populus tremula* L.) вызван главным образом необходимостью отбора и сохранения лучших форм, быстрыми сроками созревания и трудностью размножения черенками. Для осины применение клонального микроразмножения является наиболее перспективным способом, так как семена данной породы быстро теряют всхожесть. Также к недостаткам семенного размножения относятся генетическая пестрота семенного материала и длительность ювенильного периода. Введение в культуру осины и ее последующее размножение необходимо с целью получения достаточного количества здорового посадочного материала, который главным образом может использоваться как строительный и поделочный материал, а также в спичечной, целлюлозно-бумажной промышленности, производстве мебели и т.д. Плита OSB из длинноразмерной стружки изготавливается из балансовой и несортной древесины осины и других пород в Канаде, находит все большее применение в мебельной промышленности и в домостроении, вытесняя фанеру и ДСП. Это фактически «улучшенная древесина» более прочная, эластичная, водо- и огнестойкая [3].

Одним из перспективных способов сохранения и размножения ценных форм растений является применение методов биотехнологии и в частности метода клонального микроразмножения.

Материал и методы. В опыте был применен метод клонального микроразмножения растений – это получение растений-регенерантов из каллусной ткани.

Объектом исследования служила осина обыкновенная (*Populus tremula*). Для получения каллуса в качестве первичного экспланта были использованы черенки с почками, нарезанные с молодых побегов устойчивых к сердцевинной гнили клонов осины, произрастающих в Матюшинском участковом лесничестве Пригородного лесничества Республики Татарстан (квартал 81).



1. Зависимость процесса каллусогенеза от размера первичного экспланта

Результаты исследований. Нами экспериментально установлено, что состояние и размер первичного экспланта играет существенную роль в процессах каллусо- и морфогенеза. Так, в наших исследованиях лучшие результаты по способности к каллусообразованию были получены от черенков с более крупными почками (рис. 1).

Для выращивания каллуса использовали питательную среду Мурасига и Скуга (MS), содержащей цитодев (2,0 мг/л) и БАП (0,5 мг/л). В культуру были введены черенки с 1-2 почками. Пробирки с эксплантами ставили в световую комнату, где поддерживали температуру 22-25⁰С. Прирост каллусной массы наблюдали в течение 45 дней. За это время формировалась каллусная ткань плотного типа, в которой отмечалось появление меристематических очагов, из которых в дальнейшем развивались растения-регенеранты (рис. 2). Формирование первичных микропобегов в каллусной ткани происходило в течение 30-35 дней.



2. Образование первичной каллусной ткани осины

Для регенерации растений из каллусной ткани использовали питательную среду WPM – 2ip 2 мг/л с ИУК 0,5 мг/л. В вариантах с БАП (концентрации как и 2ip) способность каллусной ткани к морфогенезу в среднем на 23,6% меньше, чем в вариантах с 2ip. Сахароза во всех питательных средах 2%. Пересадку осуществляли 1 раз в 1,5 месяца. Условия выращивания были стандартные.

Данные о каллусогенезе и органогенезе эксплантов приведены в табл. 1.

1. Каллусогенез и органогенез эксплантов, изолированных из почек осины

Первичный эксплант	Кол-во эксплантов, шт.		Число каллусов, образующих, %.		Способность каллусной ткани к	
	высажено	образовал и каллус	корни	зачатки стебля	ризогене- незу +/-	образованию адвентивных почек +/-
Черенок с почкой	110	86	0	68,1	-	+

Экспериментально установлено, что большинство высаженных эксплантов были способны формировать каллусную ткань (78,3%). Интенсивность каллусообразования высокая. Каллусная ткань имеет зеленый цвет и плотную консистенцию. Она характеризуется наличием меристематических очагов, из которых в дальнейшем формировались растения-регенеранты.

В результате проведенных нами экспериментов установлено, что наиболее оптимальной питательной средой для регенерации из каллусной ткани растений осины является питательная среда WPM, содержащая 2ip 2 мг/л и ИУК 0,5 мг/л.

При субкультивировании каллуса учитывали процент морфогенных каллусов и процент регенерации растений (табл. 2).

2. Морфогенез каллуса и регенерация растений

Эксплант, образовавший каллус	Морфогенный каллус, %	Регенерация растений, %
Черенок с почкой	72	64

Результаты, приведенные в таблице 2, свидетельствуют о высоком морфогенетическом потенциале каллусной ткани, который составил 64%.

Заключение. Установлено, что способ выращивания регенерантов осины из каллуса имеет определенные преимущества и может быть применен для получения высококачественного посадочного материала осины, устойчивой к сердцевинной гнили.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Газизуллин А.Х., Мубаракзянова Г.А., Бурганов Ф.Г., Гиззатуллин В.Н., Минниханов Р.Н., Мусин Х.Г. Осинники Республики Татарстан, их хозяйственное значение, современное состояние и проблемы повышения их экономического и экологического потенциала. Сб. науч. статей «Леса, лесной сектор и экология Республики Татарстан»: Матер. Всероссийск. конф. – Казань: Школа, 2005. Вып.1. С. 169-177. 2. Смилга Я.Я. Осина. – Рига: Зинатне, 1986. – 238 с. 3. Торлопов В.А. Лесная отрасль стоит того, чтобы ею занимались профессионалы / Лесная новь, 2007. – С. 8-9.

ПОЛУЧЕНИЕ ЗДОРОВОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ОСИНЫ (POPULUS TREMULA L.) ИЗ КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ С ЦЕЛЬЮ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ОСИННИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Петрова Г.А.
Резюме

Изложены результаты эксперимента по получению здорового посадочного материала осины из каллусной ткани. Обоснована необходимость размножения устойчивых к сердцевинной гнили клонов осины с применением одного из способов клонального микроразмножения и внедрения их в лесохозяйственное производство в условиях республики.

GETTING HEALTHY SEED ASPEN (POPULUS TREMULA L.) FROM CALLUS TISSUE TO RECOVERY OSINNIKI REPUBLIC OF TATARSTAN

Petrova G.A.
Summary

The results of the experiment to obtain healthy seedlings of aspen callus tissue. The necessity of reproduction of heart rot-resistant clones of aspen with a means of clonal micropropagation and their implementation in forestry production in the republic.

УДК 619:616.98:579.852.13:636.21.3

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО
ОВЕЦ И КРУПНОГО СКОТА ДЛЯ ВЫЯСНЕНИЯ
НОСИТЕЛЬСТВА FUSOBACTERIUM NECROPHORUM**

Потехина Р.М., Макаев Х.Н., Фаизов Т.Х., Мухамметшин Н.А.
Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности
животных, г.Казань

Ключевые слова: некробактериоз, крупный рогатый скот, овцы.

Key words: necrobacteriosis, cow, sheep.

Некробактериоз – инфекционная болезнь многих видов домашних и диких млекопитающих животных, а так же птиц, характеризующаяся гнойно-некротическими поражениями кожи, слизистой оболочки, внутренних органов и конечностей. Как правило, некробактериоз носит хронический характер, спорадически обостряясь при ослаблении общей резистентности организма животных.

Этиология некробактериоза до настоящего времени остается предметом дискуссий. По данным многих отечественных и зарубежных исследователей существенная роль в возникновении некробактериоза отводится *Fusobacterium necrophorum* и *Dichelobacter nodosus* - анаэробным токсинообразующим микроорганизмам, обитающим в рубцовом содержимом жвачных животных.

В литературных данных *Fusobacterium necrophorum* - во внешнюю среду выделяется со слюной, жвачкой, мочой и фекалиями больных. Заражение – происходит по типу раневой инфекции через поврежденную кожу или слизистые оболочки.

Возникновение некробактериоза связано с значительным ослаблением резистентности организма животных, погрешностей в содержании и кормлении животных. При нарушении рациона кормления рН рубцового содержимого и количество в нем ацетата падает с одновременным увеличением содержанием лактата и пропионата. Это провоцирует кислотное повреждение защитного слоя стенки рубца, а микротравмы, наносимые частицами корма, обуславливают колонизацию слизистой преджелудка интенсивно размножающимися фузобактериями. При проникновении их через слизистую в кровь происходит формирование резервуара фузобактерий в печени и последующее распространение процесса по организму.

В зависимости от состояния животного, вирулентности возбудителя и сопутствующей микрофлоры гнойно некротические очаги возникают во внутренних органах и коже.

Целью наших исследований являлось изучить содержимое рубца здоровых и с клиническим проявлением некробактериоза с признаками поражения конечностей жвачных животных для установления носительства *Fusobacterium necrophorum*.

Материалы и методы. Для экспериментов с целью определения наличия *Fusobacterium necrophorum* в рубцовом содержимом были отобраны по 5 голов клинически здоровых овец и коров от которых взяли по 5 проб с каждой, и 15 голов коров с средней степенью проявления некробактериоза. Диагноз подтвержден выделением *Fusobacterium necrophorum* с пораженной конечности. От каждого животного брали по 3 пробы рубцового содержимого при помощи зонда. Для того чтобы не было

затруднений при взятии желудочного содержимого у овец им предварительно выпаивали по 500 мл физиологического раствора. Содержимое рубца брали в стерильную посуду. Полученный материал осаждали путем центрифугирования 3000 оборотов – 5 минут и забирали надосадочную жидкость. Для посевов использовали среду Кита- Тароцци, МПА, МПБ, глюкозно-кряной агар и теоглюколевую среду. Предварительно из надосадочной жидкости делали мазки, которые окрашивали по Грамму и микроскопировали. Посевы выдерживали в анаэробе в течение 24-72 часов. В последующем из чашек Петри и среды Китта – Тароцци готовили мазки и окрашивали по Грамму.

Параллельно овцам ставили ПЦР - с целью выявления ДНК *Fusobacterium necrophorum*.

Результаты исследования. После посева содержимого рубца овец и коров на среде Китта – Тароцци через 24-48 ч регистрировали появление мути и хлопьевидного осадка на дне пробирки. При микроскопии мазков из посевом рубцового содержимого овец обнаружили наличие кластридий, стафилококков, диплококков и разных видов не идентифицированных палочек.

При пересеве на плотные питательные среды наблюдали рост аналогичных бактерий.

При пересеве выросших в среде Китта -Тароцци на теоглюколевую среду и в течение 24 часовой экспозиции газообразование не наблюдалось. Исследованием содержимого рубца овец ПЦР анализом наличия бактерий *Fusobacterium necrophorum* также не обнаружено.

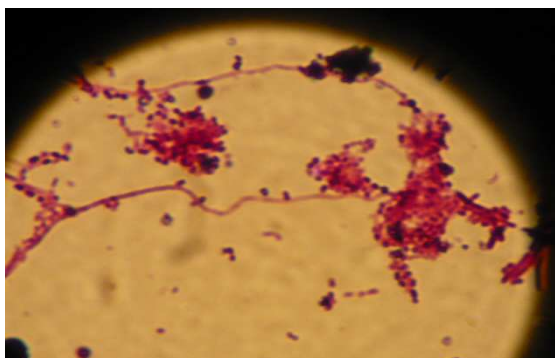
В последующих экспериментах провели бактериологическое исследования содержимого рубца клинически здоровых коров и коров с клиническими проявлениями некробактериоза средней степени поражения.

Посевом проб рубцового содержимого здоровых коров в среду Кита-Тароцци, теоглюколевую среду, кровяной МПА с добавлением 0,5% глюкозы и ПЦР – анализом бактерии *Fusobacterium necrophorum* не обнаруживали.

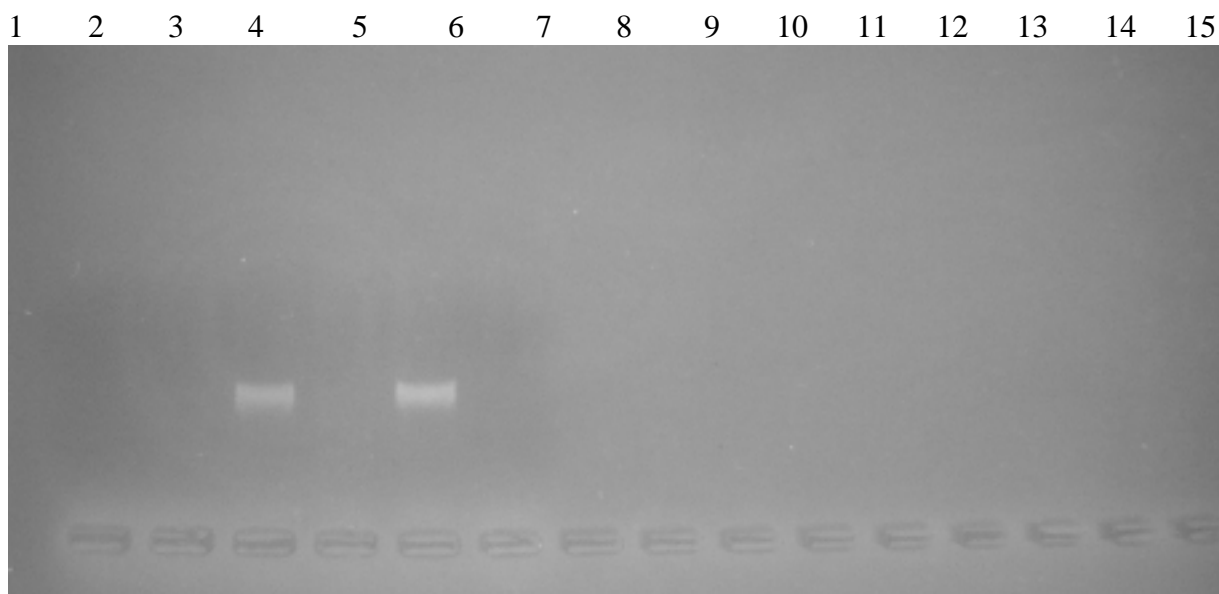
При исследовании рубцового содержимого коров с клиническим проявлением некробактериоза в 2-х пробах из 15- ти бактериологическим исследованием и постановкой ПЦР обнаружен возбудитель некробактериоза, дающий положительную биопробу на кроликах и белых мышах (рис 1 и 2).

При микроскопии мазков (рис-1) из этих проб обнаруживали тонкие нити и клубочки из этих нитей. При подкожном введении в область основания ушной раковины кроликам суспензии бактерий выращенных в среде Кита – Тароцци на 4-6 сутки образовался воспалительный очаг с некрозом тканей. При посеве из очага воспаления на среду Кита- Тароцци получена чистая культура *Fusobacterium necrophorum*.

1. *F.necrophorum* в рубцовом содержимом у коров



2. Результаты исследования ПЦР



1. К- отрицательный контроль ПЦР

2. 3-5 – Образцы, в которых обнаружена ДНК –*F.necrophorum*

3. 2,4,6- по 15 – образцы, в которых ДНК - *F.necrophorum* не обнаружена.

Закключение. Анализ результатов проведенных исследований свидетельствует, что в рубцовом содержимом клинических здоровых животных бактерий *Fusobacterium necrophorum* бактериологическим методом и ПЦР – анализом не обнаружены. При клиническом проявлении некробактериоза с признаками поражения дистальной части конечностей возбудитель обнаруживается в очаге поражения конечностей и в рубцовом содержимом, что свидетельствует о генерализации инфицированного процесса в организме больных животных.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Самоловов, А.А. Некробактериоз животных. /А.А. Самоловов //-Новосибирск 1993. –С.56-58. 2. Инфекционные болезни животных //Справочник. -1987. – с183-185. 3. Лопатин, С.В.

Оптимизация системы контроля эпизоотического процесса некробактериоза крупного рогатого скота /С.В. Лопатин //Автореферат. Новосибирск, 2006. -20с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО ОВЕЦ И
КРУПНОГО СКОТА ДЛЯ ВЫЯСНЕНИЯ НОСИТЕЛЬСТВА FUSOBACTERIUM
NECROPHORUM

Потехина Р.М., Макаев Х.Н., Фаизов Т.Х., Мухамметшин Н.А.
Резюме

Происследовали рубцовое содержимое здоровых и с клиническим проявлением некробактериоза с признаками поражения конечностей жвачных животных для установления носительства *Fusobacterium necrophorum*.

PAUNCH CONTENT INVESTIGATION RESULTS IN SHEEP AND CATTLE FOR
STUDING FUSOBACTERIUM NECROPHORUM CARRIERS

Potehina R.M., Makayev Kh.N., Faizov T.H., Mukhammetshin N.A.
Summary

Paunch content of thrifty animals and the animals with clinical necrobacteriosis with the signs of ruminants' legs lesions in order to define *Fusobacterium necrophilum* was studied.

УДК 636.4:636.084

**ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ С МОЛОЧНОСТЬЮ И
ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ МОЛОКА СВИНОМАТОК**

Рахматов Л.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: свиноматка, молочность, содержание жира, содержание белка, корреляция.

Key words: a sow, dairy, the fat maintenance, the fiber maintenance, correlation.

Практика передовых свиноводческих хозяйств показывает, что наибольший до 30 % отход поросят обычно наблюдается в подсосный период, причем более 2/3 падежа приходится на первые дни жизни. Причиной гибели

поросят чаще всего являются снижение или полное отсутствие молочности свиноматок, нарушение правил содержания и кормления супоросных маток, ослабление резистентности поросят вследствие несвоевременного потребления молозива и другие (Ф. Ковач, 1979; А.В. Шилов, М.И. Голдобин, 1995; J. Gadd, 1990).

Исследования, проведенные на поголовье свиноматок разных пород (Л.А. Рахматов, 2010), показали, что содержание жира в молоке свиней от наибольшей величины в первые дни лактации значительно снижалось к концу лактации, при этом изменчивость данного признака оказалась достаточно высокой. В связи с этим в дальнейших исследованиях особое внимание было обращено на закономерности формирования поросят, полученных от свиноматок с различной молочностью и химическим составом молока.

Материал и методы. Исследование по изучению взаимосвязи молочной продуктивности свиноматок с живой массой и промерами поросят проведено на свиноводческой ферме подсобного хозяйства «Новая Тура» Зеленодольского района и репродукторной ферме «Алтын Саба» Сабинского района Республики Татарстан. Группировку свиноматок провели по трем основным принципам – уровню молочности, содержанию жира и белка в молоке. Молочность свиноматок определяли по массе гнезда поросят на 21-ый день рождения, содержание жира и белка в пробах молока, взятых в тот же день, на анализаторе «Клевер-2», живую массу поросят - путем взвешивания, промеры туловища и конечностей методом измерения.

Результаты исследования. В результате исследования установлено, что в среднем по оцениваемой группе свиноматок поросята к 21-му дню достигали живой массы 5,49 кг или молочность свиноматок обеспечивала среднесуточный прирост в 224,5 г (таблица 1).

1. Промеры и живая масса поросят на 21-ый день жизни

Промеры и живая масса поросят на 21-й день жизни	$M \pm m$	σ	$C_v \pm m_{Cv}$	Lim
Живая масса, кг	5,49±0,20	1,44	26,2±2,50	3,36-9,72
Длина тела, см	39,1±0,75	5,61	14,4±1,34	31,3-50,6
Обхват груди, см	37,6±0,75	5,55	14,8±1,39	28,1-49,8
Длина передних конечностей, см	25,8±0,50	3,72	14,4±1,36	20,0-36,5
Длина задних конечностей, см	27,5±0,49	3,63	13,2±1,23	20,7-37,2

В условиях одинакового содержания и однотипного кормления наблюдалась высокая изменчивость этого признака. У отдельных свиноматок масса поросят к 21 дню достигала 9,72 кг, что обеспечивалось среднесуточным приростом на уровне 436 г, а при минимальной массе

поросят 3,36 кг среднесуточные приросты составляли только 118 г или в 3,7 раз меньше. Изменчивость промеров тела и конечностей поросят оказалась почти в два раза меньше, чем живой массы, индекс сбитости, позволяющий во взрослом состоянии определить направление продуктивности свиней, был на уровне 96,2 %.

Взаимосвязь промеров тела и конечностей поросят с молочностью и химическим составом молока свиноматок положительно направлена, но низкая (таблица 2). Обращает на себя внимание тенденция повышения коррелятивной связи длины передних конечностей и содержания жира и белка в молоке свиноматок.

2. Коэффициенты корреляции промеров поросят с молочной продуктивностью свиноматок

Промеры поросят на 21-й день жизни	Молочность, кг	Содержание, %	
		жира	белка
Живая масса поросенка, кг	0,67±0,068	0,43±0,101	0,32±0,110
Длина туловища, см	0,15±0,120	0,03±0,123	0,12±0,121
Обхват груди, см	0,14±0,121	0,01±0,123	0,12±0,121
Длина передней конечности, см	0,09±0,122	0,13±0,121	0,30±0,112
Длина задней конечности, см	0,19±0,119	0,02±0,123	0,10±0,122

Группировка свиноматок по уровню молочной продуктивности позволила установить четко выраженную тенденцию повышенной интенсивности роста поросят, полученных от свиноматок с высокой молочностью (таблица 3). Так, поросята, полученные от свиноматок с высокой молочностью, по живой массе превосходили поросят двух других групп на 42,0 и 40,1 %. По особенностям экстерьера, однако, выделялись поросята, полученные от свиноматок с низкой молочностью. Они имели более длинное и округлое туловище, более длинные передние и задние конечности ($P<0,05$), то есть больше соответствовали мясному типу.

3. Живая масса и промеры поросят при разной молочности свиноматок

Промеры поросят на 21-й день жизни	Уровень молочной продуктивности свиноматок					
	низкий, n = 7		средний, n = 37		высокий, n = 12	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Живая масса, кг	5,02±0,32	15,8	5,09±0,21	23,5	7,13±0,36	16,8
Длина туловища, см	43,9±2,62	14,6	38,5±0,89*	13,9	38,4±1,60	13,8
Обхват груди, см	42,4± 2,56	14,8	36,4±0,89*	14,6	38,0±1,40	11,6
Длина передних конечностей, см	29,1±1,87*	15,7	25,2±0,58	13,8	26,0±1,02	12,4
Длина задних конечностей, см	31,3±1,87*	14,7	27,0±0,55	12,1	27,1±0,95	11,6

Изучение корреляционных связей позволило установить, что при низком уровне молочности свиноматок увеличивается взаимосвязь живой массы поросят с содержанием жира и белка в молоке (таблица 4).

4. Взаимосвязь молочной продуктивности свиноматок с живой массой и развитием поросят

Промеры поросят на 21-й день жизни	Уровень молочности								
	низкий			средний			высокий		
	молочность	содержание		молочность	содержание		молочность	содержание	
		жира	белка		жира	белка		жира	белка
Живая масса, кг	0,33± 0,336	0,51± 0,281	0,60± 0,241	0,53± 0,118	0,29± 0,150	0,42± 0,135	0,38± 0,247	0,17± 0,281	0,38± 0,246
Длина туловища, см	0,23± 0,358	0,53± 0,273	0,33± 0,338	0,10± 0,163	0,05± 0,164	0,05± 0,164	0,34± 0,256	0,20± 0,278	0,08± 0,287
Обхват груди, см	0,30± 0,344	0,45± 0,302	0,15± 0,369	0,02± 0,164	0,04± 0,164	0,11± 0,162	0,32± 0,260	0,14± 0,283	0,33± 0,257
Длина передних конечностей, см	0,09± 0,375	0,63± 0,227	0,45± 0,301	0,10± 0,163	0,18± 0,159	0,22± 0,156	0,13± 0,284	0,18± 0,279	0,22± 0,275
Длина задних конечностей, см	0,25± 0,355	0,61± 0,237	0,42± 0,311	0,05± 0,164	0,02± 0,164	0,01± 0,164	0,16± 0,281	0,03± 0,288	0,12± 0,284

Аналогичная тенденция прослеживается и по другим признакам, то есть наибольшая взаимосвязь промеров с содержанием жира и белка в молоке прослеживается в группе молодняка, полученного от низкомолочных свиноматок.

Группировка свиноматок по уровню жира в молоке показала, что наиболее интенсивно растут поросята в группе высокопродуктивных по этому признаку свиноматок (таблица 5)

Поросята, получавшие более жирное молоко, к 21 дню достигли живой массы на 11,8% и 31,0 % больше, чем молодняк, получавший молоко с меньшим содержанием жира. Значительных различий в развитии туловища не установлено, но поросята, получавшие молоко с низким содержанием жира, имели более короткие передние конечности ($P<0,01$), то есть больше уклонялись в сторону сальной продуктивности.

5. Развитие поросят при различной жирности молока свиноматок

Живая масса и промеры поросят на 21-й день жизни	Уровень содержания жира в молоке					
	низкий, n = 8		средний, n = 42		высокий, n = 11	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Живая масса, кг	4,48±0,31	15,6	5,25±0,27	30,3	5,87±0,47	25,4
Длина туловища, см	38,4±0,65	3,8	38,7±1,41	21,5	38,3±1,94	16,0
Обхват груди, см	36,1±2,09	12,9	38,5±0,96	14,7	36,1±1,74	15,2
Длина передних конечностей, см	23,7±0,47**	4,4	26,3±0,70	15,7	25,6±0,99	12,2
Длина задних конечностей, см	25,9±1,11	9,6	28,3±0,65	13,7	26,8±0,96	11,4

В соответствии с количеством жира в молоке свиноматок изменяется и корреляционная связь (таблица 6).

1. Корреляционная связь молочной продуктивности с развитием поросят у свиноматок с разным уровнем жира в молоке

Живая масса и промеры поросят на 21-й день жизни	Уровень содержания жира в молоке								
	низкий			средний			высокий		
	молочность	содержание		молочность	содержание		молочность	содержание	
		жира	белка		жира	белка		жира	белка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Живая масса, кг	0,72±0,171	0,12±0,348	0,13±0,348	0,73±0,072	0,52±0,113	0,25±0,144	0,56±0,207	0,13±0,297	0,24±0,284
Длина туловища, см	0,20±0,340	0,69±0,185	0,03±0,353	0,29±0,142	0,34±0,136	0,27±0,143	0,08±0,300	0,39±0,256	0,40±0,254
Обхват груди, см	0,29±0,324	0,08±0,352	0,10±0,350	0,25±0,145	0,03±0,154	0,24±0,145	0,16±0,294	0,25±0,283	0,36±0,262
Длина передних конечностей, см	0,71±0,177	0,48±0,272	0,22±0,356	0,30±0,141	0,07±0,154	0,38±0,132	0,01±0,301	0,26±0,281	0,39±0,255
Длина задних конечностей, см	0,54±0,249	0,12±0,349	0,51±0,263	0,34±0,136	0,07±0,153	0,25±0,145	0,17±0,293	0,18±0,291	0,65±0,173

Корреляция живой массы поросят с молочностью значительно выше, если содержание жира в молоке ниже. Длина туловища поросят имеет высокий уровень корреляции с содержанием жира в молоке тех свиноматок, у которых его относительно мало, и низкий уровень, если содержание жира в молоке значительно выше.

Группировка свиноматок по уровню белка в молоке показала, что этот показатель в меньшей степени отражается на росте и развитии поросят, чем содержание жира. Разница в живой массе поросят,

полученных от свиноматок с разным уровнем белка в молоке, была менее значительной и не превышала 8,2 % (таблица 7).

7. Живая масса и промеры поросят при различном уровне белка в молоке свиноматок

Живая масса и промеры поросят на 21-й день жизни	Уровень содержания белка в молоке					
	низкий, n = 4		средний, n = 49		высокий, n = 8	
	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %	M ± m	Cv, %
Живая масса, кг	5,3±0,82	27,1	4,9±0,18	24,6	4,9±0,46	18,7
Длина туловища, см	39,5±3,95	17,3	39,9 ±0,89	14,5	39,0± 0,61	3,1
Обхват груди, см	37,2±3,58	16,7	38,1 ±0,85	14,7	37,6± 2,23	11,9
Длина передних конечностей, см	27,2 ±3,11	19,8	29,8 ±1,09	24,0	24,7±0,6***	4,9
Длина задних конечностей, см	28,5 ±3,48	21,1	27,9 ±0,54	12,6	27,7± 0,58	4,2

Различий в промерах туловища поросят не выявлено, однако поросята, полученные от свиноматок с высоким содержанием белка в молоке, характеризовались более длинными передними конечностями ($P<0,001$).

Корреляция живой массы и промеров поросят с молочностью маток, независимо от уровня белка в молоке, была положительной и высокой (таблица 8).

8. Корреляционная связь молочной продуктивности с развитием поросят у свиноматок с разным уровнем белка в молоке

Живая масса и промеры поросят на 21-й день жизни	Уровень содержания белка в молоке								
	низкий			средний			высокий		
	молочность	содержание		молочность	содержание		молочность	содержание	
		жира	белка		жира	белка		жира	белка
Живая масса, кг	1± 0,000	0,53± 0,360	0,27± 0,463	1± 0,000	0,23± 0,135	0,30± 0,130	1± 0,000	0,94± 0,058	0,40± 0,421
Длина туловища, см	0,97± 0,031	0,51± 0,370	0,43± 0,409	0,15± 0,140	0,07± 0,142	0,33± 0,127	0,87± 0,084	0,98± 0,013	0,17± 0,343
Обхват груди, см	0,97± 0,029	0,53± 0,359	0,40± 0,418	0,26± 0,133	0,07± 0,142	0,32± 0,128	0,90± 0,066	0,86± 0,094	0,46± 0,278
Длина передних конечностей, см	1,00± 0,001	0,52± 0,363	0,36± 0,434	0,07± 0,142	0,44± 0,115	0,47± 0,111	0,10± 0,350	0,01± 0,354	0,07± 0,352
Длина задних конечностей, см	0,99± 0,010	0,62± 0,307	0,27± 0,463	0,21± 0,136	0,11± 0,141	0,30± 0,130	0,52± 0,256	0,52± 0,257	0,40± 0,297

Заключение: Изучение живой массы и промеров поросят, полученных от свиноматок с разным уровнем молочной продуктивности показало, что низкая молочность свиноматок не снижает интенсивности роста поросят в первые 20 дней жизни, если содержание жира в молоке более 7,0 %.

На репродукторных фермах отбор свиноматок целесообразно вести не только по величине их молочности, но и по содержанию жира в молоке в первые 20 дней лактации.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Ковач Ф. Основные ветеринарно-санитарные правила профилактики инфекций на комплексах. Ветеринарно-санитарные и зоогигиенические проблемы промышленного животноводства. М.: Колос, 1979. - С. 187 – 199. 2. Рахматов Л.А., Сушенцова М.А. Химический состав молока свиноматок разного генотипа //Актуальные проблемы животноводства, ветеринарной медицины, переработки сельскохозяйственной продукции и товароведения: Материалы международной научно-практической конференции.- Воронеж: ФГОУ ВПО ГАУ, 2010.- С.65-66. 3. Рахматов Л.А. Молочная продуктивность свиноматок //Ученые записки КГАВМ, 2010.- Т. 204.-С.221-227. 4. Шилов А. В., Голдобин М. И. Перспективы раннего отъема и искусственного выращивания поросят. Вопросы селекции и технологии производства продукции животноводства, охотоведения и природопользования. Киров, 1995. Вып. 1. - С. 36 – 37. 5. Gadd J. Ensure newborns don't miss the colostrum bus. Pigs, 1990. -Vol. 6. - № 6. - P. 26 – 28.

ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ С МОЛОЧНОСТЬЮ И ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ МОЛОКА СВИНОМАТОК

Рахматов Л.А.

Резюме

На поголовье свиней крупной белой и породы ландрас изучена взаимосвязь живой массы и промеров поросят с молочностью и химическим составом молока. Установлено, что корреляция промеров поросят с молочностью и химическим составом молока матерей низкая ($r = 0,09-0,19$), однако эта связь значительно усиливается ($r = 0,33-0,60$) при снижении уровня молочности свиноматок. Повышенное содержание жира в молоке свиноматок компенсирует их невысокую молочность

INTERRELATION OF DEVELOPMENT OF PIGS WITH МОЛОЧНОСТЬЮ AND THE CHEMICAL COMPOUND OF MILK OF SOWS

Rahmatov L.A.

Summary

On a livestock of pigs large white and breeds landras the interrelation of live weight and measurements of pigs with молочностью and a milk chemical

compound is studied. It is established, that correlation of measurements of pigs with dairy efficiency and a chemical compound of milk of mothers low ($r = 0,09-0,19$), however this communication considerably amplifies ($r = 0,33-0,60$) at level decrease dairy efficiency sows. The raised maintenance of fat in milk of sows compensates their low dairy efficiency.

УДК 619:616-097.3+636.7+636.5:611

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ СОБАК И КОШЕК, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ВАКЦИНОЙ БЦЖ

Сафина Ч.М.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э Баумана»

Ключевые слова: БЦЖ, кошки, собаки, морфология, туберкулин.

Key words: BCG, cats, dogs, morphology, tuberculin.

Морфологические изменения в организме животных, вакцинированных БЦЖ описаны Ч.П. Кокуричевым, 1940, В.И. Пузик (1966), М.М. Авербах и В.И. Литвиновым (1970) и др. Тем не менее в доступной литературе мы не нашли данных о специфических изменениях в органах собак и кошек, привитых вакциной БЦЖ, внутрикожным методом. Поэтому сочли необходимым привести основные результаты наших иммуноморфологических исследований органов собак и кошек, иммунизированных вакциной БЦЖ

Материал и методы. Поствакцинальная аллергическая реакция на введение туберкулина у собак и кошек возникает обычно через 1-1,5 месяца после введения вакцины БЦЖ и к 10-12 месяцам полностью исчезает. С учетом этих фактических данных мы проводили иммуноморфологические исследования органов и тканей от 12 иммунизированных собак и кошек, начиная с 1 месяца до 12 месяцев, т.е. до выпадения у них реакции на внутрикожное введение вакцины БЦЖ.

Результаты исследований. Макроскопические изменения лимфатических узлов собак и кошек, привитых внутрикожно вакциной БЦЖ собак дозе 0,5 мг, кошек - 0,2 мг были почти однотипными, поэтому сочли целесообразным привести их общее описание. К месячному сроку исследования после вакцинации регионарные лимфатические узлы становились увеличенными, мозговидно-набухшими, приобретали сглаженный рисунок фолликулярного строения.

Аналогичные изменения лимфатических узлов отмечали на протяжении последующих 3-5 месяцев, а затем их объем постепенно

уменьшался. Гистологические изменения характеризовались активизацией клеток РЭС не только в лимфатических узлах, но и других внутренних органах. Через месяц после вакцинации в БЦЖ в регионарном лимфоузле происходила гиперплазия клеток фолликулов и расширение их реактивных центров за счет увеличения содержания бластных, переходных клеток, больших лимфоцитов. Ретикулярная основа органа выглядела огрубевшей.

Лимфоидно-гиперпластическая, макрофагальная реакции наблюдали и в отдельных лимфатических узлах. В них отсутствовали гранулемы из эпителиоидных клеток. В селезенке так же как и в лимфатических узлах отмечали увеличение объема, образование новых лимфатических фолликулов, с выраженной гиперплазией лимфоидной ткани. Эти изменения достигли максимума через 1,5 месяца после вакцинации. Через 3 месяца после иммунизации лимфопролиферативная, макрофагальная и плазмоклеточная реакции в регионарных лимфоузлах заметно ослабевали.

Спустя шесть месяцев после прививки иммуноморфологические изменения в лимфоидных органах у вакцинированных БЦЖ собак и кошек теряли свое выраженность. Происходило дальнейшее ослабление интенсивности пролиферации, трансформации клеток в иммунокомпетентных органах. Более заметно ослабевало митотическая активность клеток герминативных центров фолликулов в отдаленных лимфатических узлах. В селезенке, легких, печени и почках наблюдалась лишь умеренная пролиферация клеток ретикулоэндотелия.

Через 10 месяцев после вакцинации у подопытных собак и кошек гистологическая структура селезенки, печени и легких не отличалась от здоровых животных. У собак и кошек, с выраженной поствакцинальной реакцией на БЦЖ иммуноморфологические изменения в регионарных лимфатических узлах исчезали только к 12 месячному сроку.

Заключение. Результаты исследований органов и тканей иммунизированных БЦЖ собак и кошек, свидетельствуют о том, что их организм отвечает полноценной иммуноморфологической реакцией и прежде всего в регионарных лимфатических узлах, клинически проявляющейся положительной реакцией на внутрикожное введение туберкулина.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Авербах М.М. Иммунологические основы противотуберкулезной вакцинации / М.М. Авербах, В.И.Литвинов // М., 1970, 221с. 2. Кокуричев И.П. Изменения, вызываемые БЦЖ у крупного рогатого скота и их значение для противотуберкулезного иммунитета. Сборник работ молодых ученых в области ветеринарии, 1940, 129-133с. 3. Пузик В.И. Проблемы иммуноморфологии туберкулеза. М., 1966, 280с.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ СОБАК И КОШЕК,
ИММУНИЗИРОВАННЫХ ВАКЦИНОЙ БЦЖ

Сафина Ч.М.
Резюме

Организм животных на введение вакцины БЦЖ отвечает проявлением морфологических реакций в иммунокомпетентных органах.

MORPHOLOGICAL CHANGES IN DOGS AND CATS BODY IMMUNIZED WITH BCG
VACCINE

Safina Ch.M.
Summary

Animals` organisms give a response to BCG vaccine in the form of morphological reactions in immunocompetent organs.

УДК 619:676.807.7

**ПОКАЗАТЕЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕЙТРОФИЛОВ (ППН-ТЕСТ) У
СОБАК И КОШЕК ЗАРАЖЕННЫХ МИКОБАКТЕРИЯМИ
ТУБЕРКУЛЕЗА БЫЧЬЕГО ВИДА**

Сафина Ч.М.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э Баумана»

Ключевые слова: нейтрофилы, туберкулез, дифференциация, кошки, собаки.

Key words: Key words: neutrophils, tuberculosis, differentiation, cats, dogs.

Показатели повреждения нейтрофилов (ППН-тест) основан на определении изменений в структуре ядра и в цитоплазме нейтрофилов, возникающих под воздействием специфического аллергена – туберкулина. Метод был предложен А. А. Фрадкиным (1985) для диагностики туберкулеза у людей. Данный метод в ветеринарной практике использован для диагностики туберкулеза и дифференциации неспецифических туберкулиновых реакций у крупного рогатого скота Н.М. Смирновым (2004) и Ф.Р. Латыповым (2007).

Нами изучена возможность и эффективность применения показателей применения нейтрофилов (ППН-тест) при диагностике туберкулеза собак и кошек.

Материал и методы. В опыте использовали 12 собак разных пород и 9 кошек. Их разделили на 3 группы собак по 4 животных кошек по 3, из которых первые две группы опытные а 3 служила контролем.

Перед заражением собаки и кошки были исследованы на туберкулез путем внутрикожного введения 0,1 мл туберкулина для млекопитающих. Учет реакции осуществлялся через 48 часов. Реакция на туберкулин у всех животных была отрицательная. Кровь у животных для постановки ППН брали до и через 30-60 дней после заражения микобактериями туберкулеза из краевой ушной вены в стерильные мини пробирки с добавлением антикоагулянта (5% - цитрата натрия из расчета (9:1). Затем в лунки стерильного планшета добавляем по 40 мкл цитрированной крови и в эти же лунки приливали соответствующие аллергены. В качестве специфического аллергена использовали очищенный ППД туберкулин для млекопитающих. Для контроля специфичности аллергического состояния организма путем повреждения нейтрофилов применяли бруцеллезный антиген для РА, РСК, РДСК и стерильный физиологический раствор. Показатели повреждения нейтрофилов до заражения животных туберкулезом приведены в таблице 1.

Собак и кошек опытных групп заразили микобактериями туберкулеза *bovis*, которая вводилась животным первой группы внутривенно из расчета 0,15 мкг на 1кг живой массы тела в 1 мл физраствора, животным второй группы подкожно из расчета 0,60 мг на 1кг живой массы тела. Животные 3 групп служили контролем.

Результаты исследований.

1. Показатели повреждения нейтрофилов (тест ППН) у собак до и через 30-60 дней после заражения микобактериями туберкулеза бычьего вида

Вид и группа животных	ППД-туберкулин для млекопитающих	Бруцеллезный антиген	Физиологический раствор
До заражения (м ± т) Р 0,05			
Собаки 1	1,3± 0,4	1,7 ±0,5	3,45± 2,0
2	1,7± 0,5	3,1± 0,6	2,82± 0,3
3 контроль	2,4± 0,2	2,2± 0,8	1,8± 0,5
Через 30 суток после заражения			
Собаки 1	36,6± 1,0	2,7± 0,5	3,4± 0,9
2	30,2± 2,0	2,8± 0,6	3,2± 0,2
3 контроль	4,5± 0,6	3,7± 0,5	2,8± 0,7
Через 60 суток после заражения			
Собаки 1	51± 2,8	3,4± 0,3	3,2± 0,5
2	53± 2,6	4,2± 0,4	4,4± 0,6
3 контроль	3,6± 0,7	2,1± 0,1	3,4± 0,5

Из таблицы видно, что ППН – тест у всех собак до заражения их микобактериями туберкулеза бычьего вида колебался от $1,3 \pm 0,4$ до $2,4 \pm 0,2$ %. Спустя 30 суток после заражения в опытных группах собак показатели ППН при инкубировании со специфическим аллергеном ППД-туберкулином составили в первой группе $36,6 \pm 1,0$, во второй группе $30,2 \pm 2,0$ %, а в группах, где использовали в качестве аллергена бруцеллезный антиген, а также физиологический раствор показатели повреждения нейтрофилов не превышали $3,7 \pm 0,5$ %.

Спустя 60 суток после заражения при инкубации с ППД-туберкулином % повреждения нейтрофилов увеличился. В первой группе он вырос до $51 \pm 2,8$ %, во второй группе $53 \pm 2,6$ %. Процент повреждения нейтрофилов с бруцеллезным антигеном и физраствором не превышал $4,6 \pm 0,6$ %, что свидетельствует о специфичности тест – ППН с туберкулином. Высокий процент повреждения нейтрофилов при инкубации крови с ППД – туберкулином отмечалось у животных, зараженных микобактериями туберкулеза независимо от метода заражения их. Тогда как, у контрольных животных, исследованных в эти же сроки, показатель повреждения нейтрофилов не превышал $3,6 \pm 0,7$ %.

2. Показатели повреждения нейтрофилов (ППН-тест) у кошек до и после заражения микобактериями туберкулеза бычьего вида

Вид и группа животных	ППД-туберкулин для млекопитающих	Бруцеллезный антиген	Физиологический раствор
До заражения ($M \pm t$) $P 0,05$			
Кошки 1	$3,2 \pm 1,2$	$3,3 \pm 3,1$	$2,8 \pm 0,9$
2	$2,8 \pm 0,1$	$4,4 \pm 2,1$	$2,5 \pm 1,1$
3 контроль	$3,2 \pm 0,3$	$3,6 \pm 0,3$	$3,4 \pm 0,3$
Через 30 суток после заражения			
Кошки 1	$38,2 \pm 2,2$	$4,3 \pm 0,5$	$4,2 \pm 0,3$
2	$34,3 \pm 1,1$	$2,8 \pm 0,3$	$3,8 \pm 0,5$
3 контроль	$3,9 \pm 0,7$	$3,1 \pm 0,2$	$3,4 \pm 0,2$
Через 60 суток после заражения			
Кошки 1	$42 \pm 2,2$	$2,1 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,6$
2	$4,6 \pm 1,3$	$4,2 \pm 0,5$	$2,3 \pm 0,8$
3 контроль	$4,2 \pm 0,4$	$4,6 \pm 0,3$	$2,1 \pm 0,6$

Как видно из таблицы № 2 у всех кошек до заражения микобактериями туберкулеза, показатели повреждения нейтрофилов колебались от $3,2 \pm 1,2$ до $4,4 \pm 2,0$ %. Спустя 30 суток после заражения ППН – тест составил: в первой группе кошек $38,2 \pm 2,2$, во второй группе $34,3 \pm 1,1$ при контроле $3,9 \pm 0,7$ %. При инкубации с бруцеллезным антигеном и физраствором показатели повреждения нейтрофилов не превышали $4,3 \pm 0,5$ %.

Через 60 суток после заражения процент поврежденных нейтрофилов с ППД – туберкулином составил в первой группе $42,2 \pm 2,2$; во второй группе $46 \pm 1,3\%$, при контроле $4,2 \pm 0,4\%$. При инкубации с бруцеллезным антигеном и физраствором показатели ППН также не превышали $4,2 \pm 0,5 \%$.

В результате проведенных исследований установили, что у зараженных туберкулезом собак и кошек, наиболее значительные изменения, повреждения нейтрофилов отмечаются при инкубации крови с ППД туберкулином. С гетерогенными аллергенами показатели повреждения нейтрофилов (ППН) у зараженных туберкулезом собак и кошек варьировали в незначительных пределах от $4,2 \pm 0,4$ до $2,8 \pm 0,3 \%$.

Выводы: 1. У зараженных туберкулезом собак и кошек при инкубировании крови только со специфичным аллергеном удастся получить положительный результат теста – ППН. 2. Показатели повреждения нейтрофилов (тест – ППН) является специфичным и как дополнительный метод вполне может быть использован для диагностики туберкулеза собак и кошек.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Кудрявцева А.А. «Исследование крови в ветеринарной диагностике» (А.А. Кудрявцева) Часть 1.-М.: Государственное издательство с/х литературы, 1952.-с.291-325. 2. Латыпов Ф.Ф. «Показатели повреждения нейтрофилов (ППН) при экспериментальном туберкулезе свиней». 3. Материалы Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 450 летию вхождения Удмуртии в состав России. г. Ижевск, 2006, с. 61-64. 4. Латыпов Ф.Ф. «Изучение теста ППН для диагностики и дифференциальной диагностики туберкулеза крупного рогатого скота в неблагополучных по туберкулезу хозяйствах» (Ф.Р. Латыпов, М.А. Сафин). Ученые записки КГАВМ, том 188, Казань, 2006. с. 145-150. 5. Фрадкин В.А. «Диагностика аллергии реакциями нейтрофилов крови» (В.А. Фрадкин – М.: медицина, 1985. с. - 176.

ПОКАЗАТЕЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕЙТРОФИЛОВ (ППН-ТЕСТ) У СОБАК И КОШЕК
ЗАРАЖЕННЫХ МИКОБАКТЕРИЯМИ ТУБЕРКУЛЕЗА БЫЧЬЕГО ВИДА

Сафина Ч.М.
Резюме

Показатели повреждения нейтрофилов (тест-ППН) являются специфичными, может быть рекомендован для использования в диагностике туберкулеза собак и кошек.

NEUTROPHILE DAMAGE INDICES (PPN-TEST) IN DOGS AND CATS INFECTED WITH BOVINE TUBERCULOSIS MICOBACTERIA

Safina Ch.M.

Summary

Neutrophile damage indices (PPN-test) are specific and can be recommended to diagnose tuberculosis in dogs and cats.

УДК: 19.615.372:616.981.51

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБНЫХ АНТАГОНИЗМОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ УСЛОВИЙ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ

Семенова С.А., Галиуллин А.К.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: микробы-антагонисты, почва, лабораторное моделирование.

Key words: bacteria-antagonists, soil, laboratory simulation.

Различные патогенные бактерии, попадая в почву, сохраняются в ней неодинаковое время. Связано это с тем, что, во-первых, в естественных условиях неблагоприятное влияние на постороннюю микрофлору оказывают физические и физико-химические (абиотические) факторы среды, в том числе температура, влажность, рН, осмотическое давление и др. Во-вторых, наиболее существенную роль, по-видимому, играют биотические факторы: мико- и микрофлора, бактерио- и актинофаги, почвенные (водные) животные и растения, а также разнообразные продукты их жизнедеятельности, в том числе и вещества типа антибиотиков. Кроме того, результаты проведенных исследований Погребняк Л.И. (1974) свидетельствуют о наличии в почвах скотомогильников сильных антагонистов, способных подавлять рост и развитие возбудителя сибирской язвы. Если учесть способность возбудителя сибирской язвы к вегетации в почве, то становится очевидной доступность таких вегетативных форм для воздействия на них антагонистов.

Поэтому представляется интересным поиск штаммов – антагонистов патогенных микроорганизмов для ускорения их нейтрализации в почве, на скотомогильниках и разработке на их основе биологических препаратов

нового поколения для снижения риска распространения различных заболеваний.

Материалы и методы. Работа выполнялась на кафедре микробиологии КГАВМ имени Н.Э. Баумана и во ФГУ «Федеральный центр токсикологической и радиационной безопасности животных».

Ранее были выделены изоляты различных микроорганизмов, микроскопических грибов и актиномицетов (*Actinomyces* Ac31/2, *Tricthoderma* Tr2, *B.subtilis* Б5, *B.subtilis* Б4) которые в опытах с использованием метода отсроченного антагонизма показали выраженную антагонистическую активность к ряду штаммов патогенных микроорганизмов при их культивировании в лабораторных условиях. Следующим этапом работы было моделирование условий скотомогильника.

Моделирование условий скотомогильника в лабораторных условиях проводили в специальных ёмкостях объёмом 0,5 м³, для этого емкости заполняли увлажнённой почвой и помещали в них трупы лабораторных животных (белые крысы) по 3 головы. Первая ёмкость служила отрицательным контролем, вторая – позитивным контролем – в брюшную полость трупов животных вводили суспензию *Bacillus cereus* (штамм № 8035, принадлежит к почвенным сапрофитам, получен из ВГНКИ в 1992 году) 10 мл, содержащую 10 млн. микробных клеток в мл., *Sal. typhimurium* в этих же концентрациях, третья ёмкость опытная – в брюшную полость трупов животных вводили суспензию *Bacillus cereus* 10 мл, содержащую 10 млн. микробных клеток в мл и вносили в место захоронения животных и на сами трупы животных культуральные взвеси *Actinomyces* Ac31/2, *Tricthoderma* Tr2, *B.subtilis* Б5, *B.subtilis* Б4 по 5 мл каждой взвеси каждой культуры содержащей 2 млн. микробных клеток в мл. и 200 млн. спор гриба. По истечении 3 месячного срока ткани трупов исследовали на содержание *Bacillus cereus* и *Sal. typhimurium*. Выделение изолятов микроорганизмов проводили с использованием специальных жидких и плотных питательных сред.

Результаты исследований. Результаты бактериологического исследования пат. материала трупов захороненных животных на наличие штаммов *Bacillus cereus* и *Sal. typhimurium* представлены в таблице.

Устойчивость штаммов *Bacillus cereus* и *Sal. typhimurium* при моделирование условий скотомогильника.

№ емкости	Содержание спор <i>Bacillus cereus</i>	Содержание м.к. <i>Sal. typhimurium</i>
1	10 ¹	0
2	10 ³ – 10 ⁴	0 – 10 ²
3	10 ¹ – 10 ²	0 – 10 ¹

Результаты свидетельствуют о снижении содержания спор *Bacillus cereus* и микробных клеток *Sal. typhimurium*. Так, в первом контейнере моделирующего условия скотомогильника без внесения патогенных микроорганизмов микробных клеток *Sal. typhimurium* не обнаружено, а споры *Bacillus cereus* обнаружены в разведении 10^1 , что закономерно, т.к. эти сапрофитные микроорганизмы обнаруживаются в почве. В то же время при моделировании скотомогильника с внесением контрольных микробов были обнаружены микробные клетки *Sal. typhimurium* в разведении 10^2 , а споры *Bacillus cereus* обнаружены в разведении $10^3 - 10^4$. При внесении в почву микробных – антагонистов были обнаружены микробные клетки *Sal. typhimurium* в разведении 10^1 , а споры *Bacillus cereus* обнаружены в разведении $10^1 - 10^2$, что на порядок меньше, чем без обработки почвы антагонистами. Эти данные позволяют говорить о перспективности изученных изолятов – потенциальных антагонистов (актиномицеты, бактерии и микромицеты), необходимости продолжения исследования с определением оптимальных режимов использования.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Погребняк, Л.И. Сибирская язва в Украинской ССР Автореф. Дис...канд. вет. наук / Л.И. Погребняк – Белая Церковь, 1974. С. 20-24.

ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБНЫХ АНТАГОНИСТОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ УСЛОВИЙ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ

Семенова С.А., Галиуллин А.К.
Резюме

Проведено моделирование условий скотомогильников для определения антагонистической активности ранее выделенных изолятов *Actinomyces Ac31/2*, *Tricdhoderma Tr2*, *B.subtilis B5*, *B.subtilis B4* к микроорганизмам *Bacillus cereus* и *Sal. typhimurium*. Результаты свидетельствуют о снижении содержания спор *Bacillus cereus* и микробных клеток *Sal. typhimurium*. Эти данные позволяют говорить о перспективности данных штаммов, необходимости продолжения исследования с определением оптимальных режимов использования.

STUDY OF MICROBIAL ANTAGONITSTOV IN SIMULATION OF CATTLE CEMETERY

Semenova S.A., Galiullin A.K.
Summary

The simulation conditions cattle cemetery to determine the antagonistic activity of earlier isolates *Actinomyces As31 / 2*, *Tricdhoderma Tr2*, *B.subtilis*

B5, B.subtilis B4 to microorganisms Bacillus cereus, and Sal. typhimurium. The results show a decrease in the content of Bacillus cereus spores and bacterial cells Sal. typhimurium. These data suggest promising data of strains need to continue research with the definition of optimum conditions of use.

УДК636.087.26.

ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ ШРОТА ПОДСОЛНЕЧНОГО, ПОЛУЧЕННОГО БЕЗ ОБРУШЕНИЯ СЕМЯН В РАЦИОНАХ КОРОВ

Семенов В.Г.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: подсолнечный шрот, молочном скотоводстве, продуктивность, полноценность рационов.

Key words: sunflower meal, dairy farming, productivity, adequate diet.

Организация кормления высокопродуктивных коров – одна из наиболее сложных задач в молочном скотоводстве. В реализации генетического потенциала высокопродуктивных животных решающим фактором является уровень кормления и полноценность рационов, зависящая не только от наличия энергии, насыщенности протеином, органическими веществами, но и от поступления витаминов, макро- и микроэлементов (В.А. Крохина, 1991).

Известно, что рационы сбалансированные по комплексу показателей, повышают продуктивность животных на 20 – 30 %, снижают расход корма на единицу продукции – на 30 – 50 % и ее себестоимость – на 20 % (А.И. Фицев, А.И. Мельченко, 1989).

В этой связи особую актуальность представляют исследования по изучению продуктивного действия подсолнечного шрота с повышенным содержанием клетчатки, полученного без обрушивания семян в Казанском маслоэкстракционном заводе в составе комбикорма-концентрата для дойных коров.

Материалы и методы. Исследования проводили на коровах татарстанского типа холмогорской породы в СХПК им. Ленина Атнинского района Республики Татарстан. По принципу аналогов были отобраны четыре группы коров, по десять животных в каждой, с учетом возраста, живой массы, уровня молочной продуктивности и физиологического состояния.

В учетный период ежемесячно учитывалось физиологическое состояние коров путем осмотра, гематологического, биохимического

анализа крови. Гематологические исследования проводились согласно общепринятым в ветеринарии методикам. Кроме того, на основании данных контрольных доек проведен учет изменения молочной продуктивности животных. Для расчета рецептов премиксов, комбикормов и рационов кормления применяли компьютерную программу «Корм Оптима Эксперт» (версия 2008.1.4.120, Панин И.Г., Гречишников В.В.).

1. Состав и питательность среднесуточных рационов для дойных коров за период опыта

Показатели	Ед.изм.	Группы			
		I	II	III	IV
Сено луговое	кг	4,00	4,00	4,00	4,00
Сенаж люцерновый	кг	12,73	12,73	12,73	12,73
Силос кукурузный	кг	7,64	7,64	7,64	7,64
Комбикорм КК-60	кг	7,06	7,06	7,06	7,06
В рационе содержится:					
ЭКЕ		18,9	18,8	18,8	18,8
Обменная энергия	МДж	189,23	187,82	188,38	188,60
Сухое вещество	кг	19,55	19,56	19,57	19,57
Сырой протеин	г	2546,48	2587,43	2692,63	2798,53
Переваримый протеин	г	1775,61	1814,79	1904,45	1954,86
Сырая клетчатка	г	4544,09	4561,74	4609,04	4612,57
Сахар	г	567,16	584,03	642,21	622,44
Ca	г	180,62	181,12	178,93	178,15
P	г	83,00	83,35	81,80	81,23
Mg	г	31,87	32,86	33,77	34,69
K	г	248,80	252,61	253,11	253,53
S	г	31,93	31,86	32,43	32,99
Cu	мг	214,96	223,86	230,57	237,41
Zn	мг	900,83	908,60	921,10	933,38
Mn	мг	1103,62	1102,28	1101,01	1099,60
Co	мг	5,51	5,44	5,37	5,37
I	мг	8,79	8,65	8,58	8,58
Se	Мг	2,82	2,82	2,82	2,82
Витамин А	тыс.МЕ	141,20	141,20	141,20	141,20
Витамин Д	тыс.МЕ	30,96	30,96	30,96	30,96
Витамин Е	г/т	1095,95	1064,54	1055,92	1046,96
B1	мг	32,62	31,49	30,99	30,57
B4	мг	6182,44	5317,38	5040,20	4751,31
B5	мг	478,24	432,43	418,02	402,91
B12	мкг	280	280	280	280

Средние пробы молока брали путем проведения контрольных доек 1 раз в месяц в количестве, пропорциональном суточным удоям. При выполнении исследований химического состава коровьего молока определяли жирность, белок, сухое вещество, СОМО.

Результаты экспериментальных исследований математически обработаны на персональном компьютере по методике описанной П.Т. Лебедевым и А.Т.Усовичем (1969) с применением пакета программ Microsoft Office (2003).

Согласно схеме опыта, животные всех групп получали основной хозяйственный рацион, но с разными составами комбикормов. В основной хозяйственный рацион первой контрольной группы входило сено луговое, сенаж люцерновый, силос кукурузный, комбикорм с содержанием в составе 10% шрота подсолнечного. Во второй опытной группе доля шрота подсолнечного составила 15%, в третьей - 20%, в четвертой - 25%. Минеральную и витаминную часть рациона животные получали в виде премикса, который входил в состав комбикорма. Состав и питательность среднесуточных рационов даны в таблице 1.

Кормили согласно принятому в хозяйстве распорядку дня. Поили вволю из автопоилок. Во время проведения опыта учитывали ежедневно общее состояние подопытных животных, аппетит и поедаемость кормов.

Коровы размещались в типовом 4- рядном коровнике с привязным содержанием. Ежедневно животным предоставляли моцион.

Результаты исследований. Одним из основных критериев, позволяющих оценить сбалансированность и полноценность кормления дойных коров, является их молочная продуктивность (таблица 2).

2. Молочная продуктивности дойных коров

Показатели	Ед. изм	Группы			
		I	II	III	IV
Средневзвешенная продуктивность за период опыта	кг	19,23	19,75	20,27	19,52
прибавка к контролю	± кг	-	0,52	1,04	0,29
к контролю	%	100	102,70	105,40	101,51
Фактическая жирность	%	3,83	3,83	3,93	3,78
к контролю	%	100	100	102,61	98,69
В перечете на базисную жирность (3,4 %)	кг	21,66	22,23	23,43	21,70
к контролю	%	100	102,63	108,17	100,18
Затраты на 1 кг молока базисной жирности:					
обменной энергии	МДж	8,74	8,45	8,04	8,69
к контролю	%	100	96,68	91,99	99,42
переваримого протеина	г	81,98	81,64	81,28	90,09
к контролю	%	100	99,58	99,15	109,89

Из представленных в таблице 2 данных видно, что максимальная продуктивность установлена в третьей группе и составила 20,27 кг, что на 5,4 % соответственно выше по сравнению с контролем. Положительная продуктивность была отмечена и во второй и четвертой группах, где их уровень составил 19,75 и 19,52 кг, что выше на 2,7 и 1,51 % соответственно по сравнению с контрольной группой. Подопытные коровы опытных групп отличались также повышенным содержанием в молоке жира. Поэтому показателю они превосходили других аналогов на 0,1 % или на 2,61 % по сравнению с контролем.

Анализ полученных данных показывает, что при введении в состав комбикорма изучаемого шрота подсолнечного до уровня 20 % по массе комбикорма наблюдалась тенденция к повышению продуктивности и снижению затрат на 1 кг молока базисной жирности. Так из таблицы видно, что наименьший показатель затрат по обменной энергии был в третьей опытной группе и составил 8,04 МДж, что ниже на 8,01% по сравнению с контролем. Положительные результаты были получены так же во второй и четвертой группах, где эти показатели были ниже контроля соответственно на 3,32% и 0,58%. По затратам переваримого протеина на 1 кг молока базисной жирности наименьший показатель был получен, так же в третьей группе и составил 81,28 граммов или ниже на 0,85% по сравнению с контролем. Однако в четвертой группе этот показатель превышал контроль на 9,89%.

При определении качество молока очень важное, значение играет физико-химические и биохимические показатели в динамике. При скормливание рационов, отличающихся различным содержанием шрота подсолнечного в составе комбикорма были получены следующие результаты, которые показаны в таблице 3.

По содержанию в молоке физико-химических и биохимических показателей в подготовительный период значительных различий не наблюдалось. На 55 день опытного периода жирность молока снизилась по сравнению с фоновым значением в первой группе на 7,86%; во второй - 3,94; третьей - 5,55 и четвертой - 8,67% соответственно. В конце опыта содержание жира увеличилось на 6,08 % по сравнению с 55 днем опыта.

В отношении плотности и содержанию белка в молоке значительных различий не наблюдалось. На 55 день опыта содержание белка было выше в опытных группах и разница составила на 1,40%; 5,61; 14,03% соответственно по сравнению с контролем. В конце опыта увеличение содержания белка в молоке было значительно выше во всех группах и составило в первой группе на 21,40%; во второй-19,72; третьей-18,60 и четвертой-5,54% по сравнению с 55 днем.

На 55 день у коров третьей опытной группы отмечалось увеличение содержания сухого вещества в молоке на 1,6% соответственно по сравнению с фоновым значением. На 110 день опыта содержание этого

показателя было выше во всех группах по сравнению в середине опыта и составило 10,69%; 11,50; 13,69; 3,02% соответственно.

Для более полного определения качество молока очень важное значение имеет его макро- и микроэлементный состав. Как из таблицы 4 видно, что в подготовительном периоде содержание кальция в молоке было во всех группах одинаково.

3. Физико-химические и биохимические показатели молока

Показатели	Ед. изм.	Группы			
		I	II	III	IV
Подготовительный период (n=3)					
Жирность	%	3,98±0,68	3,96±0,46	3,99±0,10	4,01±0,18
СОМО	%	8,71±0,30	8,51±0,28	8,19±0,13	8,65±0,06
Плотность	г/см³	1,029±0,00	1,028±0,00	1,027±0,00	1,029±0,00
Белок	%	3,20±0,07	3,17±0,08	3,18±0,06	3,32±0,06
Зола	%	0,69±0,01	0,69±0,03	0,69±0,02	0,71±0,02
Влажность	%	87,77±0,53	87,57±0,93	88,22±0,29	87,49±0,51
Сухое вещество	%	12,23±0,53	12,43±0,93	11,78±0,29	12,51±0,51
На 55 день опыта (n=5)					
Жирность	%	3,69±0,09	3,81±0,38	3,78±0,23	3,69±0,30
СОМО	%	8,51±0,08	8,45±0,14	8,33±0,06	8,33±0,06
Плотность	г/см³	1,029±0,00	1,028±0,00	1,028,±0,00	1,028±0,00
Белок	%	2,85±0,58	2,89±0,42	3,01±0,14	3,25±0,09
Зола	%	0,73±0,04	0,66±0,05	0,69±0,04	0,72±0,02
Влажность	%	88,31±0,80	87,83±0,51	88,02±0,69	88,07±0,37
Сухое вещество	%	11,69±0,80	12,17±0,51	11,98±0,69	11,93±0,37
На 110 день опыта (n=5)					
Жирность	%	3,82±0,38	3,72±0,34	4,01±0,30	3,63±0,05
СОМО	%	8,58±0,09	8,66±0,12	8,60±0,12	8,55±0,09
Плотность	г/см³	1,029±0,00	1,029±0,00	1,028±0,00	1,029±0,00
Белок	%	3,46±0,12	3,46±0,20	3,57±0,11	3,43±0,07
Зола	%	0,83±0,01	0,86±0,02	0,82±0,04	0,77±0,01
Влажность	%	87,06±0,31	86,43±0,59	86,38±0,57	87,71±0,16
Сухое вещество	%	12,94±0,31	13,57±0,59	13,62±0,57	12,29±0,16

По содержанию фосфора опытные группы превышали в среднем на 14,28% по сравнению с контролем. По содержанию цинка сохранилась такая же тенденция, где опытные группы превышали контроль на 1,63; 1,48; 0,82%. По содержанию меди опытные группы, за исключением второй превышали и составили 20,45; 11,36% по сравнению с контролем. Концентрация марганца была максимальной в третьей опытной группе,

что превышала уровень в контроле на 26,67%. Содержание железа в молоке значительно было выше во всех опытных групп и превышали на 102; 184; 178 мкг/кг по сравнению с контрольной группой.

4. Содержание макро- и микроэлементов молока

Показатели	Ед. изм.	Группы			
		I	II	III	IV
Подготовительный период (n=3)					
Кальций	%	0,12±0,00	0,12±0,00	0,12±0,00	0,13±0,00
Фосфор	%	0,07±0,00	0,08±0,00	0,08±0,00	0,08±0,00
Цинк	мкг/кг	4040,00 ±341,26	4106,00 ±142,85	4100,00 ±101,00	4073,00 ±52,31
Медь	мкг/кг	88,00 ±17,82	74,00 ±30,12	106,00 ±5,70	98,00 ±21,62
Марганец	мкг/кг	30,00±3,54	32,00±4,18	38,00±7,42	34,00±7,58
Железо	мкг/кг	1382,00 ±306,07	1484,00 ±513,88	1566,00 ±119,77	1560,00 ±103,68
На 55 день опыта (n=5)					
Кальций	%	0,12±0,01	0,11±0,01	0,10±0,01	0,13±0,01
Фосфор	%	0,10±0,01	0,09±0,01	0,09±0,01	0,09±0,01
Цинк	мкг/кг	4056,00 ±106,86	4113,40 ±192,08	4116,00 ±191,23	4086,00 ±104,20
Медь	мкг/кг	89,00 ±17,71	102,00 ±23,56	109,00 ±9,06	97,00 ±17,01
Марганец	мкг/кг	28,00±4,18	39,00±8,73	43,00±6,52	37,00±7,42
Железо	мкг/кг	1379,00 ±316,31	1487,00 ±511,47	1773,20 ±338,50	1590,00 ±137,39
На 110 день опыта (n=5)					
Кальций	%	0,13±0,01	0,13±0,00	0,12±0,01	0,12±0,00
Фосфор	%	0,09±0,009	0,10±0,004	0,09±0,002	0,09±0,001
Цинк	мкг/кг	4063,00 ±103,95	4116,40 ±115,84	4123,00 ±130,76	4095,60 ±124,09
Медь	мкг/кг	87,00 ±18,84	101,00 ±21,39	106,60 ±3,93	98,00 ±21,62
Марганец	мкг/кг	28,60±5,42	35,00±3,54	41,00±7,16	36,00±6,71
Железо	мкг/кг	1353,00 ±279,25	1485,00 ±513,23	2003,20 ±259,51	1570,00 ±204,33

Середине опыта во всех группах наблюдалось незначительные повышения всех макро и микроэлементов, но во второй и третьей опытных группах содержание кальция было значительно ниже (на 9,09% и 20,00%) по сравнению с подготовительным периодом. В конце опыта концентрация кальция и фосфора в молоке было примерно в одинаковых уровнях по сравнению с контрольным значением. Содержание цинка за период опыта во всех группах увеличилось, и составило в первой 4063,00; во второй 4116,40; в третьей 4123,00; в четвертой 4095,60 мкг/кг. По содержанию меди и марганца в молоке наблюдалось незначительное снижение их по сравнению с серединой опыта, но в четвертой группе превышало по содержанию меди на 1,03%, а по содержанию марганца в первой группе на 2,14%. Концентрация в молоке железо так же снизилась в первой, второй и в четвертой группах, а в третьей группе имело тенденцию повышения по сравнению с серединой опыта и составило 12,97%.

Для окончательной оценки изучаемого шрота подсолнечного в рационах дойных коров нами была рассчитана экономическая эффективность согласно «Методическим рекомендациям по определению экономической эффективности от внедрения результатов научно-исследовательских работ в животноводстве» (Ю. И. Шмаков, А. В. Черкаев, 1984).

Нами установлено, что наиболее эффективными оказались рационы, в которых использовались комбикорма с подсолнечным шротом в количестве 15-20 % по массе комбикорма. В этих группах экономический эффект на 1 голову в сутки составил соответственно 4,42 и 14,52 рубля, а в расчете на 1 рубль дополнительных затрат 6,22 и 10,30 рубля соответственно.

Закключение. По результатам исследования можно заключить, что включение в оптимальных дозах (15-20% по массе комбикорма) подсолнечного шрота с повышенным содержанием клетчатки в состав комбикормов увеличивает молочную продуктивность коров и снижает затраты кормов на единицу продукции, а так же является наиболее экономически эффективными. При этом необходимо отметить, что введение подсолнечного шрота оказало в различной степени выраженные изменения физико-химических и биохимических показателей, и на содержание макро- и микроэлементов молока.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Галушко В. Протеино-жировой обогатитель кормов для свиней / В. Галушко, А. Лапотко, С. Кандауров и др. // Комбикорма. – 2003. - № 5. – С. 50-51. 2. Калашников, А. П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е изд. перераб. и доп. / А. П. Калашников, под ред. А. П. Калашникова, В. И. Фисинина и др., М., 2003. – 456 с. 3. Крохина В.А. Пути повышения качества комбикормов и эффективности их использования // Оптимизация кормления сельскохозяйственных

животных. – М.: ВО Агропромиздат, 1991. – с. 19-26. 4. Лукашик, А. А. Зоотехнический анализ кормов / А. А. Лукашик, В. А. Тащилин. – М.: Колос, 1985. – 216 с. 5. Мысик, А. Т. Справочник по качеству продуктов животноводства / А. Т. Мысик, С. М. Белова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 107 с. 6. Фицев А.И., Мельченко А.И. Качество и эффективность использования объемистых кормов. – М.: Россельхозиздат, 1976. – с. 357-370.

**ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ ШРОТА ПОДСОЛНЕЧНОГО, ПОЛУЧЕННОГО
БЕЗ ОБРУШЕНИЯ СЕМЯН В РАЦИОНАХ КОРОВ**

**Семенов В.Г.
Резюме**

Применение в рационах дойных коров подсолнечного шрота оказывает в различной степени выраженные изменения на молочную продуктивность и на качество молока, а так же является наиболее экономически выгодным.

**SUNFLOWER OIL-SEED MEAL PRODUCTIVE ACTIVITY PRODUCED WITHOUT
BRINGING SEEDS DOWN IN THE COWS RATIONS**

**Semyonov B.G.
Summary**

Application in the diets of dairy cows sunflower oil has a varying degree of changes in milk production and milk quality, as well as the most cost-effective.

УДК: 619:616./591,133/636.22/28

**ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛЯТОРА
«УНИВЕТСЕЛП» ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У КОРОВ
И ПРОФИЛАКТИКИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ**

Софронов В.Г., Ибрагимов У.З.*, Гадзаонов Р.Х.*, Чеходарики Ф.Н.*
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»
Горский государственный аграрный университет*

Ключевые слова: корм, коровы, телята, морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови, комплексный биологический селеносодержащий препарат «Униветселп».

Key words: forage, cows, calves, morphological, biochemical and immunological parameters of blood, a complex biological selenium preparation "Univetselp.

За последнее время предложено огромное количество методов и средств для коррекции обмена веществ у коров для профилактики и лечения острых желудочно-кишечных болезней у телят. Однако, не всегда они оказываются эффективными. Давая хорошие результаты в одних случаях, они оказываются малоэффективными или неэффективными в других. Все это говорит о действии на отдельные звенья, отдельные механизмы в биологических процессах, протекающих в организме.

Особое значение для жвачных имеет структура рациона, количество в нем углеводов, клетчатки, влияющих на процессы рубцового пищеварения и всего желудочно-кишечного тракта.

Немаловажным является режим кормления и содержания, микроклимат и другие факторы. К сожалению, не всегда удастся создать надлежащие условия, что и приводит к массовым патологиям и сдвигам в обменных процессах.

В этой связи особую актуальность приобретает изыскание комплексных универсальных методов и средств, приводящих к коррекции нарушения обмена веществ, а следовательно и профилактике диспепсии телят [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Целью наших исследований являлось испытание комплексного селеносодержащего средства «Униветселп» для коррекции обмена веществ у сухостойных коров и профилактики диспепсии телят.

В связи с этим были поставлены следующие задачи:

1. Определить степень обеспеченности коров питательными и биологически активными веществами в сухостойный период.
2. Изучить распространение патологии обмена веществ у коров в условиях Чеченской республики.
3. Установить влияние комплексного селеносодержащего средства «Униветселп» для коррекции обмена веществ у коров и профилактики диспепсии телят.

Материалы и методы. Научно-производственные опыты проводили в подсобном хозяйстве президента Чеченской республики Наурского района и ГУП-Иласхан-Юртовский Гудермесского района и на кафедре терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГОУ ВПО «Горский государственный аграрный университет», а также в Республиканской ветеринарной лаборатории г. Владикавказ.

Анализ условий кормления и содержания животных, клинического состояния, биохимических, физиологических показателей и продуктивности у коров в хозяйствах Чеченской республики проводили

путем отбора кормов и исследований рациона коров в сухостойном периоде.

Материалом для научных исследований служили коровы красной степной породы в возрасте от 3 до 7 лет в период сухостоя и полученные от них телята от 1 до 90-дневного возраста. Распространенность нарушений обмена веществ у коров и заболеваемость телят изучалась по статистическим данным, собственными клиническими и лабораторными исследованиями. Проводились клинические, морфологические, биохимические, иммунологические исследования крови, изучалась заболеваемость телят, полученных от коров, диспепсией их рост и развитие в первые дни и месяцы жизни. Морфологические исследования крови проводили по общепринятым методам.

В этих хозяйствах изучена структура и питательная ценность рационов коров в сухостойный период. Всего было подвергнуто исследованию 250 голов коров в двух хозяйствах.

Для коррекции обмена веществ, иммунного статуса у коров применялся комплексное биологически активное средство под условным названием «Униветселп», который включает в себя на 1л раствора: селенита натрия – 1,0, витамина Е (токоферола ацетат) – 75 тыс. ЕД, сульфата цинка – 10,0, фармазина – 50 тыс. ЕД, янтарной кислоты – 10,0, линолевой кислоты – 10,0 и дистиллированная вода.

Общее состояние, молочную продуктивность и выход телят на 100 коров учитывали по всему стаду в течение 3 лет, а также заболеваемость и сохранность телят.

С этой целью нами была изучена распространенность нарушений обмена веществ у коров и заболеваемость телят диспепсией.

Для коррекции обмена веществ у сухостойных коров с применением комплексного биологического селеносодержащего средства «Униветселп» нами было сформировано две группы коров по 30 голов в каждой.

Контрольной группе коров давали только основной рацион.

Опытной группе коров за 60, 45, 30 и 15 дней до родов и в день родов внутримышечно вводили селеносодержащее средство «Униветселп» в дозе 10мл.

Результаты исследований. Анализ результатов собственных исследований свидетельствует, что коровы в подсобных хозяйствах президента Чеченской республики Наурского района и ГУП-Иласхан-Юртовский Гудермесского района имели особенно, в конце зимнего, начале ранне-весеннего периодов недостаточное содержание в кормах многих жизненно-важных компонентов: сахара на 54,6%, каротина на 36%, а также многих макро-микроэлементов, создававших предпосылки к возникновению нарушений обмена веществ.

Морфологические и биохимические исследования крови у 250 коров показали, что только у 70 голов они были в пределах нормы или близки к ней.

После коррекции обмена веществ у коров и полученных от них телят комплексным селеносодержащим средством «Униветселп», морфологические и биохимические показатели крови у подопытных животных изменялись следующим образом (табл. 1).

1. Морфологические и биохимические показатели у подопытных животных $M \pm m$, $n=30$

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	До начала опытов	1гр. коров за нед. до родов	2гр. коров за нед. до родов	Телята от 1 гр. на 3-5 день	Телята от 2 гр. на 3-5 день
1	Кол-во эритроцитов	$10^{12}/л$	$7,32 \pm 1,25$	$6,4 \pm 1,4$	$7,4 \pm 0,8$	$7,2 \pm 1,2$	$7,8 \pm 1,3$
2	Кол-во лейкоцитов	$10^9/л$	$11,3 \pm 2,1$	$12,1 \pm 1,8$	$7,8 \pm 1,2$	$11,9 \pm 0,3$	$8,4 \pm 1,4$
3	Гемоглобин	г/л	$70,5 \pm 6,3$	$65,4 \pm 3,2$	$112 \pm 3,6$	$75,4 \pm 2,6$	$108,4 \pm 2,2$
4	Щелочной резерв	Об% CO_2	$34,6 \pm 5,4$	$32,4 \pm 4,8$	$52,0 \pm 4,2$	$38,6 \pm 4,4$	$56,2 \pm 2,8$
5	Общий белок	г/л	$68,32 \pm 5,2$	$67,2 \pm 3,1$	$74,6 \pm 2,8$	$55,4 \pm 3,2$	$64,6 \pm 2,4$
6	Альбумины	%	$40,0 \pm 4,3$	$38,2 \pm 2,2$	$46,4 \pm 2,2$	$36,2 \pm 2,4$	$47,0 \pm 2,2$
7	Альфа-глобулины	%	$14,4 \pm 3,2$	$12,4 \pm 1,2$	$14,2 \pm 1,8$	$12,2 \pm 1,3$	$14,2 \pm 1,3$
8	Бета-глобулины	%	$16,2 \pm 4,2$	$13,1 \pm 2,1$	$15,4 \pm 1,6$	$11,4 \pm 2,0$	$12,2 \pm 2,2$
9	Гамма-глобулины	%	$29,4 \pm 2,7$	$36,1 \pm 1,4$	$24,0 \pm 1,2$	$40,2 \pm 2,2$	$26,6 \pm 1,6$
10	А/Г коэффициент	К	$0,67 \pm 0,11$	$0,62 \pm 0,14$	$0,87 \pm 0,9$	$0,56 \pm 0,4$	$0,88 \pm 0,6$
11	Общий Са	ммоль/л	$2,30 \pm 0,12$	$2,1 \pm 0,09$	$2,7 \pm 0,14$	$2,2 \pm 0,08$	$3,1 \pm 0,12$
12	Неорганический фосфор	ммоль/л	$1,30 \pm 0,07$	$1,24 \pm 0,06$	$1,54 \pm 0,8$	$1,4 \pm 0,12$	$2,0 \pm 0,18$
13	Сахар (глюкоза)	ммоль/л	$2,1 \pm 0,45$	$2,2 \pm 0,6$	$3,0 \pm 0,4$	$3,8 \pm 0,5$	$4,8 \pm 0,8$
14	Каротин	мкг%	$0,4 \pm 0,06$	$0,35 \pm 0,04$	$0,8 \pm 0,08$	$0,6 \pm 0,12$	$1,4 \pm 0,24$
15	Витамин Е	мкмоль/л	$12,0 \pm 2,1$	$10,2 \pm 1,7$	$22,4 \pm 1,8$	$12,0 \pm 2,2$	$24,2 \pm 2,6$
16	Селен	мкг/кг	$0,4 \pm 0,01$	$0,38 \pm 0,01$	$0,65 \pm 0,07$	$0,4 \pm 0,01$	$0,70 \pm 0,09$
17	Активность глутатионпероксидазы	мкмоль восстан. глут./л в мин.	$7,0 \pm 1,0$	$6,8 \pm 1,1$	$16,2 \pm 1,4$	$7,2 \pm 1,2$	$18,4 \pm 1,4$

Как видно из таблицы 1 у коров, которым вводилось испытываемое средство, морфологические и биохимические показатели крови были более лучшими, чем у контрольных животных. Содержание эритроцитов увеличилось больше на 12%, лейкоцитов снизились на 36%, гемоглобин увеличился на 42%, щелочной резерв на 38%, общий белок - на 10%, альбумины - на 18%, альфа глобулины - на 13%, бета-глобулины - на 15%, гамма глобулины уменьшились на 34%. Увеличились содержания общего кальция на 22%, неорганического фосфора на 19,5%, сахара на 27%, каротина на 56%, витамина Е на 54,5%, селена на 41,5%, активность глутатионпероксидазы на возросла 52%.

Показатели анализа крови телят, полученных от коров, подвергнутых действию испытываемого средства различались по сравнению с таковыми у контрольных телят выделялись меньшим содержанием лейкоцитов на 29,5% и гамма-глобулинов на 34%. У подопытных телят увеличилось содержание эритроцитов на 8%, гемоглобина на 30,5%, щелочного резерва на 31%, общего белка на 14%, альбуминов на 23%, альфа-глобулинов на 14%, бета-глобулинов на 7%, А/Г коэффициент на 36,4%, общего кальция на 29,1%, неорганического фосфора на 30%, сахара на 21%, каротина на 57,2%, витамина Е на 50,5%, селена на 42,8%, активность глутатионпероксидазы возросла на 60,9%.

Средняя масса телят, полученных от коров опытной группы составила 29,7 кг, что превышала показатели у телят контрольной группы на 5,5 кг. У 16 телят контрольной группы были отмечены признаки гипотрофии (53,3%), а у телят полученных от коров подопытной группы данную патологию обнаруживали только у 2 телят (6%).

Показатели иммунобиологической реактивности, как у коров, так и у телят которым вводилось испытываемое средство, были существенно выше по сравнению с контрольными животными.

У подопытных коров после применения испытанного средства возросли показатели фагоцитарной активности лейкоцитов на 10%, фагоцитарного индекса на 2,36%, бактерицидной активности на 1,58%, лизоцимной активности на 13,2, увеличилось содержание Т-лимфоцитов на 13,3%, В- лимфоцитов на 5,2%.

У телят, полученных от коров, которым вводилось испытываемое средство фагоцитарная активность была выше на 18%; фагоцитарный индекс на 56%, бактерицидная активность сыворотки крови на 54%, лизоцимная активность на 31,2%, содержание Т-лимфоцитов на 22%. В-лимфоцитов на 38% по сравнению с телятами, полученными от коров контрольной группы.

Из 30 телят контрольной группы заболело желудочно-кишечными болезнями в течение первых 10 дней после рождения 20 телят, в опытной группе только 2 телёнка, что составляет 66,7% и 6,7% от народившихся телят.

Наблюдение за ростом и развитием телят показал, что в контрольной группе у телят среднесуточные привесы за 90 дней составляли 420,0. а общая масса к 3 месяцам составила 62 кг., среднесуточные привесы телят опытной группы составили 580 гр., а средняя масса к 3 месяцам-81,9 кг, что на 19,9 кг или 24,3% больше.

Выводы. 1. Корма и рацион крупного рогатого скота в условиях хозяйств Чеченской республики дефицитны по микроэлементам и биологически активным веществам. В кормах содержится недостаточное количество макро- и микроэлементов, концентрации кобальта, селена, содержания протеина, сахара и каротина. 2. Несбалансированность рационов коров в сухостойный период отразилось на некотором физиологическом и биохимическом статусе: количество лейкоцитов увеличилось на 10%, уровень гемоглобина на 16,6%, произошло снижение содержания общего белка на 20%, щелочного резерва – на 30%, сахара – на 17%, витамина Е – на 10% и активности глутаминопероксидазы – на 8,7%. Такая же тенденция наблюдалась у телят, полученных от эти коров. 3. Применение сухостойным коровам комплексного селеносодержащего препарата «Униветселп» в различные по продолжительности сроки в течение (90, 60 и 30 дней) и в период родов (30, 60 и 90 дней) оказывает благоприятное влияние на состояние обменных процессов в организме животных, о чем свидетельствуют:

- снижение количества лейкоцитов на 36%, увеличение содержания гемоглобина на 42% до отела и значительное возрастание его у телят после отела на 64% ($p<0,05$);

- увеличение содержания общего белка на 10%, альбуминов – на 10%, альфа-, бета- и гаммаглобулинов – на 27%, щелочного резерва – на 38%, каротина – на 56%, витамина Е – на 54,5% и селена – на 41,5%.

- повышение фагоцитарной активности нейтрофилов на 18%, фагоцитарного индекса – на 56%, бактерицидной активности сыворотки крови – на 54%, лизоцимной активности – на 31,2%, содержание Т-лимфоцитов – на 22%, В-лимфоцитов – на 38% по сравнению с животными контрольной группы. У телят профилактирует диспепсии, повышает сохранность, рост и развитие их.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Кальницкий В.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / В.Д. Кальницкий // Л.: Агропромиздат, 1985. – 237с. 2. Лапина Т.И. Влияние селена на воспроизводительную функцию животных / Т.И. Лапина, Л.В. Иванова // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных. Сборник научных трудов СтГАУ. – Ставрополь: «АГРУС», 2005. – С.14-15. 3. Лапина Т.И. Эффективность применения селеносодержащих препаратов в звероводстве / Т.И. Лапина, Л.В. Иванова // Методические рекомендации. – Ставрополь: «Сильная реклама», 2008. – 20с. 4. Племяшев К.В. Обоснование применения препарата Гемобаланс в ветеринарии и его

влияние на обменные процессы в организме животных / К.В. Племяшев // Международный вестник ветеринарии. – СПб, 2007. - №3. – С.46-55. 5. Племяшев К.В. Обмен веществ и его коррекция в воспроизводстве крупного рогатого скота / К.В. Племяшев, А.А. Стекольников / Мат. межд. науч.-проакт. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения проф. В.А. Акатова «Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных. – Воронеж, 2009. – С.22-28. 6. Сафроничев А.В. Инструкция по применению «Янтарос плюс» для профилактики нарушений обмена веществ, снижения заболеваемости и повышения сохранности животных / А.В. Сафроничев, К.Х. Папуниди // Утверждение директором ФГУ «ФЦТРБ» 10 апреля 2006.

ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛЯТОРА «УНИВЕТСЕЛП» ДЛЯ
КОРРЕКЦИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У КОРОВ И ПРОФИЛАКТИКИ ДИСПЕПСИИ
ТЕЛЯТ

Софронов В.Г., Ибрагимов У.З., Гадзаонов Р.Х., Чеходариди Ф.Н.
Резюме

Полученные результаты собственных исследований показывают, что применение комплексного биологического средство «Униветселп» оказывает благоприятное влияние на состояние обмена веществ гуморального и клеточного иммунитета у коров в сухостойный период и на родившихся от них телят, что профилактирует диспепсию телят.

APPLICATION OF THE BIOLOGICAL STIMULATOR «UNIVETSELP» FOR
CORRECTION OF THE METABOLISM AT COWS AND PREVENTIVE
MAINTENANCE CALF'S DISPEPSIA

Sofronov V.G., Ibragimov U.Z., Gadzaonov R.K., Chekhodaridi F.N.
Summary

The received results of own researches show, that application of a complex biological agent «Univetselp» renders beneficial effect on a condition of a metabolism humoralis and cellular immunity at cows and on born from them calf, that preventive calf's dispepsia.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СУБИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ

Сунагатуллин Ф.А., Багрова М.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: послеродовая субинволюция матки у коров, гематология, биохимия крови.

Key words: a postnatal subinvolution of a uterus at cows, hematology, blood biochemistry.

Субинволюция матки у коров относится к числу наиболее распространенных из всех послеродовых заболеваний коров. Особенно часто она регистрируется в зимне-весенний период.

Общий анализ крови включал определение содержания эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов по общепринятым методам (А.А. Кудрявцев и соавт., 1974).

Общий белок сыворотки крови определяли на рефрактометре ИРФ-22, а белковые фракции методом Олла и Маккорди в модификации С.А. Карпюка (1962); резервную щелочность диффузным методом по И.П. Кондрахину (1971); кальций – по цветной реакции с муриксидом в присутствии глицерина; фосфор – унифицированным методом по В.Ф. Коромыслову и Л.А. Кудрявцевой; концентрацию мочевины в сыворотке крови определяли ферментативным методом; концентрацию сахара – ортотолуидиновым методом.

Материал и методы. Опыт проводился на 30 коровах черно-пестрой породы 3-6 летнего возраста с массой тела 400-450 кг в ООО «Оршанский сельхозпром» Табашинское отделение МО «Оршанский муниципальный район» Республики Марий Эл. В опыте участвовали три группы животных (коров) в каждой по 10 голов:

I группа контрольная – без применения препаратов;

II группа первая опытная – профилактику субинволюции матки проводили плацентой денатурированной эмульгированной, эндометромагом-Т, настоем крапивы и пунктурной новокаиновой блокадой;

III группа вторая опытная – профилактику субинволюции матки проводили: 40% р-ром глюкозы, 10% р-ром кальция хлорида, окитоцином и магэстрофаном.

Пробы крови брали в день отела, на 10 день и на 21 день эксперимента. Результаты исследования приведены в таблице 1 и 2.

1. Гематологические показатели крови коров контрольной и опытных групп ($M \pm m$, $n=10$)

Показатели		Гемоглобин г/л	Кол-во эритроцитов *10 ¹²	Кол-во лейкоцито в *10 ⁹	Лейкоформула, %							
					Б	Э	нейтрофилы				лимфоциты	моно циты
							М	Ю	П	С		
Контрольная группа		92±2	5,66±0,22	12,6±1,1	-	6±1	-	-	4±1	23±3	63±2	3±1
Первая опытная группа	в день отела	100±2	5,66±0,18	12,2±0,1	-	6±1	-	-	5±1	39±2	54±3	4±2
	на 10 день эксперимента	102±2	5,92±0,41	9,3±1,5	-	6±1	-	-	4±1	28±2	42±2	4±1
	на 21 день эксперимента	106±2	5,96±0,29	8,1±1,7	-	6±1	-	-	4±1	22±2	42±2	4±2
Вторая опытная группа	в день отела	97±2	5,29±0,12	12,1±0,1	-	6±1	-	-	6±1	33±2	64±1	4±3
	на 10 день эксперимента	94±2	5,29±1,62	11,2±0,5	-	6±1	-	-	5±1	28±3	64±1	4±2
	на 21 день эксперимента	94±2	5,29±0,16	11,0±0,5	-	6±1	-	-	5±1	33±3	54±2	4±2
Физиологические нормы		90-120	5,0-7,5	4,5-12,0	0-2	5-8	0	0-1	2-5	20-35	40-65	2-7

2. Биохимические показатели крови коров контрольной и опытных групп ($M \pm m$, $n=10$)

Показатели		Общий белок, г%	Каротин мг%	Кальций мг%	Фосфор, мг%	Щелочной резерв, об.% CO	Сахар, ммоль/л	Мочевина, ммоль/л	Альбумины, %	Глобулины, %		
										L	B	Y
Контрольная группа		7,73 \pm 0,1	0,42 \pm 0,2	9,5 \pm 0,5	5,0 \pm 0,5	47,5 \pm 0,9	2,16 \pm 0,09	5,06 \pm 1,7	47 \pm 2	14 \pm 2	14 \pm 1	26 \pm 1
Первая опытная группа	в день отела	7,68 \pm 0,05	0,53 \pm 0,1	9,5 \pm 0,5	5,0 \pm 0,5	47,5 \pm 0,9	2,16 \pm 0,09	5,06 \pm 1,7	48 \pm 2	14 \pm 2	12 \pm 2	26 \pm 1
	на 10 день эксперимента	7,63 \pm 0,1	0,53 \pm 0,2	9,5 \pm 0,5	5,0 \pm 0,5	48,4 \pm 0,9	2,16 \pm 0,09	5,42 \pm 1,1	45 \pm 2	15 \pm 2	12 \pm 2	28 \pm 1
	на 21 день эксперимента	7,79 \pm 0,2	0,58 \pm 0,3	10,0 \pm 0,5	5,5 \pm 0,5	49,3 \pm 0,8	2,125 \pm 0,1	4,7 \pm 1,1	42 \pm 1	16 \pm 1	12 \pm 2	30 \pm 2
Вторая опытная группа	в день отела	7,73 \pm 0,1	0,45 \pm 0,2	9,5 \pm 0,5	5,0 \pm 0,5	47,5 \pm 0,9	2,16 \pm 0,09	5,06 \pm 1,7	48 \pm 2	14 \pm 2	12 \pm 2	24 \pm 1
	на 10 день эксперимента	7,42 \pm 0,17	0,42 \pm 0,2	9,5 \pm 0,5	5,0 \pm 0,5	48,4 \pm 0,9	2,16 \pm 0,09	5,42 \pm 1,0	47 \pm 1	15 \pm 1	12 \pm 1	26 \pm 1
	на 21 день эксперимента	7,69 \pm 0,05	0,42 \pm 0,2	9,5 \pm 0,5	5,0 \pm 0,5	48,4 \pm 0,9	2,05 \pm 0,2	4,76 \pm 1,0	46 \pm 1	16 \pm 2	12 \pm 2	26 \pm 1
Физиологические нормы		7,25-9,5	0,4-1,0	9,5-13,1	4,3-6,5	46-66	2,2-3,3	3,3-6,7	38-50	12-20	10-16	25-40

Гематологические показатели крови животных изменялись следующим образом: содержание эритроцитов, гемоглобина во всех группах в первый день опыта было примерно одинаковым, к 10 дню эксперимента в первой опытной группе стало заметно повышаться, а к концу опыта составило: эритроцитов – $5,96 \pm 0,29 \cdot 10^9/\text{л}$; гемоглобина – 106 ± 2 г/л. Это можно объяснить тем, что крапива содержит витамины С, К и группы В, каротин и каротиноиды, соли железа, фитонциды, которые благотворно действуют на органы кроветворения и принимают прямое участие в нем, что сопровождается улучшением показателей красной крови. Количество лейкоцитов в первый день после родов в контрольной и опытных группах было выше нормы. Но уже на 10 день эксперимента в первой опытной группе содержание лейкоцитов снизилось до $9,3 \pm 1,5 \cdot 10^9$. На 21 день эксперимента в первой опытной группе содержание лейкоцитов снизилось до $8,1 \pm 1,7 \cdot 10^9$, это свидетельствует о затухании в организме очагов воспаления.

При биохимическом исследовании показателей крови животных в первой опытной группе наблюдали изменения соотношений белковых фракций сыворотки крови, имеющие диагностическое и прогностическое значение. Содержание альбуминов к концу 10 суток снижалось на 7%, что свидетельствует о затухании в организме очагов воспаления. На 21 день эксперимента заметно изменилось соотношение глобулиновых фракций белков сыворотки крови. Так бета-глобулиновая фракция сыворотки крови была на одном уровне, что свидетельствовало о том, что почки не были вовлечены в патологический процесс; гамма-глобулиновая фракция белка в первой опытной группе к концу 21 дня эксперимента намного повысилась по сравнению с контрольной и второй опытной группой.

Заключение. Использование препаратов ПДЭ, эндометромага-Т, настоя крапивы и пунктурной новокаиновой блокады нормализует гематологические и биохимические показатели, тем самым профилактирует субинволюцию матки у коров.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СУБИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ

Сунагатуллин Ф.А., Багрова М.А.

Резюме

Приводятся данные влияния комплексной профилактики субинволюции матки у коров на гематологические и биохимические показатели крови

INFLUENCE OF COMPLEX PREVENTIVE MAINTENANCE OF THE SUBINVOLUTION OF THE UTERUS AT COWS ON HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS OF THE BLOOD AT COWS

Sunagatullin F.A., Bagrova M.A
Summary

The given influences of complex preventive maintenance of a subinvolution of a uterus at cows on hematological and biochemical indicators of a blood are cited.

УДК 619:330.636.7

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ, ПРИЧИНЯЕМЫЙ БОЛЕЗНЯМИ СОБАК И КОШЕК

Трофимова Е.Н.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: экономический ущерб, стоимость, болезни, структура.

Key words: economic loss, cost, disease, structure.

Экономический ущерб, причиняемый болезнями собак и кошек, до сих пор не определялся. Имеется лишь одна публикация [4], в которой предпринята оценка экономического ущерба, причиняемого болезнями собак. Между тем, владельцы мелких домашних животных (юридические и физические лица) затрачивают большие средства на приобретение, содержание, кормление таких животных. При возникновении инфекционных и инвазионных болезней вследствие заболевания и падежа собак и кошек причиняется большой экономический и моральный ущерб. Учет экономических потерь является важным элементом оценки экономического значения домашних животных.

Цель исследования: провести анализ экономического ущерба, причиняемого болезнями собак и кошек в г. Казани.

Материал и методы: сведения о заболеваемости собак и кошек инфекционными, инвазионными и незаразными болезнями взяты из ветеринарных отчетов государственных и частных ветеринарных клиник. Исследования по экономической оценке ущерба, причиненного болезнями собак и кошек, проведены по официальной методике Департамента ветеринарии МСХ РФ [1] и методическим разработкам И.Н. Никитина [2,3]. Экономический ущерб от болезней рассчитан исходя из снижения

балансовой стоимости служебных, декоративных, сторожевых собак и домашних кошек городских жителей по формуле:

$$Y = (Bc - Cnc) \times M,$$

где: Bc – балансовая стоимость здоровых собак и кошек, руб., Cnc – стоимость переболевших собак и кошек разных пород, руб., M – количество собак и кошек, заболевших за календарный год, гол.

Балансовая стоимость здоровых собак и кошек устанавливалась исходя из рыночного спроса на собак и кошек соответствующих пород в г. Казани (приведена стоимость некоторых пород собак на 1.01.2009 г.). Рыночная стоимость собак немецкой, кавказской и среднеазиатской овчарки равна 6 – 10 тыс. руб., лабрадор ретривер - 10 – 15 тыс., той – терьер – от 15 тыс., йоркширский терьер - от 25 тыс., чау – чау – 4 – 10 тыс., чихуахуа короткошерстная - более 25 тыс., той – пудель – 8 – 10 тыс.: собак без родословной - пуделя малого – 3 т. руб., овчарки – 300 – 500 руб., кавказской овчарки – от 1 т. руб. Средняя рыночная стоимость одной собаки равна 6,0 тыс. руб.

Стоимость кошек некоторых пород составляет: британской породы от 5 тыс. руб., сфинксов и корниш – рексов от 15 тыс. руб., персов 3-5 тыс. руб., сиамских кошек от 3 тыс. руб. Котята разных пород - от 50 руб. за голову. Средняя рыночная стоимость кошки составляет 1,8 тыс. руб.

Стоимость переболевших собак и кошек разных пород, которая устанавливается по формуле:

$$Cnc = Bc - Bc \times Knc,$$

где Bc – балансовая стоимость собак и кошек, руб., Knc – коэффициент снижения балансовой стоимости собак и кошек при различных болезнях. Экспертным путем установлено, что коэффициенты снижения балансовой стоимости собак составляют при аденовирусной инфекции – 0,4; парвовирусном энтерите, инфекционном гепатите, лептоспирозе – 0,3; микроспории – 0,2; чуме плотоядных – 0,6; демодектозе, отодектозе – 0,15; токсокарозе – 0,2; пироплазмозе – 0,25; незаразных болезнях – 0,12, хирургических болезнях – 0,15; коэффициенты снижения балансовой стоимости кошек: калицивириозе, панлейкопении – 0,3; микроспории – 0,2; отодектозе – 0,14; внутренних незаразных болезнях – 0,16; хирургических болезнях – 0,15; гинекологических болезнях – 0,2.

Результаты обсуждения: материалы расчета экономического ущерба, причиненного болезнями собак в г. Казани представлены в таблице 1, болезнями кошек – таблице 2, структура экономического ущерба, причиненного инфекционными болезнями собак – на рисунке 1, кошек - рисунке 2, динамика экономического ущерба – рисунке 3.

Экономический ущерб, причиняемый болезнями собак в г. Казани за 2006 – 2009 гг. составил 4,6 млн. руб., в том числе от инфекционных болезней 13,9 %, инвазионных – 10,3, незаразных – 58,4 и хирургических - 17,4 %. Удельные величины ущерба в расчете на одну собаку колеблется в

1. Экономический ущерб от болезней собак в г. Казани.

Название болезней	Экономический ущерб, тыс. руб.				
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	За 4 года
Аденовирусная инфекция	3,5	-	11,2	-	14,7
Парвовирусный энтерит	95,5	73,5	35,5	77,0	281,5
Инфекционный гепатит	13,2	12,1	13,7	25,3	64,3
Лептоспироз	17,4	18,0	3,6	1,2	40,2
Микроспория	14,8	21,6	12,8	21,6	70,8
Чума плотоядных	38,0	52,0	43,0	37,0	170,0
Всего	182,4	177,2	119,8	162,1	641,5
Демодекоз	14,5	-	3,2	2,5	20,2
Отодектоз	26,4	22,8	35,4	16,5	101,1
Пироплазмоз	6,5	14,5	26,5	27,5	75,0
Токсокароз	66,8	85,6	59,2	66,4	278,0
Всего	114,2	122,9	124,3	112,9	474,3
Незаразные болезни	891,2	911,2	454,7	439,0	2696,1
Хирургические болезни	208,8	292,8	139,8	159,9	801,3
Итого	1396,6	1504,1	838,6	873,9	4613,2

2. Экономический ущерб от болезней кошек в г. Казани.

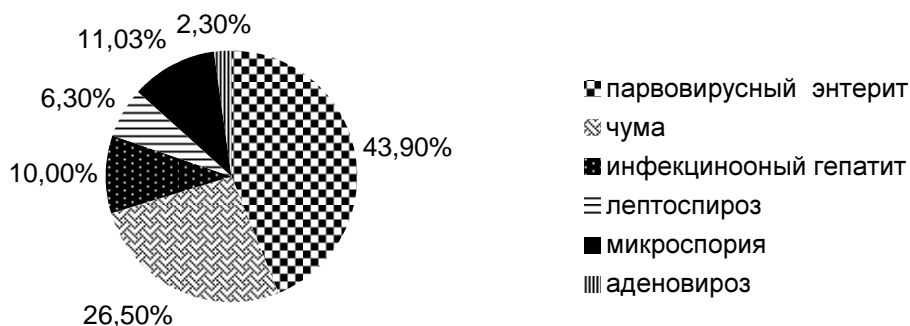
Название болезней	Экономический ущерб, тыс. руб.				
	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	За 4 года
Калицивироз	81,9	65,7	65,9	56,4	269,9
Микроспория	33,7	27,0	27,1	23,2	111,0
Панлейкопения	53,0	42,5	42,6	36,5	174,7
Другие вирусные инфекций	48,6	39,0	39,2	33,6	160,3
Всего	217,2	174,2	174,8	149,7	715,9
Отодектоз	27,7	21,6	25,7	26,2	102,2
Внутренние незаразные болезни	324,0	298,4	308,7	359,4	1290,5
Хирургические болезни	425,9	379,3	412,2	392,3	1609,7
Гинекологические болезни	33,8	24,1	27,2	29,4	114,5
Итого	1028,6	897,6	949,6	957,0	3832,8

пределах от 250 руб. при незаразных болезнях до 1000 руб. при чуме плотоядных. Структура экономического ущерба от болезней собак за анализируемые годы имеет значительные колебания. Потери от незаразных болезней в 2006 г. составляет 63,8 %, хирургических – 14,5, инфекционных – 13,1 и инвазионных – 8,6 %; 2007 г. – соответственно – 60,6; 19,5; 11,8 и 8,1 %, 2008 г. – 54,2; 16,7; 14,3 и 14,8 % и 2009 г. – 50,2; 18,3; 19,3 и 12,2 %. Доля ущерба от незаразных болезней стабильно уменьшалась (с 63,8 % до 50,2 %), увеличилось от инфекционных болезней

(с 13,1 до 19,3 %) и инвазионных болезней (8,6 до 12,2 %). Общая сумма экономического ущерба, причиненного болезнями собак, имеет тенденцию к снижению. За 2008 – 2009 гг. она сократилась по сравнению с предыдущими двумя годами на 69,4 %.

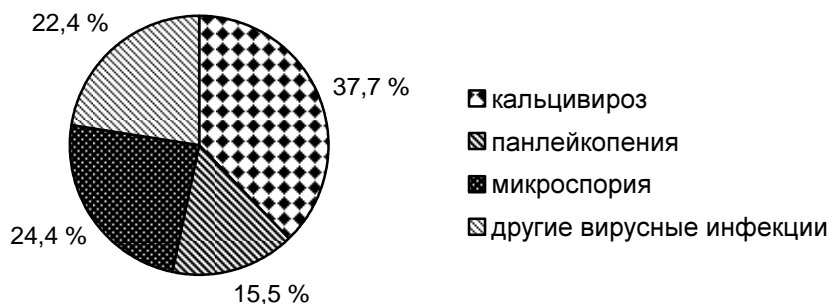
Экономический ущерб, причиненный болезнями кошек в г. Казани за 4 года составляет 3,8 млн. руб., в том числе от инфекционных болезней 18,7 %, инвазионных – 2,7, внутренних незаразных – 33,7, хирургических – 42 и гинекологических – 2,9 %.

В структуре ущерба от инфекционных болезней собак наибольший удельный вес занимает потери от парвовирусного энтерита (43,9 %) и чумы (26,5 %), меньше - микроспории (11,03 %), инфекционного гепатита (10 %) и еще меньше лептоспироза (6,3 %) и аденовирусной инфекции (2,3 %).

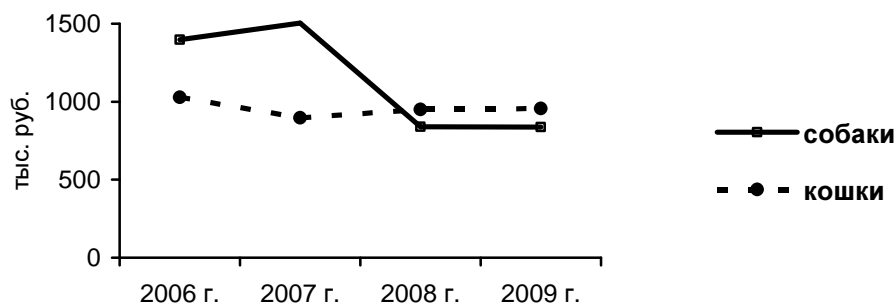


1. Структура экономического ущерба от инфекционных болезней собак в г. Казани.

В структуре ущерба от инвазионных болезней наибольший удельный вес занимают потери от токсокароза (58,6 %), меньше - отодектоза (21,3 %) и еще меньше демодекоза (4,3 %).



2. Структура экономического ущерба от инфекционных болезней кошек в г. Казани



3. Динамика экономического ущерба, причиненного болезнями собак и кошек в г. Казани

Наибольший экономический ущерб от болезней собак приходится на 2006 и 2007 годы. Наибольший ущерб от болезней кошек наблюдается в 2006 году, значительно меньше в последующие годы.

Заключение. 1. Разработанная методика расчета экономического ущерба, причиняемого болезнями собак и кошек, установленные коэффициенты снижения балансовой стоимости животных при различных болезнях, позволяют определить достоверные потери владельцев при заболевании их питомцев. 2. Расчет экономического ущерба, причиненного болезнями собак и кошек, и экономический анализ основных видов экономического ущерба обеспечивают достоверную оценку потерь от болезней собак и кошек, обосновывают необходимость осуществления лечебно – профилактических мероприятий при инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий. Утверждена Департаментом ветеринарии МСХ РФ 21 февраля 1997 г. Шатохин Ю.Е., Никитин И.Н., Чулков П.А., Воскобойник В.Ф. М.: 1997. – 54 с. 2. Никитин И.Н. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий. Организация и экономика ветеринарного дела. Никитин И.Н., Апалькин В.А., М.: КолосС, 2007. – с. 210 – 252. 3. Никитин И.Н. Экономическая эффективность ветеринарных мероприятий. Справочник ветеринарного врача. М.: КолосС. 2006. – с.698 -707. 4. Трофимова Е.Н. , Никитин И.Н. Экономический ущерб, причиненный болезнями собак в г. Казани // Ветеринарный врач, № 1. 2006. – с. 70 – 72.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ, ПРИЧИНЯЕМЫЙ БОЛЕЗНЯМИ СОБАК И КОШЕК

Трофимова Е.Н.

Резюме

Определение экономического ущерба, причиняемого болезнями собак и кошек.

Trofimova Ye. N.
Summary

The estimation system of economic damage in the diseases of pets contributes to true estimation of owners' losses.

УДК 591.462:639.102.1.636.7

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК У СОБАКИ, СОБОЛЯ И НОРКИ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Тяглова И.Ю., Ситдигов Р.И., Каримова А.З.
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

Ключевые слова: почка, интраорганные артерии, вены, интрамуральные нервные волокна, корковое, мозговое вещество.

Key words: kidney, intraorgannye arteries, veins, intramural nerve fibers, cortical, medulla.

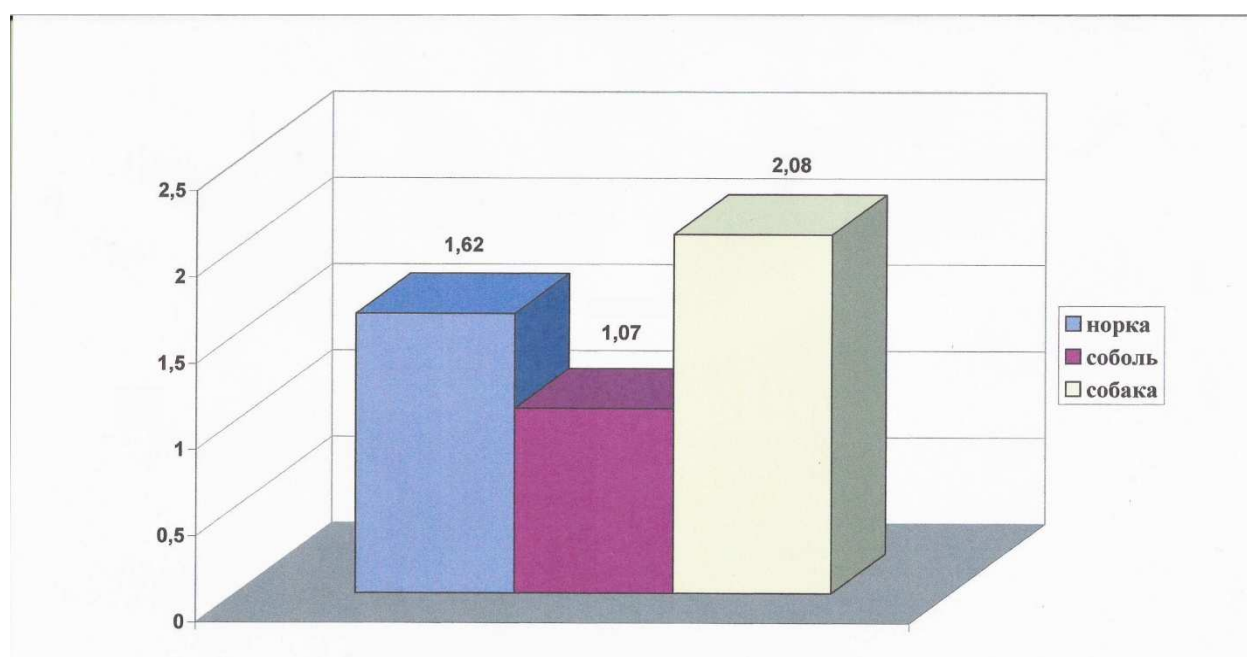
Несмотря на значительные успехи отечественной и зарубежной морфологии, многие вопросы строения и функциональные особенности нервов и сосудов почек плотоядных остаются нерешенными.

Поэтому, изучение данного органа является актуальным на современном уровне развития.

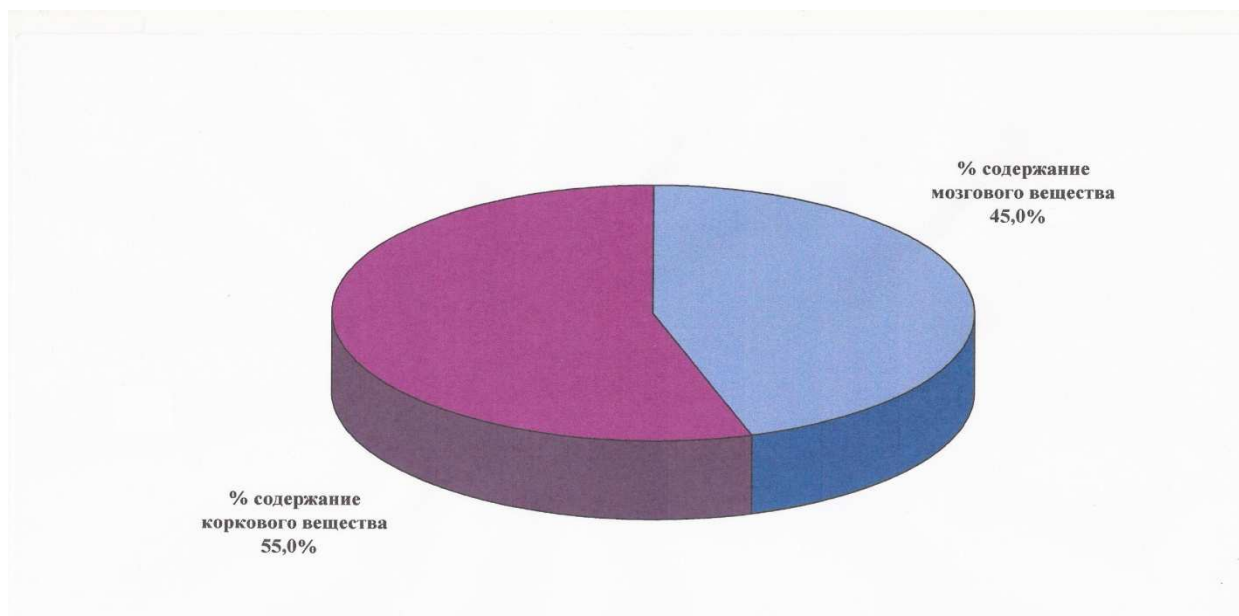
Материал и методика. Объектом для исследования служили тушки пушных зверей и собаки (n=5). Отобранные для исследования трупы были измерены, взвешены и этикетированы. Для изучения структуры почек проводили коррозию сосудов, поперечные срезы органа и нервов с последующей их окраской гематоксилин-эозином, пикрофуксином, импрегнированных по Футу и по - Бильшовскому.

Результаты исследования. Почки собаки, норки и соболя представляют собой гладкие, однососочковые образования, бобовидной формы, лежащие в поясничном отделе туловища. Почка покрыта фиброзной оболочкой, окруженной жировой капсулой, дорсальной поверхностью почка граничит с поясничными мышцами, а с вентральной - пристенным листом брюшины. В жировой капсуле органа имеются экстрамуральные нервы, которые располагаются одиночно или в виде двух-трех нервных пучков.

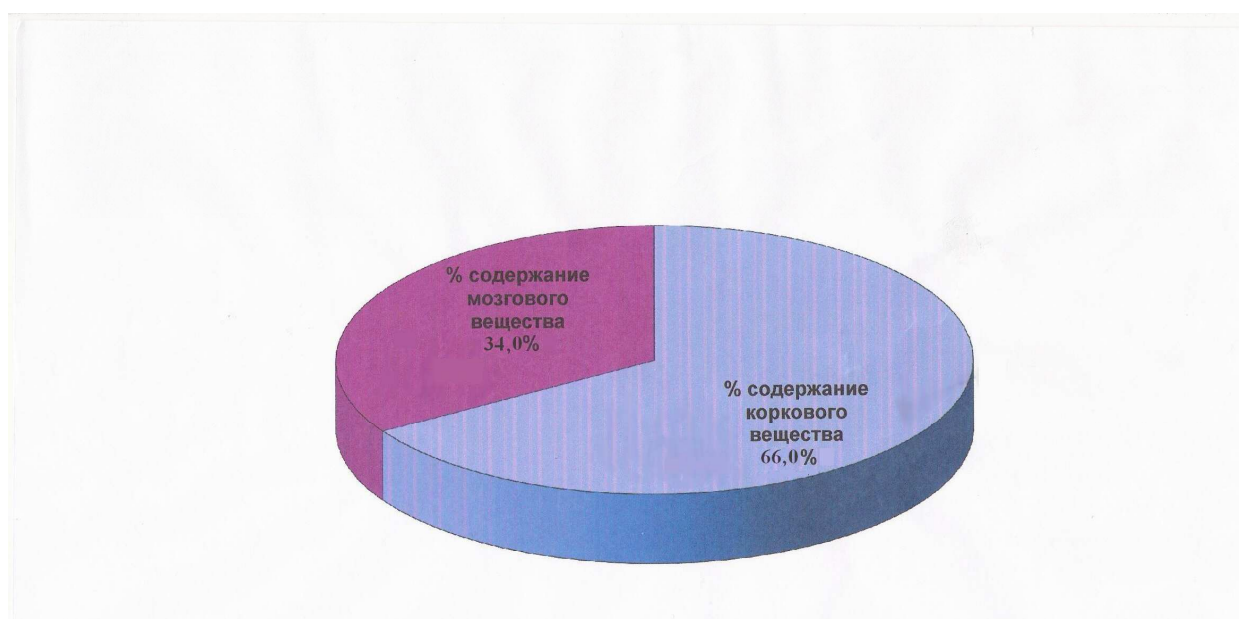
Корковое вещество почки представлено почечными тельцами, проксимальными и дистальными извитыми канальцами. Процентное содержание почечных телец и площадь почечных телец у плотоядных животных различно. Наименьшее процентное содержание почечных телец имеется в почке соболя и составляет 1,07% (рис.1). У собаки площадь почечного тельца развито лучше, чем у других, изученных плотоядных, и составляет $0,04 \pm 0,02$ мм². Проксимальные извитые канальцы занимают максимальную площадь, у хищников, и располагаются вокруг почечных телец. Дистальные извитые канальцы имеют меньший диаметр и округлой формы просвет. Капсула почки содержит большое количество кровеносных сосудов и нервов. Нервные стволы капсулы почки делят на две группы – это стволы, сопровождающие кровеносные сосуды и стволы, располагающиеся изолировано от последних. Нервные волокна крупного и среднего диаметра идут вдоль капсулы в виде нервных стволов изолировано.



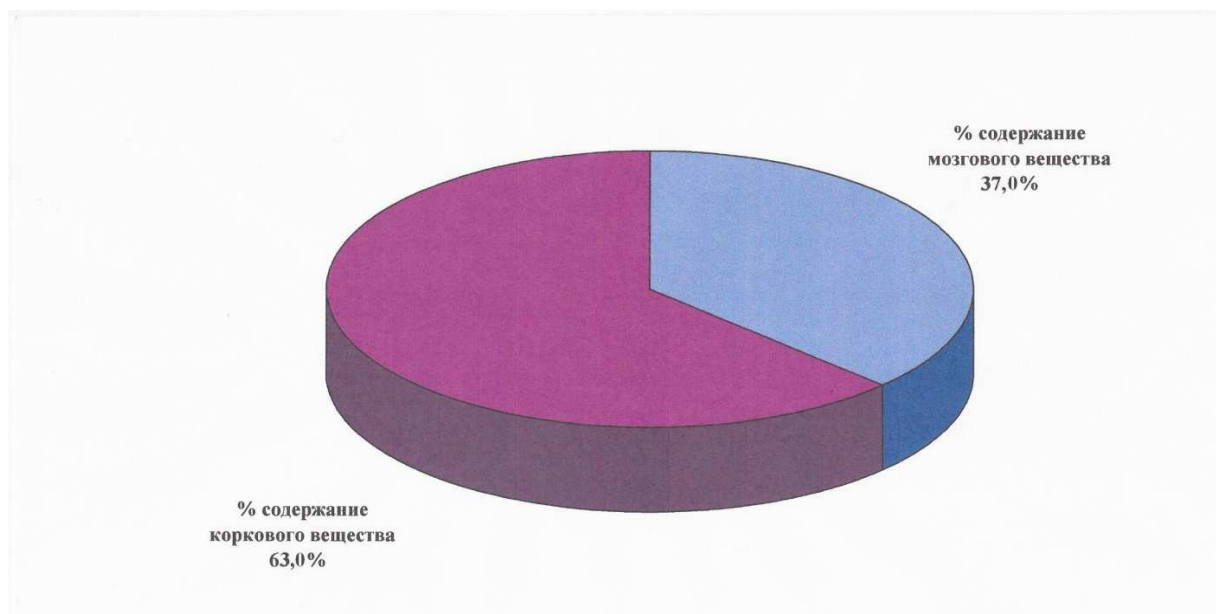
1. Процентное содержание почечных телец у различных видов животных



2. Процентное содержание коркового и мозгового вещества в почке собаки



3. Процентное содержание коркового и мозгового вещества в почке норки.



4. Процентное содержание коркового и мозгового вещества в почке соболя.

У собаки нервные стволы капсулы почки преимущественно крупного диаметра и составляют 20,0%.

Нервные стволы капсулы почки у пушных зверей представлены средними мягкотными волокнами, которые составляют 50,0 % - у соболя, 60,0 % - у норки, а также нервные стволы могут быть крупного диаметра и составлять 12,0 процентное соотношение.

Большее количество нервных волокон определяются вдоль сосудов, они входят в ворота почек и следуют вдоль междолевых артерий и вен. В корковом веществе, нередко можно видеть, мелкопетлистое нервное образование, формирующееся вокруг почечного тельца, из которого выходят нервы, идущие несколькими тонкими ветвями, по почечным канальцам и имеют окончания свободного типа.

Артериальная стенка у норки ($94,5 \pm 1,2$ мкм) развита лучше, чем у соболя ($80,5 \pm 0,9$ мкм). Толщина стенки почечной вены у соболя ($57,7 \pm 0,6$ мкм) лучше развита, чем у норки ($56,5 \pm 0,7$ мкм) за счет хорошо выраженной мышечной оболочки ($38,0 \pm 0,3$ мкм). Диаметр междолевых артерий у норки больше, чем у соболя и составляет $160,0 \pm 1,4$ мкм, а диаметр междолевых вен у соболя меньше, чем у норки и имеет $165,0 \pm 1,5$ мкм.

Мозговое вещество почки более однородно, чем корковое и состоит из петель нефронов и собирательных трубочек. Мозговое вещество хорошо развито у собаки и составляет 45,0 % (рис.2.), меньшее процентное соотношение имеется у норки, соболя (рис. 3, 4). В паренхиме почки преобладают безмякотные нервные волокна, терминалии которых лежат на

стенках сосудов и почечных канальцев. Эти нервные волокна характеризуются значительной протяженностью и прямолинейностью, они расходятся в различных направлениях и теряются среди канальцев (2,3,4).

В мозговом веществе почки от междольковых отходят дуговые и междольковые сосуды, диаметр которых у пушных зверей отличается незначительно (1).

Таким образом, у каждого вида животного в строении почки имеются свои характерные особенности.

Наибольшее процентное соотношение почечных телец имеется в почке собаки и составляет 2,08 %.

Соотношение коркового и мозгового вещества почки различно у исследованных животных.

Корковое и мозговое вещество содержит средние, тонкие мягкотные и безмякотные нервные волокна. Нервные волокна коркового и мозгового вещества у собаки образуют широкопетлистые сплетения, у зверей – мелкопетлистые сплетения. Тонкие мягкотные волокна у плотоядных составляют 25,0 %. Процентное соотношение безмякотных нервных волокон больше у соболя, чем у норки и имеет 13,0 процентное соотношение.

Диаметр междольковых сосудов хорошо развит у норки, по сравнению с диаметром одноименных сосудов соболя. Толщина стенки почечной вены у соболя развита лучше, чем у норки за счет хорошо выраженной мышечной оболочки.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Хонин, Г.А. Сравнительная морфология сосудов и нервов органов тазовой полости, пушных зверей клеточного содержания: автореферат доктора ветеринарных наук /Г.А. Хонина.- Б.,2002. – 32с. 2. Швалев, В.Н. Экспериментально-морфологические исследования рецепторной иннервации почечной лоханки и некоторых отделов почки: автореферат диссертации кандидата медицинских наук /В.Н. Швалев. – К.,1956. – 21 с. 3. Gosling, J. A. Observations on the distribution of intrarenal nervous tissue /J. A. Gosling// Anat. Res., 1969. - V.163.- P. 71-88. 4. Gray, E. G. The fine structure of nerve /E. G. Gray// J. Comp. Biochem and Physiol., 1970. – V.36. - P.419-448.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК У СОБАКИ, СОБОЛЯ И НОРКИ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ

Тяглова И.Ю., Ситдигов Р.И., Каримова А.З.

Резюме

У плотоядных в морфологии почек имеются характерные особенности, на формирование которых влияют условия окружающей среды.

DOG , SABLE AND MINK KIDNEYS MORPHOLOGICAL PECULIARITIES IN COMPARATIVE ASPECT

Tyaglova I.Yu., Sitdikov R.I., Karimova A.Z.

Summary

The certain peculiarities of kidneys morphology in carnivorous depend upon the environment.

УДК 619:611.42:611.11:636

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ ПОСТКАПИЛЛЯРОВ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ СОБАК

Чумаков В.Ю., Складнева Е.Ю.

ФГОБУ ВПО «Хакасский государственный университет имени
Н.Ф. Катанова»

Ключевые слова: лимфатический посткапилляр, мочевого пузырь, собака, постнатальный онтогенез.

Key words: lymphatic postcapillaries, urinary bladder, dog, postnatal ontogenesis.

Органы мочевыделения у собак имеют свой лимфатический регион, обеспечивающий дренаж и детоксикацию их клеток и тканей, как в условиях физиологической нормы, так и при патологиях. Знание границ этого региона, а так же видовых и возрастных особенностей детального строения всех структурных элементов этого региона, позволят по-новому взглянуть на патогенез многих заболеваний и откроют возможности для регулирования лимфотока в условиях нормы и патологии.

Несмотря на то, что лимфология успешно развивается уже более 380 лет, в настоящее время многие вопросы, касающиеся морфологии и физиологии лимфатической системы остаются дискуссионными [2, 3]. Так имеющиеся в отечественных и зарубежных литературных источниках сведения, касающиеся структуры интраорганного лимфатического русла мочевого пузыря у собак носят достаточно фрагментарный характер и не дают полного представления о детальном строении лимфатического региона данного органа.

В последние годы многие авторы [3, 7] поднимают вопрос о наличии в структуре лимфатического русла такого образования, как «лимфатический посткапилляр». Данный термин был предложен еще в 1966 году В.В.Куприяновым для обозначения первых клапанных

лимфатических сосудов, которые по структуре своей стенки практически идентичны с лимфатическими капиллярами. Однако достоверных сведений о лимфатических посткапиллярах мочевого пузыря собак в отечественной и зарубежной литературе мы не обнаружили. По всей видимости, это связано со значительными методологическими трудностями его выявления и изучения.

Цель исследования: детальность описания архитектоники лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак в постнатальном онтогенезе, их сетей и структуры стенки.

Материал и методы. Исследования проводились на аутопсийном и биопсийном материале, полученном от 135 беспородных собак обоего пола 5 возрастных групп (новорожденные, периодов отъема, полового созревания, физиологической зрелости и выраженных старческих изменений) без признаков патологии органов мочеполовой системы и инфекционных заболеваний.

В ходе исследования были применены классические и современные морфологические методики: внутритканевая инъекция лимфатического русла цветными массами, препарирование, изготовление просветленных препаратов, гистологических срезов, окрашенных тотальных препаратов из лимфатических сосудов и капсулы лимфоузлов, световая и электронная микроскопии.

Результаты исследования. Лимфатические посткапилляры мочевого пузыря собак образуются из сетей лимфатических капилляров, а на месте слияния нескольких одиночных капилляров. От лимфатических капилляров лимфатические посткапилляры отличаются наличием клапанов, в некоторых случаях большим диаметром, более равномерной поверхностью стенки и прямолинейным ходом.

Лимфатические посткапилляры залегают во всех оболочках мочевого пузыря собак, причем отмечено, что они лежат в непосредственной близости с кровеносными посткапиллярами и практически всегда имеют аналогичную им направленность.

В слизистой оболочке стенки мочевого пузыря собак лимфатические посткапилляры начинаются от лимфатических капиллярных сетей данного участка и имеют преимущественно продольную ориентацию (по ходу складок слизистой оболочки). На всем протяжении лимфатические посткапилляры слизистой оболочки анастомозируют с лимфатическими посткапиллярами, и интраорганными лимфатическими сосудами подслизистой основы мочевого пузыря.

В подслизистой основе мочевого пузыря лимфатические посткапилляры формируют сети с петлями многоугольной и прямоугольной формы без определенной ориентации их длинников.

Лимфатические посткапилляры мышечной оболочки мочевого пузыря собак начинаются в месте слияния двух – трех лимфатических

капилляров или непосредственно из лакунов, ими образованных. Анастомозируя между собой, лимфатические посткапилляры формируют крупнопетлистые сети, залегающие между продольным и поперечными мышечными слоями. Петли этих сетей имеют прямоугольную и многоугольную формы и длинники, с преимущественной ориентацией по направлению мышечных волокон.

В серозной оболочке и адвентиции мочевого пузыря собак лимфатические посткапилляры формируют крупнопетлистую сеть с петлями прямоугольной и неправильноовальной форм и длинниками, ориентированными параллельно продольной оси органа.

Определенный интерес представляют впервые полученные нами сведения о структуре стенки лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак. В отличие от лимфатических сосудов мочевого пузыря, стенка лимфатических посткапилляров не разделена на отдельные слои и состоит из одного слоя эндотелиоцитов с ядрами округлой, овальной и палочковидной форм. Отмечалось, что эндотелиоциты в стенке посткапилляров расположены гораздо плотнее, чем в лимфатических капиллярах. Базальная мембрана в стенке лимфатических посткапилляров истончена и прерывается в некоторых участках. Кроме того, вокруг посткапилляров располагается окружной слой очень тонкой соединительной ткани. Морфологически стенки до- и послеклапанных участков лимфатических посткапилляров практически идентичны и не содержат элементов гладкой мышечной ткани

Встречающееся в литературе мнение Н.А. Белякова [1] о том, что лимфатические посткапилляры имеют в структуре стенки элементы гладкой мускулатуры, мы не разделяем. На наших препаратах стенка лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак была лишена гладких миоцитов на всем протяжении.

Единственной достоверно отличительной чертой лимфатических посткапилляров являются клапаны. Клапан лимфатического посткапилляра образован складкой, состоящей из эндотелиоцитов без соединительной ткани [4]. Однако А.И. Шведавченко и В.Я. Бочаров [7] утверждают, что для клапана обязательным является наличие соединительной ткани, и выступание эндотелиальных клеток в просвет лимфатического капилляра не является предпосылкой для выделения на этом основании нового структурного образования в виде «лимфатического посткапилляра». Мы в корне не согласны с утверждениями этих исследователей, так как лимфатический посткапилляр отличается как от лимфатического капилляра, так и от лимфатического сосуда не только структурно (наличие клапанов и полное отсутствие миоцитов в структуре стенки), так и функционально. Если в лимфатических капиллярах лимфа движется хаотично, то в лимфатических посткапиллярах, благодаря наличию в них клапанов, ее движение осуществляется в

центростремительном направлении. Мы согласны с мнениями других авторов [2-4, 6], что клапаны способствуют замедлению тока лимфы в данном участке лимфомикроциркуляторного русла, это, в свою очередь, увеличивает способность к резорбции воды и белков в лимфатические посткапилляры из интерстиция. На основании вышесказанного мы считаем лимфатический посткапилляр неотъемлемой частью лимфатического русла мочевого пузыря собак. По нашим сведениям клапаны лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак в структурном отношении представлены дубликатурой эндотелия их стенки. Ядра эндотелиоцитов клапанов лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак имеют ровную поверхность овальной или лимоновидной формы с мелкозернистым хроматином, равномерно распределенным по нуклеоплазме или концентрирующимся по периферии ядра. Между двумя слоями эндотелиоцитов клапанов лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак часто встречается очень тонкая прослойка из соединительнотканых волокон. В этом наши сведения полностью согласуются с результатами исследований других ученых [2-4, 6], которые изучали лимфатические посткапилляры млекопитающих и человека.

Отсутствие сведений о размере лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак не позволяет проследить динамику возрастных изменений интраорганный лимфатического русла органа, а также, судить о функциональной способности отдельных его областей и о динамике его изменений при различных патологиях. Поэтому в своей работе мы постарались заполнить существующий пробел знаний. В частности, были проведены измерения длины и диаметра лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак на разных этапах постнатального онтогенеза (Табл. 1).

1. Морфометрические показатели лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак в постнатальном онтогенезе ($M \pm m$)

Периоды онтогенеза	Длина, мм	Диаметр, мм	Клапанный индекс
Новорожденные	0,314 \pm 0,013	0,032 \pm 0,004	9,534 \pm 0,258
Периода отъема	0,976 \pm 0,023	0,069 \pm 0,003	3,146 \pm 0,095
Периода полового созревания	2,542 \pm 0,096	0,106 \pm 0,018	2,182 \pm 0,169
Физиологически зрелые	3,264 \pm 0,117	0,195 \pm 0,042	1,983 \pm 0,049
Периода выраженных старческих изменений	3,419 \pm 0,219	0,201 \pm 0,046	1,848 \pm 0,062

В ходе исследования было отмечено, что длина и диаметр лимфатических посткапилляров мочевого пузыря собак прямо пропорциональны, а их клапанный индекс - обратно пропорционален (степень достоверности высокая ($P < 0,01$)) возрасту животного. То есть в

постнатальном онтогенезе происходит рост лимфатических посткапилляров в основном за счет увеличения их размеров и расстояния между клапанами. Число клапанов в лимфатических посткапиллярах с возрастом, также, увеличивается, но в меньшей степени.

Выводы: 1. Лимфатические посткапилляры являются составным элементом лимфомикроциркуляторного русла всех оболочек мочевого пузыря собак. 2. Лимфатические посткапилляры формируются за счет слияния нескольких лимфатических капилляров между собой или берут начало непосредственно из лакун. 3. В мочевом пузыре собак лимфатические посткапилляры сплетаются в сети, особенные для каждой оболочки органа. 4. По структуре лимфатические посткапилляры мочевого пузыря собак являются переходным звеном между лимфатическими капиллярами и сосудами. С лимфатическими сосудами их роднит наличие в них клапанов, с капиллярами же они похожи по строению стенки.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Беляков Н.А. Эндогенные интоксикации и лимфатическая система/Эфферентная терапия, 1998. №2. С. 11-16. 2. Борисов А.В. Функциональная анатомия лимфангиона/Морфология, 2005. Т. 128. №6. С. 18-27. 3. Гусейнов Т.С., Гусейнова С.Т. Дискуссионные вопросы лимфологии/Морфология, 2009. Т. 136. №5. С. 77-80. 4. Куприянов В.В. Пути микроциркуляции. Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1969. 260 с. 5. Куприянов В.В., Бородин Ю.Е., Караганов Я.Л. и Выренков Ю.Е. Микролимфология. М.: Медицина, 1983. 6. Чумаков В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих. Абакан: Изд-во ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 1997. - 315 с. 7. Шведавченко А.И., Бочаров В.Я. О лимфатическом посткапилляре/Морфология, 2007. Т. 131. №2. С. 81-83.

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ ПОСТКАПИЛЛЯРОВ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ СОБАК

Чумаков В.Ю., Складнева Е.Ю.
Резюме

В статье приводится описание возрастных и локальных особенностей лимфатических посткапилляров мочевого пузыря здоровых собак в постнатальном онтогенезе.

STRUCTURAL PECULIARITIES OF LYMPH POST-CAPILLARIES OF DOGS` BLADDER

Chumakov V.Yu., Skladneva Ye.Yu.
Summary

Data on age and local peculiarities of structure of lymphatic postcapillaries of health dog's urinary bladders in postnatal ontogenesis.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТИПИЗАЦИИ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Шаева А.Ю., Вафин Р.Р.*, Хазипов Н.З., Камалов Б.В.***, Алимов А.М.,
Тагиров М.Ш.*

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

ГНУ «ТатНИИСХ РАСХН» (Казань)*

Главное управление ветеринарии КМ РТ (Казань)**

Ключевые слова: ВЛКРС, типизация, ПЦР, ПДРФ, филогенетический анализ.

Key words: BLV, typing, PCR, RFLP, phylogenetic analysis.

Лейкоз крупного рогатого скота – инфекционная болезнь опухолевой природы, этиологическим агентом которого является вирус лейкоза кр.рог.ск. (ВЛКРС, англ. *Bovine leukemia virus*, BLV), относящийся к роду *Deltaretrovirus* семейства *Retroviridae* [1, 2, 3, 4, 5].

Вопросы диагностики данного заболевания в контексте изучения генетического многообразия его этиологического агента весьма актуальны.

Ряд разработанных на основе интерпретации *env*-ПЦР-ПДРФ-профилей стратегий типизации BLV [1, 2, 3] имеют определенную идентификационную ценность, однако не способны охарактеризовать весь спектр генотипического разнообразия ВЛКРС [4, 5].

В 2009 году S.M. Rodriguez et al. [5] была предложена система классификации BLV на основе филогенетического анализа *env*-гена, предусматривающая наличие 7 генотипов ВЛКРС. Действенность данной концепции типизации BLV отражена в работе другой научной группы [4].

Целью нашего исследования являлось определение таксономической принадлежности изолятов ВЛКРС, выделенных в хозяйствах РТ, в контексте молекулярно-генетических аспектов типизации BLV.

Материалы и методы. В работе были использованы 2 изолята ВЛКРС: «N10» и «N28», выделенные от кр.рог.ск. из Мензелинского и Спасского районов Республики Татарстан, соответственно.

При постановке ПЦР с выделенными образцами провирусной ДНК BLV использовалась модификация «nested» ПЦР с применением внешних (*env*5032+*env*5608) и внутренних (*env*5099+*env*5521) праймеров, иницирующих на заключительном этапе реакции амплификацию фрагмента *env*-гена ВЛКРС длиной 444 п.н. [1, 2, 3].

На этапе ПДРФ-анализа амплификаты подвергались гидролизу с использованием эндонуклеаз рестрикции *Bam*HI, *Pvu*II, *Ksp*22I и *Hae*III.

ПЦР-ПДРФ-продукты разгоняли в 2,5% агарозном геле (20 В/см, 40 мин) и визуализировали в УФ-трансиллюминаторе ($\lambda=310$ нм).

Секвенирование продуктов амплификации локуса *env*-гена BLV с внутренними праймерами «env5099» и «env5521» изолятов «N10» и «N28» ВЛКРС выполнено на приборе ABI-300 в лабораториях НПО «СибЭнзим».

Изоляты «N10» (GenBank A/N: HM102355) и «N28» (GenBank A/N: HM102356) были выравнены по длине 444 нуклеотидов локуса *env*-гена с соответствующими опубликованными в GenBank последовательностями представителей известных генотипов BLV, используя программы BLAST и CLUSTAL W (v. 1.83) с последующим филогенетическим анализом.

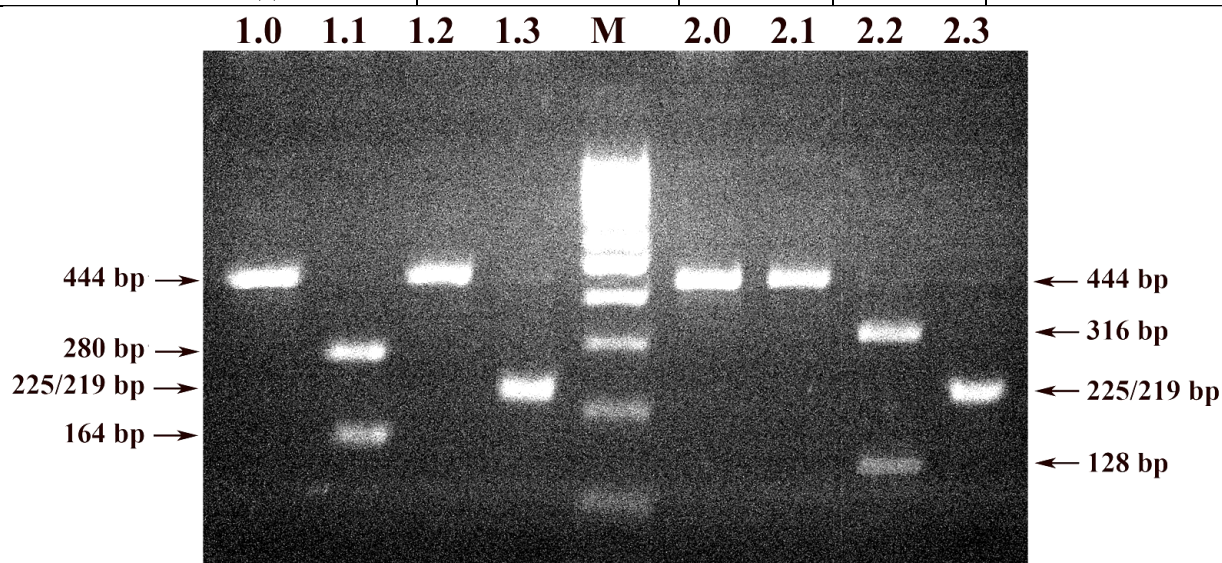
Результаты исследования и их обсуждение.

Интерпретация ПЦР-ПДРФ-профилей BLV по D. Beier et al. (2001)

В результате реализации стратегии типизации представителей ВЛКРС на основе интерпретации ПЦР-ПДРФ-профилей BLV по D. Beier et al. (2001) [1], установлено, что изолят «N10», выделенный от кр.рог.ск. из Мензелинского района, характеризуется признаком Бельгийского подтипа, а изолят «N28», выделенный от кр.рог.ск. из Спасского района, относится к Австралийскому подтипу. Детальная информация, отражающая характеристику заявленных ПДРФ-вариантов ВЛКРС по протоколу Beier et al. (2001) [1], представлена в табл. 1, а результаты ПЦР-ПДРФ-анализа исследованных нами изолятов «N10» и «N28» ВЛКРС отражены на рис. 1.

1. *Env*-ПЦР-ПДРФ-профили BLV (праймеры env5099-env5521)

ПДРФ-вариант ВЛКРС	ПЦР-продукт (п.н.)	ПДРФ-фрагменты (п.н.)		
		<i>PvuII</i>	<i>BamHI</i>	<i>BclI</i> (<i>Ksp22I</i>)
Бельгийский подтип	444	280/164	444	225/219
Австралийский подтип	444	444	316/128	225/219
Японский подтип	444	444	316/128	219/121/104



1. Электрофореграмма *env*-ПЦР-ПДРФ-профилей изолятов N10 и N28 BLV

Обозначения: 1.0-1.3) ПЦР-ПДРФ-профиль изолята N10 BLV: 1.0) ПЦР-продукт (444 bp); 1.1) *PvuII*-ПДРФ (280/164 bp); 1.2) *BamHI*-ПДРФ (444 bp); 1.3) *Ksp22I*-ПДРФ (225/219 bp). М) ДНК-маркеры 100-1000 bp (СибЭнзим). 2.0-2.3) ПЦР-ПДРФ-профиль изолята N28 BLV: 2.0) ПЦР-продукт (444 bp); 2.1) *PvuII*-ПДРФ (444 bp); 2.2) *BamHI*-ПДРФ (316/128 bp); 2.3) *Ksp22I*-ПДРФ (225/219 bp).

Однако, разработанная D. Beier et al. (2001) [1] типизация ВЛКРС, а также ранее предложенная H/ Fechner et al (1997) [2] классификация не позволяют охватить весь спектр генетического многообразия BLV [4, 5].

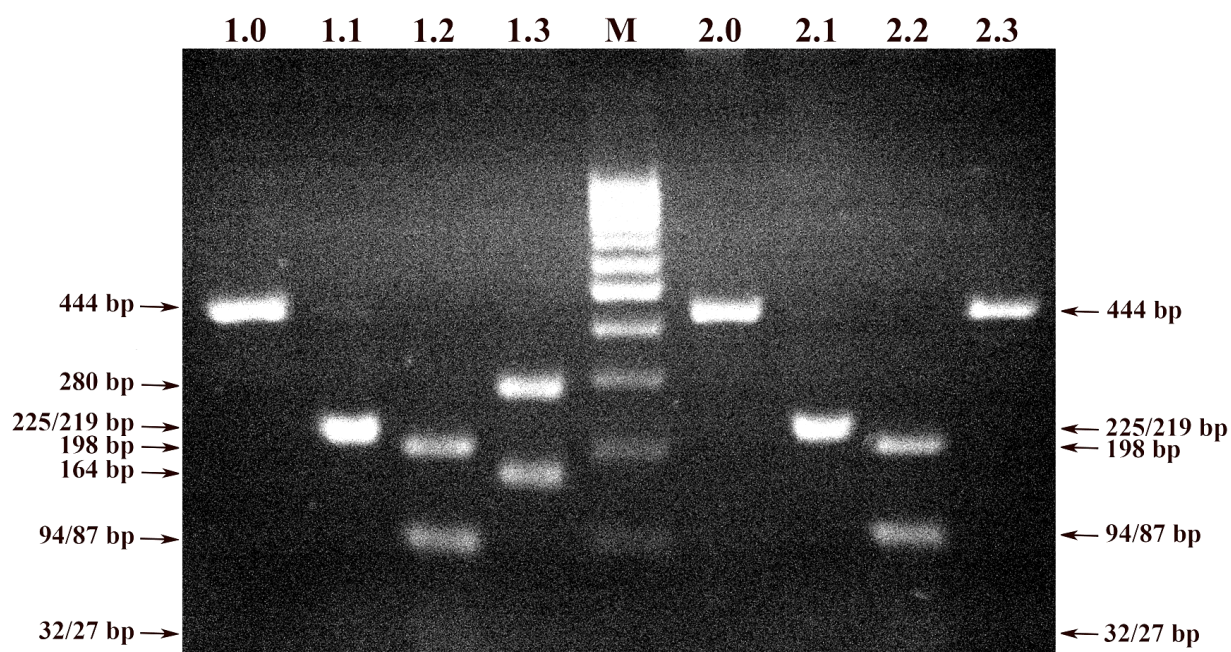
Интерпретация ПЦР-ПДРФ-профилей BLV по М. Licursi et al. (2002)

В результате реализации стратегии типизации представителей ВЛКРС на основе интерпретации ПЦР-ПДРФ-профилей BLV по М. Licursi et al. (2002) [3], установлено, что изолят «N10» относится к 6-му генотипу, а изолят «N28» – к 1-му генотипу.

Детальная информация, отражающая характеристику заявленных генотипов ВЛКРС по протоколу М. Licursi et al. (2002) [3], представлена в табл. 2, а результаты ПЦР-ПДРФ-анализа исследованных нами изолятов «N10» и «N28» ВЛКРС отражены на рис. 2.

2. *Env*-ПЦР-ПДРФ-профили BLV (праймеры env5099-env5521)

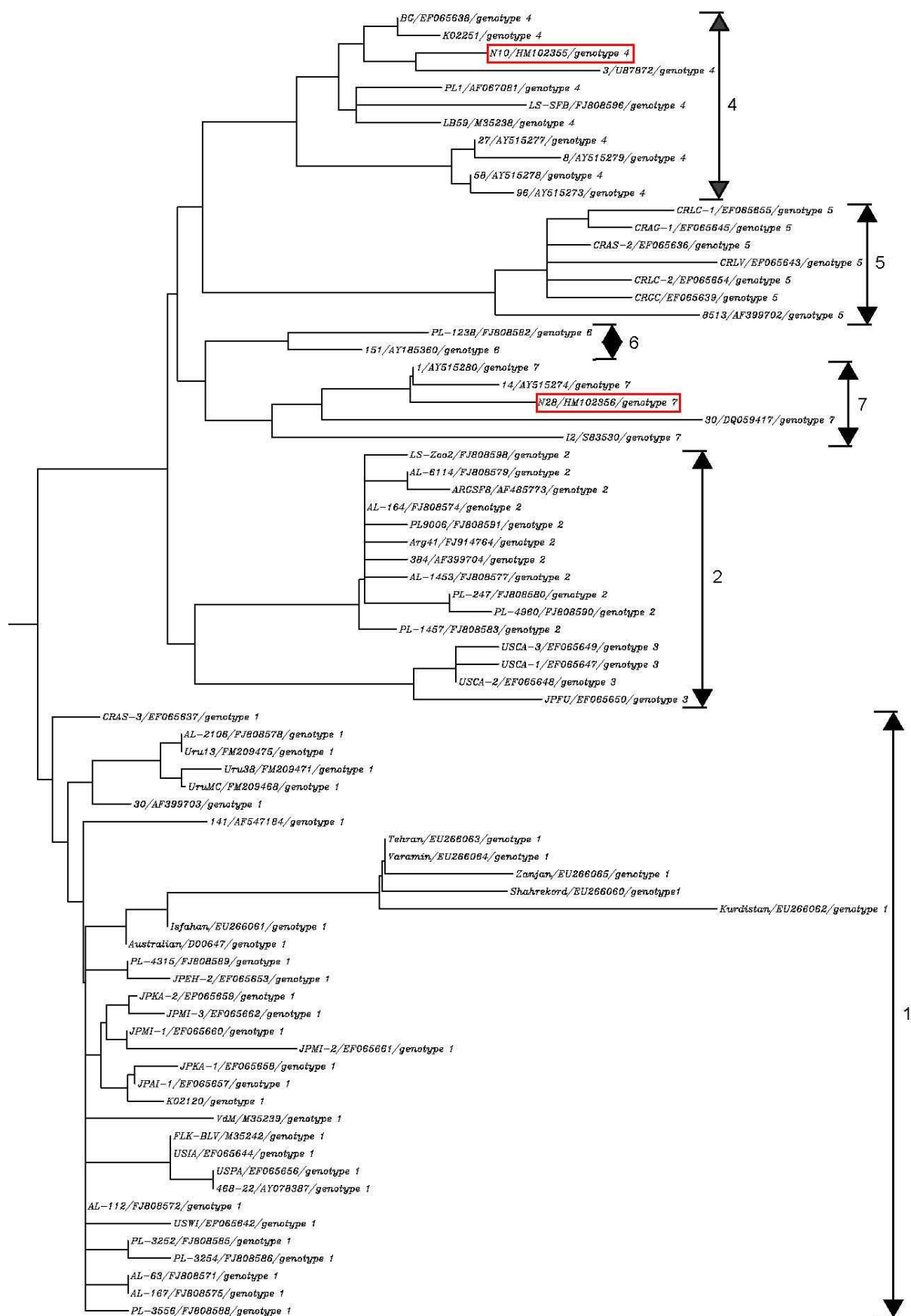
Генотип	ПЦР-продукт (п.н.)	ПДРФ-фрагменты (п.н.)		
		<i>BclI</i> (<i>Ksp22I</i>)	<i>HaeIII</i>	<i>PvuII</i>
1	444	225/219	198/94/87/32/27/6	444
2	444	219/121/104	312/94/32/6	444
3	444	219/121/104	285/94/32/27/6	444
4	444	219/121/104	198/94/87/32/27/6	444
5	444	225/219	285/94/32/27/6	444
6	444	225/219	198/94/87/32/27/6	280/164



2. Электрофореграмма *env*-ПЦР-ПДРФ-профилей изолятов N10 и N28 BLV

Обозначения: 1.0-1.3) ПЦР-ПДРФ-профиль изолята N10 BLV: 1.0) ПЦР-продукт (444 bp); 1.1) *Ksp22I*-ПДРФ (225/219 bp); 1.2) *HaeIII*-ПДРФ (198/94/87/32/27/6 bp); 1.3) *PvuII*-ПДРФ (280/164 bp). М) ДНК-маркеры 100-1000 bp (СибЭнзим). 2.0-2.3) ПЦР-ПДРФ-профиль изолята N28 BLV: 2.0) ПЦР-продукт (444 bp); 2.1) *Ksp22I*-ПДРФ (225/219 bp); 2.2) *HaeIII*-ПДРФ (198/94/87/32/27/6 bp); 2.3) *PvuII*-ПДРФ (444 bp).

Следует отметить, что разработанная М. Licursi et al. (2002) [3] система генотипирования представителей ВЛКРС также не позволяет охарактеризовать весь спектр генотипического разнообразия BLV, в отличие от филогенетической классификации, предложенной S.M. Rodriguez et al. (2009) [5], регламентирующей наличие 7 генотипов (рис. 3).



3. Дендрограмма типовых представителей известных генотипов BLV (*env*-ген) [CLUSTAL W (v. 1.83); алгоритм NJ]

По результатам филогенетического анализа выравненных нуклеотидных последовательностей локуса *env*-гена типовых представителей известных генотипов ВЛКРС установлено, что изолят «N10» принадлежит к кластеру 4-го генотипа, а изолят «N28» – 7-го генотипа BLV (рис. 3).

Заключение. Системный мониторинг инфицированности стад ВЛКРС на генотипическом уровне идентификации возбудителя будет способствовать повышению эффективности противолейкозных мероприятий.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Beier, D. Identification of different BLV provirus isolates by PCR, RFLPA and DNA sequencing / D. Beier, P. Blankenstein, O. Marquardt, J. Kuzmak // Berl Munch Tierarztl Wochenschr – 2001. – V. 114. – № 7-8. – P. 252-256. 2. Fechner, H. Provirus variants of the bovine leukemia virus and their relation to the serological status of naturally infected cattle / H. Fechner, P. Blankenstein, A.C. Looman, J. Elwert, L. Geue, C. Albrecht, A. Kurg, D. Beier, O. Marquardt, D. Ebner // Virology – 1997. – V. 237. – № 2. – P. 261-269. 3. Licursi, M. Genetic heterogeneity among bovine leukemia virus genotypes and its relation to humoral responses in hosts / M. Licursi, Y. Inoshima, D. Wu, T. Yokoyama, E.T. González, H. Sentsui // Virus Res. – 2002. – V. 86. – № 1-2. – P. 101-110. 4. Moratorio, G. Phylogenetic analysis of bovine leukemia viruses isolated in South America reveals diversification in seven distinct genotypes / G. Moratorio, G. Obal, A. Dubra, A. Correa, S. Bianchi, A. Buschiazzi, J. Cristina, O. Pritsch // Arch. Virol. – 2010. – V. 155. – № 4. – P. 481-489. 5. Rodriguez, S.M. Bovine leukemia virus can be classified into seven genotypes: evidence for the existence of two novel clades / S.M. Rodriguez, M.D. Golemba, R.H. Campos, K. Trono, L.R. Jones // J Gen Virol. – 2009. – V. 90. – № 11. – P. 2788-2797.

МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТИПИЗАЦИИ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Шаева А.Ю., Вафин Р.Р., Хазипов Н.З., Камалов Б.В., Алимов А.М.,
Тагиров М.Ш.
Резюме

Целью нашего исследования являлось определение таксономической принадлежности изолятов ВЛКРС, выделенных в хозяйствах РТ, в контексте молекулярно-генетических аспектов типизации BLV. Системный мониторинг инфицированности стад ВЛКРС на генотипическом уровне идентификации возбудителя будет способствовать повышению эффективности противолейкозных мероприятий.

Shaeva A.Y., Vafin R.R., Khazipov N.Z., Kamalov B.V., Alimov A.M.,
Tagirov M.Sh.
Summary

The aim of our study was to determine the taxonomic affiliation of BLV isolated from the livestock farms of the Republic of Tatarstan, in the context of molecular-genetic aspects of BLV typing. The systematic herd monitoring on the genotypic level of BLV identification, will enhance the efficiency of anti-epizootic events.

УДК: 619:57.065:578.828

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ПЦР-ПДРФ-ГЕНОТИПИРОВАНИЯ BLV В СООТВЕТСТВИИ С ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ

Шаева А.Ю., Вафин Р.Р.*, Хазипов Н.З., Камалов Б.В., Алимов А.М.,
Тагиров М.Ш.***

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э. Баумана»

ГНУ «ТатНИИСХ РАСХН» (Казань)*

Главное управление ветеринарии КМ РТ (Казань)**

Ключевые слова: ВЛКРС, классификация, генотипирование, ПЦР, ПДРФ.

Key words: BLV, classification, genotyping, PCR, RFLP.

Лейкоз крупного рогатого скота, имеющий повсеместное широкое распространение, остается одной из наиболее актуальных проблем животноводства в виду нанесения данной отрасли сельского хозяйства ощутимого экономического ущерба [1, 2, 3, 4, 5].

Лабораторно-диагностические исследования в системе мониторинга инфицированности стад *Bovine Leukemia virus* (BLV) являются неразрывным звеном противолейкозных мероприятий [4, 5].

Ранее разработанные способы типизации ВЛКРС на основе ПЦР-ПДРФ-анализа [1, 2, 3], несмотря на определенную идентификационную ценность, всё же не позволяют охарактеризовать весь спектр генетического многообразия BLV, нежели филогенетическая классификация, предложенная S.M. Rodriguez et al. (2009) [5], и регламентирующая наличие 7 генотипов у данного инфекционного агента.

Целью данной работы являлся сравнительный анализ представителей ВЛКРС на предмет их классификации в контексте предложенных стратегий типизации с дальнейшим усовершенствованием

схемы генотипической идентификации BLV по локусу *env*-гена возбудителя.

Материалы и методы. В работе были использованы 2 изолята ВЛКРС: «N10» и «N28», выделенные от кр.рог.ск. из Мензелинского и Спасского районов Республики Татарстан, соответственно.

При постановке ПЦР с выделенными образцами провирусной ДНК BLV применялась модификация «nested» ПЦР, генерирующая амплификацию фрагмента *env*-гена ВЛКРС длиной 444 п.н. [1, 2, 3].

Эндонуклеазы рестрикции, использованные для ПЦР-ПДРФ-анализа: *Ksp22I*, *HaeIII*, *BamHI*, *PvuII*, *DdeI*, *SspI* и *AsuHPI*.

ПЦР-ПДРФ-фрагменты разгоняли в 2,5% агарозном геле (20 В/см, 40 мин) и визуализировали в УФ-трансиллюминаторе ($\lambda=310$ нм).

ПЦР-ПДРФ-моделирование: NEBcutter v.2.0.

Секвенирование продуктов амплификации локуса *env*-гена BLV с внутренними праймерами «env5099» и «env5521» изолятов «N10» и «N28» ВЛКРС выполнено на приборе ABI-300 в лабораториях НПО «СибЭнзим».

Изоляты «N10» (GenBank A/N: HM102355) и «N28» (GenBank A/N: HM102356) были выравнены по длине 444 нуклеотидов локуса *env*-гена с соответствующими опубликованными в GenBank последовательностями представителей известных генотипов BLV, используя программы BLAST и CLUSTAL W (v. 1.83) с последующим филогенетическим анализом.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате исследования 2-х выделенных нами изолятов ВЛКРС на предмет их таксономической принадлежности, установлено, что в зависимости от выбранной стратегии типизации на основе ПЦР-ПДРФ-анализа, изолят «N10» BLV относится к Бельгийскому подтипу (по D. Beier et al. 2001, [1]), к 6-му генотипу (по M. Licursi et al. (2002) [3]), и к группе «А» (по H Fechner, 1997 [2]); а изолят «N28» BLV характеризуется признаком Австралийского подтипа (по D. Beier et al. 2001, [1]), 1-го генотипа (по M. Licursi et al. (2002) [3]), и группы «С» (по H Fechner, 1997 [2]). По филогенетической же классификации, предложенной S.M. Rodriguez (2009) [5], изоляты «N10» и «N28» принадлежат к кластерам 4-го и 7-го генотипов, соответственно.

При сравнительном анализе 184 заявленных в GenBank NCBI нуклеотидных последовательностей изолятов BLV на предмет их классификации в зависимости от выбранной стратегии идентификации установлено, что известные ранее способы типизации представителей BLV, разработанные на основе ПЦР-ПДРФ-анализа [1 2, 3], не согласуются с новым подходом оценки генотипического разнообразия ВЛКРС на основе филогенетического анализа *env*-гена [4, 5] (табл. 1).

1. Классификация заявленных в GenBank NCBI изолятов BLV в зависимости от выбранной стратегии типизации (количественное отношение)

ТИПИЗАЦИЯ			ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ						
			ГЕНОТИПЫ						
			1-ый	2-ой	3-ий	4-ый	5-ый	6-ой	7-ой
ПЦР-ПДРФ-АНАЛИЗ	ПОДТИПЫ [1]	Бельгийский				17			
		Австралийский	49		4			8	4
		Японский	8					2	
		?	42	37		1	10		2
	ГЕНОТИПЫ [3]	1-ый	87			1		7	4
		2-ой							
		3-ий	8					2	1
		4-ый							
		5-ый	1		4			1	
		6-ой		36		17	8		
		?	3	1			2		1
	ГРУППЫ [2]	A				17			
		B	8					2	1
		C	48		4			8	4
		D	39			1			
		E							
		F		36			8		
		G	1						
		?	3	1			2		1

Дальнейшие исследования были направлены на разработку схемы ПЦР-ПДРФ-генотипирования ВЛКРС, согласующейся с филогенетической классификацией, предложенной S.M. Rodriguez (2009) [5], для чего, на первом этапе, провели скрининг известных эндонуклеаз рестрикции путем моделирования ПЦР-ПДРФ-профилей нуклеотидных последовательностей локуса *env*-гена представителей известных генотипов BLV с последующим формированием оптимального протокола идентификации.

Обобщенная информация с интерпретацией полученных *env*-ПЦР-ПДРФ-профилей ВЛКРС представлена в табл. 2.

Установлено, что для выделенных нами изолятов характерны соответствующие комбинации ПЦР-ПДРФ-профилей: для изолята «N10» – комбинация №11; для изолята «N28» – комбинация №16 (табл. 2).

Следует подчеркнуть, что рассчитанная в результате секвенирования продуктов ПЦР-амплификации точная картина ожидаемых ПДРФ-фрагментов ДНК изолятов «N10» и «N28» ВЛКРС, в дальнейшем, была воспроизведена нами экспериментально.

2. *Env*-ПЦР-ПДРФ-профили BLV (праймеры env5099-env5521)

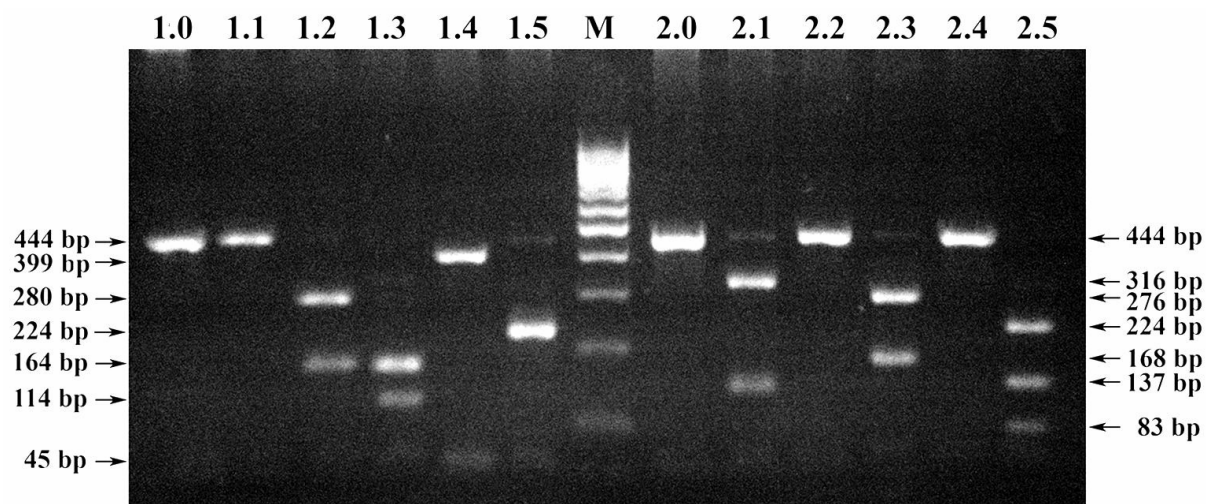
Г	Типовой изолят	GenBank A/N	ПЦР- продукт (п.н.)	ПДРФ-фрагменты (п.н.)					К	N
				<i>Bam</i> HI	<i>Pvu</i> II	<i>Dde</i> I	<i>Ssp</i> I	<i>Hph</i> I (<i>Asu</i> HPI)		
1	AL-63	FJ808571	444	316/128	444	444	399/45	224/220	1	57
1	AL-2106	FJ808578	444	444	444	444	399/45	224/220	2	37
1	Uru38	FM209471	444	444	444	330/114	399/45	224/220	3	3
1	VdM	M35239	444	316/128	444	444	399/45	224/181/39	4	1
1	Kurdistan	EU266062	444	316/128	444	444	399/45	220/196/28	5	1
2	AL-164	FJ808574	444	316/128	280/164	276/168	399/45	224/220	6	35
2	ARGSF8	AF485773	444	316/128	280/164	276/168	399/45	444	7	1
2	AL-1453	FJ808577	444	316/128	280/164	276/168	444	224/220	8	1
3	JPFU	EF065650	444	316/128	444	276/168	399/45	444	9	4
4	BG	EF065638	444	444	280/164	276/168	399/45	224/220	10	16
4	N10	HM102355	444	444	280/164	168/162/114	399/45	224/220	11	1
4	3	U87872	444	444	444	168/162/114	399/45	224/220	12	1
5	CRAS-2	EF065636	444	316/128	280/164	276/168	399/45	224/181/39	13	8
5	CRLC-1	EF065655	444	316/128	280/164	276/168	444	224/181/39	14	2
6	PL-1238	FJ808582	444	316/128	444	276/168	399/45	224/220	15	10
7	N28	HM102356	444	316/128	444	276/168	444	224/137/83	16	3
7	I2	S83530	444	316/128	444	276/168	444	224/220	17	1
7	14	AY515274	444	316/128	444	276/168	444	145/137/83/ 79	18	1
7	30	DQ059417	444	316/128	444	276/168	444	444	19	1

Обозначения: Г – генотип; К – комбинация; N – количество известных изолятов BLV с соответствующей комбинацией ПЦР-ПДРФ-профилей.

Распределение фрагментов рестрикции, полученных при эндонуклеазном расщеплении ПЦР-продуктов ферментами *Bam*HI, *Pvu*II, *Dde*I, *Ssp*I и *Asu*HPI, представлено на рис. 1.

На рис. 1 видно, что при обработке ПЦР-продукта от изолята «N10» ферментом *Bam*HI ПДРФ-фрагментов не образуется ввиду отсутствия соответствующего сайта рестрикции в анализируемом локусе *env*-гена. *Pvu*II расщепляет ампликон на 2 фрагмента – 280 и 164 п.н., *Dde*I – на фрагменты 168, 162 и 114 п.н., *Ssp*I – 399 и 45 п.н., *Asu*HPI – 224 и 220 п.н.

Полученный ампликон от изолята «N28» расщепляется эндонуклеазой рестрикции *Bam*HI на фрагменты длиной 316 и 128 п.н., *Dde*I – 276 и 168 п.н., а рестриктазой *Asu*HPI на 224, 137 и 83 п.н.. Ферменты *Pvu*II и *Ssp*I в данном локусе *env*-гена изолята «N28» ПДРФ-фрагментов не образуют из-за отсутствия соответствующих сайтов рестрикции (рис. 1).



1. Электрофореграмма *env*-ПЦР-ПДРФ-профилей изолятов N10 и N28 BLV

Обозначения: 1.0-1.5) ПЦР-ПДРФ-профиль изолята N10 BLV: 1.0) ПЦР-продукт (444 bp); 1.1) *Bam*HI-ПДРФ (444 bp); 1.2) *Pvu*II-ПДРФ (280/164 bp); 1.3) *Dde*I-ПДРФ (168/162/114 bp); 1.4) *Ssp*I-ПДРФ (399/45 bp); 1.5) *Asu*HPI-ПДРФ (224/220 bp). M) ДНК-маркеры 100-1000 bp (СибЭнзим). 2.0-2.5) ПЦР-ПДРФ-профиль изолята N28 BLV: 2.0) ПЦР-продукт (444 bp); 2.1) *Bam*HI-ПДРФ (316/128 bp); 2.2) *Pvu*II-ПДРФ (444 bp); 2.3) *Dde*I-ПДРФ (276/168 bp); 2.4) *Ssp*I-ПДРФ (444 bp); 2.5) *Asu*HPI-ПДРФ (224/137/83 bp).

Закключение. Подобранные нами условия проведения ПЦР-ПДРФ-анализа с использованием 5 ферментов *Bam*HI, *Pvu*II, *Dde*I, *Ssp*I и *Asu*HPI позволяют идентифицировать генотипы ВЛКРС в соответствии с филогенетической классификацией BLV [4. 5].

Следует отметить, что 1-ый генотип ВЛКРС характеризуется наличием пяти комбинаций ПЦР-ПДРФ профилей (К1-5); 2-ой генотип – трех комбинаций (К6-8), 3-ий генотип – наличием одной комбинации (К9); 4-ый генотип – трех комбинаций (К10-12); 5-ый генотип – двух комбинаций (К13-14); 6-ой генотип – одной комбинации (К15), и 7-ой генотип – наличием четырех комбинаций (К16-19) (табл. 2).

Примечательно, что для идентификации 1-го генотипа достаточно даже одной эндонуклеазы рестрикции – *Dde*I. С использованием двух ферментов могут быть определены представители 4-го (*Bam*HI и *Dde*I), 5-го (*Pvu*II и *Asu*HPI) и 7-го генотипов (*Pvu*II и *Ssp*I) BLV (табл. 2).

В целях же исчерпывающей идентификации генотипов ВЛКРС целесообразно руководствоваться полной картиной *env*-ПЦР-ПДРФ-профилей с сопоставлением полученных данных с результатами секвенирования ПЦР-продуктов и последующим филогенетическим анализом представителей BLV по *env*-гену данного возбудителя.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Beier, D. Identification of different BLV provirus isolates by PCR, RFLPA and DNA sequencing / D. Beier, P. Blankenstein, O.

Marquardt, J. Kuzmak // Berl Munch Tierarztl Wochenschr – 2001. – V. 114. – № 7-8. – P. 252-256. **2.** Fechner, H. Provirus variants of the bovine leukemia virus and their relation to the serological status of naturally infected cattle / H. Fechner, P. Blankenstein, A.C. Looman, J. Elwert, L. Geue, C. Albrecht, A. Kurg, D. Beier, O. Marquardt, D. Ebner // Virology – 1997. – V. 237. – № 2. – P. 261-269. **3.** Licursi, M. Genetic heterogeneity among bovine leukemia virus genotypes and its relation to humoral responses in hosts / M. Licursi, Y. Inoshima, D. Wu, T. Yokoyama, E.T. González, H. Sentsui // Virus Res. – 2002. – V. 86. – № 1-2. – P. 101-110. **4.** Moratorio, G. Phylogenetic analysis of bovine leukemia viruses isolated in South America reveals diversification in seven distinct genotypes / G. Moratorio, G. Obal, A. Dubra, A. Correa, S. Bianchi, A. Buschiazzo, J. Cristina, O. Pritsch // Arch. Virol. – 2010. – V. 155. – № 4. – P. 481-489. **5.** Rodriguez, S.M. Bovine leukemia virus can be classified into seven genotypes: evidence for the existence of two novel clades / S.M. Rodriguez, M.D. Golemba, R.H. Campos, K. Trono, L.R. Jones // J Gen Virol. – 2009. – V. 90. – № 11. – P. 2788-2797.

РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ПЦР-ПДРФ-ГЕНОТИПИРОВАНИЯ BLV В СООТВЕТСТВИИ С ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ

Шаева А.Ю., Вафин Р.Р., Хазипов Н.З., Камалов Б.В., Алимов А.М.,
Тагиров М.Ш.

Резюме

Целью данной работы являлся сравнительный анализ представителей ВЛКРС на предмет их классификации в контексте предложенных стратегий типизации с дальнейшим усовершенствованием схемы генотипической идентификации BLV по локусу *env*-гена возбудителя. Подобранные нами условия проведения ПЦР-ПДРФ-анализа с использованием 5 ферментов *Bam*HI, *Pvu*II, *Dde*I, *Ssp*I и *Asu*HPI позволяют идентифицировать генотипы ВЛКРС в соответствии с филогенетической классификацией BLV.

DEVELOPMENT OF THE SCHEME OF PCR-RFLP-GENOTYPING BLV IN ACCORDANCE WITH PHYLOGENETIC CLASSIFICATION

Shaeva A.Y., Vafin R.R., Khazipov N.Z., Kamalov B.V., Alimov A.M.,
Tagirov M.Sh.

Summary

The purpose of this study was a comparative analysis BLV isolates for their classification in the context of the proposed strategies for typing with further improvement scheme genotypic identification of BLV by *env*-gene locus of the pathogen. We had selected the conditions of the PCR-RFLP analysis using 5 enzymes (*Bam*HI, *Pvu*II, *Dde*I, *Ssp*I and *Asu*HPI) that allow identifying the genotypes in accordance with the phylogenetic classification of the BLV.

ПРЕПАРАТ «АСТРА-16» КАК СРЕДСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ

Шамилов Н.М., Галимзянов И.Г.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: конъюнктивно-кератиты, Астра-16, крупный рогатый скот.

Key words: conjunctivitis-keratitis, Astra-16, cattle.

Заболевания глаз крупного рогатого скота имеют широкое распространение. Из всех болезней глаз, наблюдаемых у домашних животных, наиболее часто встречаются воспаления конъюнктивы и роговицы, так как они непосредственно контактируют с открытым воздухом, подвергаются воздействию инородных тел, насекомых, микробов и т.п. В результате раздражения развиваются воспалительные процессы в виде конъюнктивитов и кератитов, но чаще процесс захватывает обе оболочки вместе и протекает в виде конъюнктивно-кератитов, которые наблюдаются часто, иногда поражая до 90% поголовья животных (В.А. Черванев, 1995). При этом они принимают характер энзоотий и, как правило, вызывают серьезные патологические изменения в средах глаза, которые резко ухудшают зрительную способность животных или приводят к слепоте.

Для сокращения потерь в животноводстве от конъюнктивно-кератитов, важное значение имеет своевременное и эффективное лечение больных животных. Учитывая это, нами изучены антимикробные свойства и терапевтическая эффективность нового препарата «Астра-16» при данной патологии.

Материалы и методы. Препарат «Астра-16» - Н-гексадецилтрифенилфосфоний бромид относится к солям четвертичного фосфония (Галкина И.В. 2008). Соли четвертичного фосфония отличаются от известных фосфорорганических лекарственных веществ по своей химической структуре, по механизму действия.

С целью изучения микробного пейзажа глаз у здоровых и больных конъюнктивно-кератитом крупного рогатого скота, нами были проведены микробиологические исследования секрета конъюнктивального мешка. Материалом для исследования служили слеза или отделяемое глаза, которые забирали платиновой петлей с конъюнктивы нижней переходной складки. Взятый материал тонко размазывали на предметном стекле и фиксировали трехкратным проведением через пламя спиртовой горелки.

Для дифференциальной диагностики мазки окрашивали по Граму. В мазках изучали морфологию бактерий, учитывали их дифференциальную окраску.

Одновременно, взятый материал высевали на чашки Петри с питательной средой (МПА), которые помещали в термостат для инкубации на 24 часа. Для выделения чистых культур микробов делали пересевы из МПА на чашки Петри с различными селективными питательными средами. Для первичного получения бактериологических колоний использовали следующий набор питательных сред: мясопептонный агар, 5%-ный кровяной мясопептонный агар, среда Эндо, желточносолоевой агар, висмут-сульфит агар. При этом в первую чашку с соответствующей питательной средой вносили одну петлю смешанной культуры и равномерно распределяли ее стерильным стеклянным шпателем по всей поверхности среды. Затем шпатель последовательно переносили во вторую и третью чашку Петри и также производили распределение материала по поверхности среды в этих чашках. Таким образом, посев исследуемого материала производился на трех чашках Петри с каждой питательной средой. Чашки Петри с посевами помещали для инкубации при 37⁰С в термостат на 24 часа. Через сутки чашки из термостата вынимали и проводили первичную идентификацию выросших культур путем изучения культуральных свойств и посредством микроскопии мазков, которые готовили общепринятым способом из бактериологических колоний и окрашивали по Граму. Наряду с окраской по Граму, в целях более детального изучения морфологии бактерий выделенных культур, использовали метод окраски микробов для выявления спор. При этом препарат, приготовленный обычным способом, окрашивали 2 мин. карболовым фуксином при нагревании, промывали водой и обесцвечивали погружением предметного стекла в 1%-ный водный раствор серной кислоты. Затем препарат промывали водой и докрашивали 0,1%-ным раствором метиленового синего.

На 5%-ном кровяном мясопептонном агаре учитывали тип гемолиза выросших культур, производили отбор характерных изолированных колоний. На среде Эндо определяли характер роста, размер, цвет и форму колоний. На желточносолоевом агаре отмечали рост колоний, их лецитиназную активность, которая характеризовалась образованием мутного венчика вокруг них. Сухой висмут-сульфит агар использовался для выделения паратифозных бактерий.

Выделенные чистые культуры для изучения культуральных свойств высевали в пробирки с мясопептонным бульоном (МПБ), которые инкубировали в термостате при 37⁰С в течение 24 часов.

Больных животных разделили на две группы по 7 голов в каждой. Животных первой группы лечили препаратом «Астра-16» путем закапывания его водных растворов в конъюнктивный мешок и

закладыванием мази в 0,1%-ной концентрации два раза в день, утром и вечером. Вторую группу лечили общепринятыми в хозяйстве методами (промывали область глаза физиологическим раствором и закладывали 1%-ную глазную тетрациклиновую мазь).

Результаты исследований. До начала лечения животных первой группы в мазках-отпечатках большинство эпителиальных клеток находилось в состоянии дегенерации. Цитоплазма многих из них была вакуолизирована, а ядра, кроме того, оттеснены к периферии. Также было обнаружено много клеточного детрита, лимфоцитов, нейтрофилов, скоплений стафилококков и стрептококков. Микроскопические исследования мазков-отпечатков, сделанных с поверхности конъюнктивы и роговицы в течение первых 9-ти дней лечения, выявили большое количество свободнолежащих кокков, «голых ядер», клеточного детрита, иногда встречались и нити фибрина. Также были обнаружены палочкоядерные и сегментоядерные нейтрофилы в стадии деструктивного изменения, фагоцитирующая способность которых была выражена слабо. К концу второй недели лечения фагацитарная активность нейтрофилов возрастала. К этому сроку в поле зрения микроскопа увеличивалось число нормальных эпителиальных клеток, а количество клеток с вакуолизированной цитоплазмой было незначительным. Выявлялись соединительнотканые клеточные элементы и лимфоциты, небольшие скопления стафилококков и стрептококков. После выздоровления животных (24-25 сутки), в мазках-отпечатках обнаруживались пласты эпителиальных клеток нормального строения, среди которых были отдельные полуразрушенные клетки с неравномерной окраской цитоплазмы, а посевы на чашках Петри роста не давали.

Микроскопические исследования мазков-отпечатков взятых у животных второй группы показали, что в течение первых трех недель лечения отмечались явления деструкции эпителия конъюнктивы и роговицы. Наблюдалось большое количество «голых ядер», клеточного детрита, а также нейтрофилов. Фагоцитарная активность была понижена. По всему полю зрения микроскопа наблюдались микробы, основную массу которых составляли кокковые формы – стафилококки и стрептококки, располагавшиеся в виде одиночных клеток.

К 26-28 суткам, при переходе воспалительного процесса в более затяжное течение, количество микробов уменьшалось, эпителиальные клетки восстанавливали свою архитектуру.

К концу лечения, на 31-33 сутки, когда происходило просветление роговицы, клеточный состав в мазках-отпечатках почти полностью нормализовывался. В поле зрения микроскопа наблюдались одиночные и в виде пластов эпителиальные клетки, ядра в их цитоплазме располагались центрально. Среди нормальных эпителиальных клеток встречалось

небольшое количество полуразрушенных клеток с неравномерно окрашенными ядрами, а также единичные лейкоциты и кокки.

Заключение. Лабораторными и клиническими исследованиями установлено, что препарат «Астра-16» обладает достаточно выраженными антимикробным, противовоспалительными свойствами, стимулируют регенеративные процессы конъюнктивы и роговицы.

ЛИТЕРАТУРА: 1. К.А.Фомин. Глазные болезни животных. – М.: Колос. 1968. – 272 с. 2. А.В.Лебедев, В.А.Черванев, Л.П.Трояновская Ветеринарная офтальмология. – М.: КолосС, 2004. – 200 с. 3. Шакуров, М.Ш. Глазные болезни животных, профилактика и лечение / М.Ш.Шакуров, Н.З.Файзуллина, Ф.В.Шакирова // Методические рекомендации / - Казань, 2007. – 34 с. 4. Е.П.Копенкин, Л.Ф.Сотникова Болезни глаз мелких домашних животных. 2008. 109-110с.

ПРЕПАРАТ «АСТРА-16» КАК СРЕДСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ

Шамилов Н.М., Галимзянов И.Г.

Резюме

Данная работа посвящена изучению антимикробной активности разработанной многокомпонентной системы в виде глазных капель и глазной мази на основе фосфониевой соли под названием «Астра-16» при лечении конъюнктиво-кератитов у крупного рогатого скота.

“ASTRA-16” PREPARATION AS A MEAN OF TREATING OPTIC ILLNESS IN VETERINARY

Shamilov N.M., Galimzyanov I.G.

Summary

The present paper studies anti-microbial activity of multi-component system in the form of eye-drops and eye-ointment on the base of phophonium salt with the name of “Astra-16” treating conjunctivo-keratitis in cattle.

УДК 636.082.456:636.2

ТЕЧЕНИЕ РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА У КОРОВ– ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Юльметьева Ю.Р.*, Багманов М.А., Шарафутдинов Г.С.*
ФГОУ ВПО «Казанский государственный аграрный университет»*
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной
медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: родовой акт, послеродовой период, половой цикл.

Key words: birth period, postpartum period, the sexual cycle.

Воспроизводство является одним из наиболее важных факторов рационального получения продукции молочного скотоводства. Если у коровы нарушен половой цикл, она может остаться бесплодной и не приносит при этом здорового теленка ежегодно, то все ее остальные высокие качества не имеют большого значения.

Для реализации генетически обусловленного уровня молочной продуктивности скота необходимо поддерживать высокий уровень воспроизводства стада, обеспечить своевременное плодотворное осеменение коров и телок и ежегодное получение от них жизнеспособного приплода (А.А. Перфилов и др., 2006).

Поэтому в настоящее время, особенно актуальное значение, приобретают мероприятия, направленные на организацию воспроизводства стада путем целенаправленного выращивания телок, осеменения маточного состава в оптимальные сроки с учетом возраста, живой массы и физиологического состояния полового аппарата, повышения оплодотворяемости маток и создания оптимальных условий содержания коров во время беременности, родов и в послеродовой период.

Л.К.Эрнст и др. (2008) отмечают, что все мероприятия с животными должны быть направлены на включение механизма регуляции половой функции самого организма и именно приемами, которыми работает само животное. В этом ключ для своевременной нормализации генеративной функции, а не в том, чтобы начинать работать с животными, когда процессы изменения в состоянии половых органов и гомеостаза далеко запущены, когда возвращение его к нормальной деятельности представляется весьма трудным, долгим, многозатратным и не всегда успешным.

Исходя из всего вышеизложенного, целью нашей работы явилось изучение течения родового акта и послеродовых процессов, а так же продолжительность сервис–периода у коров-первотелок разных линий.

Материал и методы. Нами было сформировано три группы аналогов по 5 голов в каждой. Продолжительность течения родов мы устанавливали, начиная с первых признаков подготовительных схваток до отделения последа. Ректальным исследованием яичников и матки в послеродовой период (состояние шейки матки, консистенция рогов матки, их размер, отсутствие выделений при массаже матки, отсутствие желтого тела в яичниках) определяли окончание инволюции половых органов у исследуемых групп животных.

Результаты исследований. В целом у подопытных коров беременность протекала без патологий, аборт не наблюдались. Продолжительность беременности у коров была в пределах физиологической нормы (266-285 дней).

Однако у животных разных линий продолжительность родов была неодинаковой (табл.). У коров-первотелок, принадлежащих к линии Рефлекшн Соверинга, выявлены наименее продолжительные роды, что в среднем составило 6,43 часа, наиболее продолжительные роды у коров, линии Монтвик Чифтейна – 6,60 часов. Аналогичная закономерность выявлена при рассмотрении продолжительности отделения последа. У коров, принадлежащих к линии Монтвик Чифтейна, случаи задержания последа составили в среднем 20% от изученного поголовья, что привело к возникновению послеродовых осложнений (субинволюция матки и, в последующем, послеродовой эндометрит).

Течение родов и послеродового периода у коров

Показатель	Линия		
	Вис Айдиала	Рефлекшн Соверинга	Монтвик Чифтейна
Продолжительность подготовительной и родовой стадии, ч.	6,57±0,42	6,43±0,37	6,60±0,36
Продолжительность послеродовой стадии, ч.	6,99±0,74	6,65±0,85	8,85±1,50
Патология родов(задержание последа более 8 часов), %	-	-	20
Патология послеродового периода (субинволюция матки, послеродовой эндометрит), %	-	-	20
Сроки окончания инволюции половых органов, дней:			
-продолжительность выделения лохий	13,6±1,08	13,6±0,68	14,0±1,05
-сроки инволюции матки	25,0±1,18	25,2±0,86	26,6±2,16
Живая масса телят при рождении, кг	31,4±0,93	31,2±1,16	30,8±0,86
Сроки проявления признаков первой половой охоты, дней	31,4±3,50	30,4±1,50	31,0±2,77
Продолжительность первого полового цикла (от одной стадии возбуждения до другой стадии возбуждения), дней	20,6±1,94	20,8±1,88	21,4±1,81
Продолжительность сервис – периода, дней	71,0±24,23	72,2±18,96	74,2±21,20

Течение инволюции матки нами была изучена по таким показателям как выделение лохий и результатам ректальных исследований матки. В первые дни после родов наблюдались обильные кровянистые выделения, усиливающиеся при лежании. На 5-6 дней после родов лохии приобретали темно-вишневый цвет, на 11-14 день после родов лохии у животных становились слизистыми и прозрачными.

В зависимости от линии наблюдались отклонения в продолжительности выделений. Так, несколько дольше продолжались

выделения у коров линии Монтвик Чифтейна – 14,0 дней, короче у животных линий Рефлекшн Соверинга и Вис Айдиала - 13,6 дней.

При рассмотрении сроков инволюции матки, было отмечено что, наиболее быстрое восстановление половой системы наблюдались у коров линии Вис Айдиала, по сравнению с животными линии Монтвик Чифтейна.

Живая масса телят при рождении по группам была разной. Так с наибольшей массой, рождались телята, у коров, принадлежащих к линии Вис Айдиала, что составляло 31,4 кг, наименьшей телята линии Монтвик Чифтейна – 30,8 кг.

Неодинаковым было и время появления первого полового цикла после родов у коров разных линий. Быстрее приходили в охоту животные, принадлежащие к линии Рефлекшн Соверинга (через 30,4 дней после родов), позднее животные линии Вис Айдиала (31,4 дней).

Продолжительность полового цикла, от одной стадии возбуждения до другой, у животных линии Вис Айдиала была короче, чем у коров линий Рефлекшн Соверинга и Монтвик Чифтейна в среднем на 0,5 дней.

Наиболее продолжительный сервис–период наблюдается у животных линии Монтвик Чифтейна, что составляет 74,2 дня, более короткий - у коров линии Вис Айдиала – 71,0 дней.

Заключение. Установлено, что течение родов и послеродового периода у животных разных линий различается незначительно, но у коров-первотелок, принадлежащих к линии Монтвика Чифтейна, встречаются послеродовые осложнения, что приводит к более позднему окончанию инволюции половых органов в среднем по группе.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Перфилов А.А. Течение послеродового периода у коров в зависимости от молочной продуктивности. / А.А. Перфилов, Х.Б.Баймишев // Материалы международной конференции посвященной 100-летию А.А. Аворова: Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных. – Воронеж, 2006. – С. 851-853. 2. Эрнст Л.К. Организация воспроизводства высокопродуктивных коров / Л.К. Эрнст, Т.Г.Джапаридзе, А.Н. Варнавский // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - №4. – С. 5-8.

ТЕЧЕНИЕ РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА У КОРОВ – ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ЛИНИЙ

Юльметьева Ю.Р., Багманов М.А., Шарафутдинов Г.С.

Резюме

Было изучено течение родового акта и послеродовых процессов у коров-первотелок, принадлежащих к разным линиям. Коровы, принадлежащие к линии Монтвик Чифтейна, характеризуются более

частым задержанием последа, субинволюция матки и послеродового эндометрита по сравнению с животными других линий.

DURING LABOR AND POSTPARTUM PERIOD IN COWS - HEIFERS OF DIFFERENT LINES

Yulmeteva Y.R., Bagmanov M.A., Sharafutdinov G.S.

Summary

A study was made during delivery and postpartum processes in fresh cows belonging to different lines. Cows belonging to the line Montvik Chieftain, characterized by more frequent detention of the placenta.

УДК 619:618.2/.7:636.2

ВЛИЯНИЕ ТЕЧЕНИЯ РОДОВ У ПЕРВОТЕЛОК НА ПОСЛЕДУЮЩУЮ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ

Юсупов С.Р. , Багманов М.А.

ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»

Ключевые слова: беременность, крупноплодие, патологические роды, первотелка, акушерско-гинекологические болезни, бесплодие.

Key words: pregnancy, krupnoplodie, abnormal birth, heifers, obstetric-gynecological diseases, sterility.

В настоящее время в развитии животноводства все большее распространение получает промышленное производство, характеризующееся специализацией хозяйств, высокой концентрацией животных и интенсивным их использованием. Переход к индустриальным методам ведения молочного и мясного скотоводства вызывает необходимость повышения темпов воспроизводства животных. Однако успешному воспроизводству стада и росту продуктивности скота в значительной степени препятствуют бесплодие маточного поголовья, в результате чего хозяйства несут большой экономический ущерб.

Бесплодие коров и телок может быть обусловлено различными причинами, прежде всего неправильным содержанием и использованием животных, небрежным отношением к организации и проведению искусственного осеменения, неполноценным или недостаточным кормлением, плохим уходом. Бесплодие возникает вследствие различных болезней половых органов, которые появляются чаще всего во время родов

и в послеродовой период. Эффективная профилактика бесплодия является одним из основных резервов увеличения поголовья скота и повышения его продуктивности.

Материал и методы. Научно-хозяйственные исследования были проведены в СХПК имени Вахитова Кукморского района Республики Татарстан с целью выяснения форм и причин бесплодия коров Татарстанского типа холмогорской породы, которые включали акушерско-гинекологическую диспансеризацию бесплодных коров, изучение форм учета и отчетности осеменения животных, течения родов и послеродового периода.

Результаты исследований. Акушерско-гинекологической диспансеризации подвергались 56 бесплодных коров, с целью выявления признаков акушерско-гинекологических заболеваний. При ректальном исследовании у этих животных были выявлены атония матки у 50 коров (89%), хронические цервициты и эндометриты у 8 коров (14%), персистентное желтое тело у 12 коров (21%) и фолликулярная киста яичника у 2 коров (4%). Вагинальные исследования показали гиперемию и кровоизлияния влагалища и влагалищной части шейки матки у животных, больных хроническими цервицитами и эндометритами. При некоторых хронических эндометритах наблюдались выделения. Больные животные, согласно поставленному диагнозу, подвергались соответствующему лечению.

Полученные данные акушерско-гинекологической диспансеризации указали на массовое распространение атонии матки и ее последствия у маточного поголовья крупного рогатого скота. Последующие исследования были направлены на изучение причин их возникновения.

Осеменение коров в хозяйстве проводится по европейской технологии с соблюдением всех правил искусственного осеменения. Для этого используется сперма быков-производителей в пайетах из головного племпредприятия «Элита» Высокогорского района. Телок, достигших физиологической зрелости (с живой массой не ниже 400 кг, в возрасте 16-18 мес.), осеменяют искусственно, как и взрослых коров. После ректального определения срока беременности, за 2 месяца до предстоящих родов коров и телок переводят в цех сухостоя, где изменяется рацион кормления и условия содержания этих животных.

Особых нарушений в кормлении, содержании и осеменении коров и телок не было обнаружено, за исключением использования спермы крупных быков-производителей, как для осеменения коров, так и для телок.

Изучение течения родов коров и первотелок показало, что нередко наблюдаются тяжелые роды, когда оказываются родовспоможения, сопровождающиеся разрывами родовых путей. Если такие осложнения у

коров встречались в 5%, то у первотелок патологические роды наблюдались в 70% случаев.

Патологические роды чаще характеризовались рождением крупных плодов живой массой до 48 кг и более, соотношение массы матери и плода при этом составляло 7-8% и более. Эти данные отмечают частые патологические роды у первотелок, что указывает на нарушения в их осеменении, результатом чего являлось крупноплодие. Продолжительность сервис-периода у таких животных доходила до 200 и более дней, причем максимальные показатели были отмечены у первотелок.

Физиологические роды у коров характеризовались рождением телят средней живой массой 32-35 кг, а у первотелок без осложнений рождались телята живой массой 27-30 кг, что составляло 5-6% от живой массы родильницы. В результате продолжительность сервис-периода у коров с физиологическими родами составлял в среднем 63, а у первотелок 89 дней, что также подтверждает, что первотелки труднее восстанавливаются после родов, чем коровы.

У животных, где имело место родовспоможение, часто наблюдались задержания последа, они позже приходили в охоту и хуже оплодотворялись. Течение послеродового периода у этих животных нередко осложнялись субинволюцией матки, хроническими эндометритами и персистентным желтым телом. Даже после курса лечения во время половой охоты (при раскрытии канала шейки матки) у некоторых наблюдались гнойно-катаральные выделения сметанообразной консистенции (хронические гнойно-катаральные эндометриты). Такие животные осеменялись только после полного выздоровления.

Оплодотворяемость у коров и первотелок была низкой и доходила в некоторые месяцы до 16%, что можно объяснить более продолжительной и незавершенной послеродовой инволюцией половых органов родильниц. Для сравнения оплодотворяемость телок при тех же условиях составляла 67%. Эти данные указывают на резкое снижение оплодотворяемости у родивших животных, что дает возможность указать их причину – последствия перенесенных тяжелых родов при первой беременности.

Заключение. В производственных условиях были отмечены случаи симптоматического бесплодия коров и первотелок, где причиной выступали последствия первой беременности и родов, связанных крупноплодием. У этих животных после родов развивались субинволюция и атония матки, осложнявшие последующее оплодотворение. В связи с этим для осеменения молодых телок целесообразно подбирать сперму быков, соответствующих им по возрасту и живой массе. Это поможет избежать чрезмерного растяжения матки крупным плодом при первой беременности, тяжелых родов, травм родовых путей и многочисленных безрезультатных осеменений. Полученные таким образом первотелки

будут иметь хорошие репродуктивные качества и могут составить здоровое маточное поголовье, которое можно использовать для более длительного воспроизводства.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Иноземцев В.П. Состояние и задачи ветеринарного контроля за воспроизводством стада в сельхозпредприятиях России // В.П.Иноземцев, Б.Г.Таллер // Матер. Всеросс. науч. и учебно-метод. конф. по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных. – Воронеж, 1994. – С. 3-4. 2. Косорлукова З.Я. Влияние факторов внешней среды на заболеваемость репродуктивных органов коров / З.Я.Косорлукова, И.Н.Деньгуб, О.И.Захарова, Н.А.Павлова // Актуал. пробл. болезней молодняка в современных условиях: Матер. Междунар. научно-практ. конф. – Воронеж, 2002. – С. 328-330. 3. Михайлов Н.Н. Акушерство, гинекология и искусственное осеменение с.-х. животных./ Михайлов Н.Н., Паршутин Г.В., Козло Н.Е., Гончаров В.П., Козлов Г.Г./ Учебник. – М.: «Агропромиздат», 1990. – 527 с. 4. Полянцев Н.И. Акушерско-гинекологическая диспансеризация на фермах / Н.И.Полянцев, А.Н.Синявин. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 176 с. 5. Студенцов А.П. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения./ Студенцов А.П., Шипилов В.С., Никитин В.Я., Миролюбов М.Г., Субботина Л.Г., Преображенский О.Н., Храмцов В.В./ Учебник. М. «Колос», 2000. – 495 с. 6. Сысоев А.А. Повышение воспроизводства и продуктивности животных / Сысоев А.А., Рязанский М.П. – Воронеж.: Центрально-Черноземное Книжное Издательство, 1968. – 136 с.

ВЛИЯНИЕ ТЕЧЕНИЯ РОДОВ У ПЕРВОТЕЛОК НА ПОСЛЕДУЮЩУЮ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ

Юсупов С.Р., Багманов М.А.

Резюме

В результате патологических родов, связанных с крупноплодием, у первотелок часто наблюдаются акушерско-гинекологические заболевания, приводящие к бесплодию. Поэтому для осеменения молодых телок целесообразно подбирать сперму быков, соответствующих им по возрасту и живой массе.

CALVING COURSE INFLUENCE ON FURTHER REPRODUCTIVE ABILITY IN FIRST-CALVING HEIFERS

Yusupov S.R., Bagmanov M.A.

Summary

As a result of pathologic calving concerned with a big foetus, obstetric-gynaecological diseases are often observed, which result in sterility. Therefore there is a need to match bull sperm to young heifers according to their age and weight.

СОДЕРЖАНИЕ

Алимов А.М., Якупов Т.Р., Гибадуллина И.Р., Шаева А.Ю. ВЛИЯНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ МОЛОКА НА ВЫЯВЛЯЕМОСТЬ ПРОВИРУСНОЙ ДНК ВЛКРС В ПЦР	3
Алексеев И.А., Семенова А.Г. ВЛИЯНИЕ ОЗОНИРОВАННОГО ВОЗДУХА НА КАЧЕСТВО И СРОКИ ХРАНЕНИЯ МЯСА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ	6
Ахметов Т.М., Тюлькин С.В., Валиуллина Э.Ф. ГЕНОТИПИРОВАНИЕ КОРОВ ПО ЛОКУСАМ КАППА-КАЗЕИНА, БЕТА- ЛАКТОГЛОБУЛИНА И VLAD-МУТАЦИИ	11
Ахметов Т.М., Тюлькин С.В., Нургалиев Ф.М. ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНИКИ ВЫДЕЛЕНИЯ ДНК ИЗ КРОВИ И СПЕРМЫ	18
Багрова М.А., Сунагатуллин Ф.А. ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВОЙ СУБИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ	23
Бурков П.В., Щербаков П.Н, Сунагатуллин Ф.А. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ГЕПРИМ ДЛЯ СВИНЕЙ» НА НЕКОТОРЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЫВОРОТКИ КРОВИ ПРИ ПРОФИЛАКТИКЕ ГЕПАТОЗА	26
Валиуллина Д.А., Михайлова Р.И. КОМПЛЕКСНЫЙ ПРЕПАРАТ МИКРОБОНД В КОРМЛЕНИИ НОРОК	31
Василевский Н.М., Домолазов С.М. ЭПИЗООТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПЧЕЛОВОДСТВА ПО ИНФЕКЦИОННЫМ И ИНВАЗИОННЫМ БОЛЕЗНЯМ ПЧЕЛ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН	36
Востроилова Г.А., Баранова Т.Ю., Ермакова Т.И. ГЕПАТОЗАЩИТНОЕ ДЕЙСТВИЕ ЛИПОТОНА – НОВОГО ФОСФОЛИПИДНОГО ПРЕПАРАТА ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	40
Гайсина Л.А., Латыпов Д.Г., Гоголев В.Б. ПАРАЗИТОЗЫ КУР И СРЕДСТВА ИХ ПРОФИЛАКТИКИ НА ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА КАЗАНСКАЯ»	45
Гирфанова Ф.Г. АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ СИМПАТИЧЕСКОГО СТВОЛА У НОРКИ АМЕРИКАНСКОЙ	50
Гирфанов А.И., Ситдилов Р.И. СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВА У ПСОВЫХ	53
Гудин В.А., Папаев Р.М. РЕАКЦИЯ СИСТЕМ КРОВИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЛОШАДЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА НА НАГРУЗКУ СЕРОТОНИНОМ	56
Закирова Г.М., Султанов Р.Р., Зиннатова Ф.Ф. ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНА ПРОЛАКТИНА У КОРОВ ТАТАРСТАНСКОГО ТИПА ХОЛМОГОРСКОГО СКОТА	61
Зухрабов М.Г. Кононова Н.Ю. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЕМОПОЭЗА И ОБМЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОРГАНИЗМЕ БЕРЕМЕННЫХ СУК	64
Иванова С.Н., Дежаткина С.В., Багманов М.А., Шаев Р.К. ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ «ЭПЛ» И «ПДЭ» НА ДИНАМИКУ БЕЛКОВЫХ ФРАКЦИЙ КРОВИ ПОРОСЯТ	69

Идрисов А.М., Крайнов В.В., Юсупова Г.Р. ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА ЦИПЛЯТ-БРОЦЛЕРОВ ПОСЛЕ АЛИМЕНТАРНОГО ВВЕДЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ «ДЕГЕЛЬМ-14»	75
Еркимбекулы Р. ИННОВАЦИОННАЯ ПОЛИТИКА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	79
Еркимбекулы Р. ПЕРЕРАБОТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ	83
Кабилов Г.Ф., Кадырова Р.Г., Муллахметов Р.Р. ТОНКОСЛОЙНАЯ ХРОМАТОГРАФИЯ – ЭКСПРЕСС МЕТОД АНАЛИЗА ХИМИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	88
Казимиров О.В., Бригадиров Ю.Н., Михайлов Е.В. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕТРАГОЛДА ПРИ КОЛИБАКТЕРИОЗЕ ПОРОСЯТ	94
Каримова А.З., Потехина Р.М., Мухамметшин Н.А. ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОПЫТЕЦ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	98
Касанова Н.Р., Михайлова Р.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В РАЦИОНАХ НОРОК АНТИОКСИДАНТА ЭНДОКС	101
Кокина А.В., Соловьева Л.П. МАКРОМИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ОДНОДНЕВНЫХ САМОК СОБАК	107
Кондаурова Л.Ю., Гудин В.А. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГИСТАМИНЕРГИЧЕСКОЙ И ГИПОТАЛАМО-ГИПОФИЗАРНО-АДРЕНОКОРТИКАЛЬНОЙ СИСТЕМ В МЕХАНИЗМЕ ПОДДЕРЖАНИЯ СТЕЛЬНОСТИ У НЕТЕЛЕЙ И КОРОВ	111
Кулибеков Ф.М. О БИОБЕЗОПАСНОСТИ ЖИВОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ АГАЛАКТИИ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА	116
Ливерко И.В., Авдеев В.С. ФИЗЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНО-ИНФРАКРАСНО-ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ВЫМЕНИ КОРОВ .	121
Логинов Г.П., Симакова С.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГУМОСПИР» ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ	124
Любина Е.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ФОРМ ПРЕПАРАТОВ ВИТАМИНА А И БЕТА КАРОТИНА В РАЦИОНАХ МОНОГАСТРИЧНЫХ ЖИВОТНЫХ	130
Махиянов А.Р., Акмуллин А.И., Ключникова А.И. НОРМИРОВАНИЕ ТРУДА ВЕТЕРИНАРНЫХ РАБОТНИКОВ В МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ	135
Мингалеев Д.Н., Валеев Р.Ш., Фаттахов С.Г., Шулаева М.М., Честнова Р.В., Садыков Н.И. ИЗУЧЕНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НОВОГО ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОГО ПРЕПАРАТА – ЛИНАРОЛА В ОПЫТАХ НА МОРСКИХ СВИНКАХ	140
Медетханов Ф.А., Корчемкин А.А., Ильин Г.Л. ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ ПРЕПАРАТА «НОРМОТРОФИН» ПРИ ОДНОКРАТНОМ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОМ ВВЕДЕНИИ	145
Набиев Р.Ф. ИСТОРИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ О СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ИМПЕРИИ ДЖУЧИДОВ («ЗОЛОТОЙ ОРДЫ»)	150

Николаев В.В., Новоселова К.С., Холодова Л.В., Онегов А.В. ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОЛШТИНСКОГО СКОТА В РЕСПУБЛИКЕ МАРИЙ ЭЛ	154
Панина Т.А., Рогачева Т.Е., Топольницкая А.В. БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭРИТРОКСИДА ДЛЯ СВИНЕЙ	159
Папаев Р.М. РЕАКЦИЯ СИСТЕМ КРОВИ И ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У ЛОШАДЕЙ РАЗНОГО ВОЗРАСТА НА НАГРУЗКУ АДРЕНАЛИНОМ	164
Петрова Г.А. ПОЛУЧЕНИЕ ЗДОРОВОГО ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ОСИНЫ (<i>POPULUS TREMULA L.</i>) ИЗ КАЛЛУСНОЙ ТКАНИ С ЦЕЛЬЮ ОЗДОРОВЛЕНИЯ ОСИННИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	169
Потехина Р.М., Макаев Х.Н., Фаизов Т.Х., Мухамметшин Н.А. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ РУБЦОВОГО СОДЕРЖИМОГО ОВЕЦ И КРУПНОГО СКОТА ДЛЯ ВЫЯСНЕНИЯ НОСИТЕЛЬСТВА <i>FUSOBACTERIUM NECROPHORUM</i>	173
Рахматов Л.А. ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ С МОЛОЧНОСТЬЮ И ХИМИЧЕСКИМ СОСТАВОМ МОЛОКА СВИНОМАТОК	177
Сафина Ч.М. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОРГАНАХ СОБАК И КОШЕК, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ВАКЦИНОЙ БЦЖ	184
Сафина Ч.М. ПОКАЗАТЕЛИ ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕЙТРОФИЛОВ (ППН- ТЕСТ) У СОБАК И КОШЕК ЗАРАЖЕННЫХ МИКОБАКТЕРИЯМИ ТУБЕРКУЛЕЗА БЫЧЬЕГО ВИДА	186
Семенова С.А., Галиуллин А.К. ИЗУЧЕНИЕ МИКРОБНЫХ АНТАГОНИЗМОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ УСЛОВИЙ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ	190
Семенов В.Г. ПРОДУКТИВНОЕ ДЕЙСТВИЕ ШРОТА ПОДСОЛНЕЧНОГО, ПОЛУЧЕННОГО БЕЗ ОБРУШЕНИЯ СЕМЯН В РАЦИОНАХ КОРОВ	193
Софронов В.Г., Ибрагимов У.З., Гадзаонов Р.Х., Чеходариди Ф.Н. ПРИМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО СТИМУЛЯТОРА «УНИВЕТСЕЛП» ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У КОРОВ И ПРОФИЛАКТИКИ ДИСПЕПСИИ ТЕЛЯТ	200
Сунагатуллин Ф.А., Багрова М.А. ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СУБИНВОЛЮЦИИ МАТКИ У КОРОВ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ	207
Трофимова Е.Н. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ, ПРИЧИНЯЕМЫЙ БОЛЕЗНЯМИ СОБАК И КОШЕК	211
Тяглова И.Ю., Ситдилов Р.И., Каримова А.З. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК У СОБАКИ, СОБОЛЯ И НОРКИ В СРАВНИТЕЛЬНОМ АСПЕКТЕ	216
Чумаков В.Ю., Складнева Е.Ю. СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМФАТИЧЕСКИХ ПОСТКАПИЛЛЯРОВ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ СОБАК	221
Шаета А.Ю., Вафин Р.Р., Хазипов Н.З., Камалов Б.В., Алимов А.М., Тагиров М.Ш. МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТИПИЗАЦИИ ВИРУСА ЛЕЙКОЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	226

Шаева А.Ю., Вафин Р.Р., Хазипов Н.З., Камалов Б.В., Алимов А.М., Тагиров М.Ш. РАЗРАБОТКА СХЕМЫ ПЦР-ПДРФ-ГЕНОТИПИРОВАНИЯ BLV В СООТВЕТСТВИИ С ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ	232
Шамилов Н.М., Галимзянов И.Г. ПРЕПАРАТ «АСТРА-16» КАК СРЕДСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛАЗНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ВЕТЕРИНАРИИ ..	238
Юльметьева Ю.Р., Багманов М.А., Шарафутдинов Г.С. ТЕЧЕНИЕ РОДОВ И ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА У КОРОВ–ПЕРВОТЕЛОК РАЗНЫХ ЛИНИЙ	241
Юсупов С.Р., Багманов М.А. ВЛИЯНИЕ ТЕЧЕНИЯ РОДОВ У ПЕРВОТЕЛОК НА ПОСЛЕДУЮЩУЮ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ ФУНКЦИЮ	245

Подписано к печати
Заказ Тираж
Бумага офсетная

Формат 60х84/16
Усл. печ.л.
Печать RISO

Центр информационных технологий КГАВМ
4200074, Казань, Сибирский тракт, 35