



ЮБИЛЯРУ БОРИСУ ВЕНИАМИНОВИЧУ УША – 70 ЛЕТ

В Российской Федерации, на всем постсоветском пространстве и далеко за его пределами известным Заслуженным деятелем науки Российской Федерации, академиком Россельхозакадемии, деканом ветеринарно-санитарного факультета ГОУ ВПО «Московский государственный университет прикладной биотехнологии», заведующего кафедрой незаразных болезней, доктора ветеринарных наук, профессора Б.В. Уша.

Жизненный путь Б.В. Уша прочно связан с педагогической и научной деятельностью. В 1957 г. Борис Вениаминович пришел на ветеринарно-санитарный факультет университета еще студентом, всю свою жизнь посвятил факультету и университету. За время учебы он показывал пример целеустремленности, трудолюбия и активной жизненной позиции. Занимался общественной работой, состоял в бюро Ждановского райкома комсомола Москвы, избирался делегатом V съезда ВЛКСМ, при этом за отличную учебу был назначен Ленинским стипендиатом. В течение долгого времени он возглавлял объединенный профком института, избирался членом ЦК профсоюза высшего профессионального образования.

В 1962 году, сдав вступительные экзамены, был зачислен в аспирантуру при кафедре внутренних болезней. блестяще защитив диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук, в 1965 году получил предложение остаться на кафедре и был зачислен ассистентом кафедры внутренних болезней. Не останавливаясь на достигнутом, совершенствуя свой педагогический талант, получил должность, а затем и звание доцента. Потребность в знаниях, постоянное движение вперед позволили добиться и пройти научно-педагогическую стажировку в ведущих университетах Великобритании. Работоспособность, личные качества, умение повести за собой коллектив способствовали тому, что в 32 года, в 1972 г., Б.В. Уша возглавил кафедру, которой успешно руководит и по сей день. В 1974 году защитил докторскую диссертацию и в 1975 году получил звание профессора. За все последующие годы Уша Б.В. выполнены фундаментальные исследования в области ветеринарной патологии. Он внес большой вклад в изучение этиологии и патогенеза незаразных болезней животных, разработал высокоэффективные меры по их профилактике и терапии. Он основатель нового направления в ветеринарии – клинической гепатологии. Им впервые разработан, научно обоснован и внедрен комплекс современных биохимических, энзимологических и морфологических методов диагностики; определены нормативные величины и изменения активного ряда ферментов в крови и печени; проведены гистохимические, цитохимические и микрохимические исследования с помощью разработанных им инструментальных методов.

В сложное для страны и родного вуза время в 1992 г. Б.В. Уша единогласно избирается на должность декана ветеринарно-санитарного факультета. В это время им сделано все, чтобы факультет не только сохранился, но и преобразился. За время пребывания в должности декана созданы новые кафедры, открыт ряд специальностей и направлений подготовки специалистов, увеличился набор студентов. В 1996 году за выдающиеся заслуги в области ветеринарной медицины избран член-корреспондентом РАСХН. В 1998 г. ему присвоено звание Заслуженного деятеля науки РФ. С 2004 года – академик РАСХН.

Б.В. Уша внес большой вклад в разработку концепции ветеринарно-санитарного контроля над безопасностью продукции животного происхождения. Он осуществляет руководство в выполнении Федеральных целевых научно-технических программ по мониторингу сырья и продуктов животного происхождения, а также по оценке безопасности производства продукции животноводства. Под его руководством организован и

проведен ряд Международных научно-практических конференций по актуальным проблемам ветеринарно-санитарного контроля и биологической безопасности сельскохозяйственной продукции под девизом: «Здоровое животное – Безопасная пища – Здоровый человек».

Результаты научной деятельности Б.В. Уша нашли отражение более чем в 350 трудах. Он автор и соавтор 39 учебников, монографий, учебных пособий и справочников. Им разработаны и опубликованы десятки методических указаний, стандартов и учебных планов. Ряд трудов опубликован за рубежом. Научная новизна проведенных работ подтверждена 2 патентами, 9 авторскими свидетельствами, 8 рекомендациями, утвержденными ВАСХНИЛ, РАСХН, Департаментом ветеринарии Минсельхоза РФ. Под его руководством были подготовлены 23 кандидата и 9 докторов наук, выпущены тысячи молодых специалистов.

По инициативе и непосредственном участии Б.В. Уша в 1993 г. в МГУПБ была открыта специальность «Стандартизация и сертификация сырья животного происхождения». В 2003 г. открыто новое направление подготовки специалистов в области ветеринарно-санитарной экспертизы. В него вошли: подготовка дипломированных специалистов с квалификацией ветеринарно-санитарный врач и подготовка по направлению многоуровневой системы бакалавра ветеринарно-санитарной экспертизы и магистра ветеринарно-санитарной экспертизы. В настоящее время в 21 вузе идет подготовка по данной специальности. Он является автором госстандартов и учебных планов. В 2007 году открыта специальность «Биоэкология».

Б.В. Уша ведет большую научно-организаторскую деятельность, является членом Бюро Отделения ветеринарной медицины РАСХН, членом экспертного совета ВАК РФ, членом ТК по стандартизации, сопредседателем секции «Незаразные болезни сельскохозяйственных животных» отделения ветеринарной медицины РАСХН, председателем диссертационного Совета Д 121.149.03 по защите докторских и кандидатских диссертаций. Назначен членом экспертного совета Федеральной службы по фитосанитарному надзору по вопросам биологической безопасности, назначен членом секции Межведомственного Совета по присуждению премий Правительства РФ в области науки и техники. В 2000 году решением Президиума РАСХН за выдающиеся работы в области ветеринарной санитарии, гигиены и экологии Уша Б.В. присуждена Золотая медаль имени Академика ВАСХНИЛ А.А. Полякова.

За успехи в научно-исследовательской и педагогической работе Уша Б.В. награжден орденом «Знак Почета», знаком «Изобретатель СССР», золотыми и серебряными медалями ВДНХ, МСХ СССР и РФ, Минвуза СССР и Минобразования и науки РФ, медалями «За достижения в области ветеринарной науки» и «За заслуги в области ветеринарии». Он почетный работник высшего профессионального образования РФ и почетный работник образования г. Москвы.

Б.В. Уша – известный ученый, талантливый педагог и организатор высшего профессионального образования, многие годы успешно возглавляющий единственный в стране ветеринарно-санитарный факультет. Мы, его ученики и коллеги, желаем юбиляру больших научных побед, качественных и быстрых решений всех возникающих проблем на пути возглавляемого им факультета. Желаем здоровья, оптимизма, долголетия, семейного благополучия, верных друзей и единомышленников.

Мы всегда с Вами!

*Заведующий кафедрой анатомии, физиологии и хирургии животных РУДН Ватников Ю.А.
Заведующий кафедрой ветеринарной хирургии МГАВМиБ им. К.И. Скрябина Тимофеев С.В.*

*Коллеги по редакционному совету
журнала «Ветеринарная медицина»*

Научно-практический журнал

«Ветеринарная медицина» №2 2010 г.

Учредитель и издатель: ООО «Агровет»
(свидетельство о регистрации ПИ 77-9543 от 30 июля 2001 г.)

Главный редактор

Тихонов Игорь Владимирович –
доктор биол. наук, профессор.

Редакторы: Ю.Д. Девришова
И.В. Дрель

Редакционный совет:

Председатель редакционного совета

Воронин Евгений Сергеевич –
заслуженный деятель науки РФ, академик
РАСХН, доктор биол. наук, профессор.

Члены:

Василевич Федор Иванович –
заслуженный работник высшей школы РФ,
академик РАСХН, доктор вет. наук,
профессор, член экспертной комиссии ВАК РФ;

Владимиров Леонид Николаевич –
доктор биол. наук, профессор;

Волков Михаил Юрьевич –
доктор биол. наук, профессор;

Гаврилов Владимир Андреевич –
заслуженный деятель науки РФ,
доктор вет. наук, профессор;

Дорожкин Василий Иванович –
доктор вет. наук, профессор;

Кочиш Иван Иванович – член-корреспондент
РАСХН, доктор с.-х. наук, профессор;

Литвинов Олег Борисович – доктор
вет. наук, профессор;

Мирзаев Микаиль Нурбагандович –
доктор биол. наук, профессор;

Непоклонов Анатолий Александрович –
заслуженный деятель науки РФ,
Лауреат премии Совета Министров СССР,
доктор вет. наук, профессор;

Панин Александр Николаевич – академик
РАСХН, доктор вет. наук, профессор;

Стяжкин Константин Кириллович – канд.
техн. наук, старший научн. сотрудник;

Уша Борис Вениаминович – академик
РАСХН, доктор вет. наук, профессор.

Компьютерная верстка,

дизайн

А.Н. Птуха

Корректурa

В.А. Мальцева

Адрес редакции:

109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, 23
ООО «Агровет»

Тел. редакции: 376-70-01

Факс: 377-69-97, 377-69-87

E-mail: drel_irina@mail.ru,

tixonov_iv@mail.ru, vetmed@agrovet.ru,

Рукописи не возвращаются и не редактируются.

Подписано в печать 17.05.2010 г.

Формат 60×90 1/8, печать офсетная.

Заказ №112, тираж 3000 экз.

© «Ветеринарная медицина», 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОТЕХНОЛОГИЯ

В.Г. Комоско, Г.И. Тихонов
ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОГО
СОСТАВА НОВОГО ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЛАКТОСТАТ»⁵.....5

ЗООГИГИЕНА

Т.П. Голева, Я.Я. Тыньо, И.М. Калмыков
РАЗРАБОТКА УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ МОНКЛАВИТА-1 В КАЧЕСТВЕ
ДЕЗИНФЕКТАНТА ПРОТИВ ПАТОГЕННОЙ ГРИБКОВОЙ МИКРОФЛОРЫ ПЧЕЛ7
И.И. Кочиш, К.С. Савин, М.С. Найденский
ПРИМЕНЕНИЕ «ПЕДИЛАЙНА» В СОЧЕТАНИИ С ДЕЗКОВРИКАМИ
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОПЫТЕЦ КРС.....9

КОРМЛЕНИЕ

А.В. Кулырова
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НА КАЧЕСТВО ШЕРСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ДОСО».....12
А.В. Кулырова, И.В. Тихонов
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ ОВЕЦ БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ДОСО».....14

Н.М. Малова
ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЛИГНОГУМАТ КАЛИЕВЫЙ КД»
НА РАЗВИТИЕ ЦЫПЛЯТ КРОССА ХАЙСЕКс КОРИЧНЕВЫЙ.....16

ФАРМАКОЛОГИЯ

А.А. Дельцов, Ц.Ц. Содбоев, А.А. Антипов, С.Г. Чупраков, Л.П. Парасюк
ВЛИЯНИЕ «ФЕРРАНИМАЛА-75М» НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО
ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПОРОСЯТ.....20

ФИЗИОЛОГИЯ

Г.Э. Гаджиев, Х.Г. Омарова
АНИОНЫ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТОНИЯ23

И.В. Дрель, М.Ю. Волков, А.А. Овчинников
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНОГО АЛЮМОСИЛИКАТА ГЛАУКОНИТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ
И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ.....26

И.Н. Староверова
ИЗМЕНЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ВОЛОСЯНОГО
ПОКРОВА ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ В ОНТОГЕНЕЗЕ.....29

И.Н. Староверова
ИЗМЕНЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КОЖНОГО
ПОКРОВА ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ В ОНТОГЕНЕЗЕ.....31

А.А. Шуйманова, В.И. Максимов, И.Н. Шайдуллин, Ф.Р. Фейзуллаев
ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ОВЕЦ ВОЛГОГРАДСКОЙ ТОНКОРУННОЙ
ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ПРОДУКТИВНОГО ТИПА.....33

А.А. Шуйманова, И.Н. Шайдуллин, В.И. Максимов, Ф.Р. Фейзуллаев
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА МАТОК ВОЛГОГРАДСКОЙ ТОНКОРУННОЙ
ПОРОДЫ РАЗНЫХ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ПРОДУКТИВНЫХ ТИПОВ38

ХИРУРГИЯ

Ю.А. Ватников
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК РЕГИОНАРНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО
УЗЛА В ПЕРИОД РЕПАРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ У СОБАК.....42

Ю.А. Ватников, Т.Н. Панкратова
ПРОГНОЗ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ КОСТНОЙ ТРАВМЕ У СОБАК44

С.В. Тимофеев, А.В. Акимов, Е.А. Шилыковская
ОТКРЫТАЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА: КЛАССИФИКАЦИЯ, ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ.....47

С.В. Тимофеев, А.В. Акимов, Е.А. Шилыковская
ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ВНУТРИЧЕРЕПНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ: ЭПИДУРАЛЬНЫЕ ГЕМАТОМЫ.....49

С.В. Тимофеев, Ф.В. Шакирова
УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗАЖИВЛЕНИЯ КОЖНЫХ РАН.....51

Ф.В. Шакирова
МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗАЖИВЛЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ
В ЗОНЕ ПЕРЕЛОМА В УСЛОВИЯХ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА.....52

ЭПИЗООТОЛОГИЯ

В.А. Гаериллов, И.В. Тихонов, В.В. Семиног
ОПАСНОСТЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ СИБИРЕЯЗВЕННЫХ ПОЧВЕННЫХ
ОЧАГОВ И ЗАТОПЛЕННЫХ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ.....55

Н.И. Наджафов
АСКОСФЕРОЗ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ.....58



УДК 619:615.33/35

В.Г. КОМОСКО

ФГОУ ВПО «Вятский государственный университет», г. Киров

Г.И. ТИХОНОВ

ООО «Ветпром», г. Москва

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА НОВОГО ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ЛАКТОСТАТ»

В работе, представленной авторами, изложены вопросы теоретического экспериментального обоснования компонентного состава нового пробиотического препарата «Лактостат» для использования в ветеринарии с лечебно-профилактической целью при острых кишечных заболеваниях бактериальной природы у сельскохозяйственных животных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пробиотик, лактобактерии, антагонистическая активность, адгезивная и кислотообразующая способность, компонентный состав.

V.G. KOMOSKO

Vyatka state university, Kirov

G.I. TIKHONOV

SLL "Vetprom", Moscow

THEORETICAL AND EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF COMPONENTAL STRUCTURE NEW PROBIOTICS PREPARATION «LAKTOSTAT»

In the work presented by authors, questions of a theoretical substantiation of componental structure new probiotics preparation «Laktostat» for use in veterinary science with the treatment-and-prophylactic purpose are stated at sharp intestinal diseases of the bacterial nature at agricultural animals.

KEYWORDS: probiotic, lactobacillus, antagonistic activity, adhesive and acid-forming capacity, componental structure.

Кишечные заболевания, возникающие в результате дисбактериозов, кишечных дисфункций, регистрируются практически во всех странах мира и по экономическому ущербу занимают второе место. В зависимости от уровня ведения животноводства, птицеводства потери от воспроизводства поголовья вследствие распространения данных заболеваний могут достигать от 10 до 50%. Это обусловлено комплексом причин различного характера: ухудшением экологической ситуации, ростом иммунодефицитных состояний, повышением аллергизации, нарушением микробиоценоза в результате нерационального применения антибактериальных препаратов. Именно этот факт становится дополнительным в распространении условно-патогенной микрофлоры, обладающей устойчивостью к антибиотикам и химиопрепаратам, что влечет за собой целый спектр заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ, функционирования иммунной системы, синтезом витаминов и незаменимых аминокислот, их всасыванием, а также поступлением в организм микро- и макроэлементов.

Многолетние клинические наблюдения за лечебной и профилактической эффективностью пробиотиков на основе представителей микрофлоры кишечника показали, что они практически не обладают побочными эффектами при длительном их применении.

Представители нормальной кишечной микрофлоры выполняют и регулируют многочисленные функции организма. Физиологическая роль нормофлоры обусловлена защитной и синтезирующей функциями, участием в конечном звене пищеварения. Бактерии и продукты их жизнедеятельности способствуют процессу всасывания и гидролиза жиров, улучшают белковый и минеральный обмен, обезжиривают углеводы, растворяют клетчатку, стимулируют перистальтику кишечника, способствуя нормальной эвакуации его содержимого.

Необходимость применения пробиотиков в качестве лечебно-профилактического средства при диарейных заболеваниях животных объясняется тем, что видовой состав и количество симбиотной микрофлоры у 1, 4, 8- и 12-дневных животных характеризуется предпосылками возникновения дисбактериоза и способствует заселению желудочно-кишечного тракта патогенной и условно-патогенной микрофлорой. Эти данные подтверждаются исследованиями больных поросят-сосунков с синдромом диареи и выделением у них эшерихий серотипов 08 и 026, цитробактера, диплострептококка, энтерококка типа «D», патогенных для белых мышей.

Наиболее перспективным направлением, по мнению исследователей, является создание нового поколения препаратов смешанного состава, состоящих из разных штаммов пробиотиков, а их действие основано на синергизме эффекта комбинации.

Результаты изучения факторов пробиотической активности лактобацилл и их комбинаций

Штаммы комбинации лактобактерий	Значение среднего показателя адгезии СПА, $X \pm I_{95}$	Величина ширины зоны задержки роста индикаторных микроорганизмов, мм ($M \pm m$)							Значение предельного кислотообразования, $T_0 (X \pm I_{95})$, градус Тернера
		S.aurius	E.coli	Pr. vulgaris	Pr. mirabilis	Sh. sonnei	Sh. flexneri	Ps. auruginosa	
L.plantarum штамм № 2	8,20±1,14	10,2±0,3	9,6±0,3	9,6±0,2	9,4±0,4	9,9±0,2	9,5±0,4	9,6±0,3	245,6±15,0
L.buchneri штамм № 3	9,10±1,18	7,3±0,4	8,0±0,6	6,4±0,5	7,5±0,4	7,4±0,6	7,5±0,5	7,4±0,4	209,6±18,0
L.plantarum 8PA-3	5,34±0,59	9,0±0,4	8,4±0,3	7,9±0,2	7,9±0,2	9,5±0,3	8,4±0,4	8,8±0,3	214,3±14,0
Комбинация штаммов L.plantarum № 2, L.buchneri № 3	9,6±1,4	10,3±0,4	9,7±0,3	9,7±0,2	9,6±0,5	10,1±0,2	9,2±0,3	9,5±0,4	240,4±9,5

Примечание.

1. В таблице приведены средние значения и доверительный интервал по результатам 10 опытов определений.
2. Выращивание культур лактобактерий проводили на жидкой питательной среде МРС.

При создании группы препаратов необходимо учитывать следующие основные моменты:

1. Наличие существующих технологий приготовления аналогичных препаратов.

2. Отсутствие взаимного негативного влияния компонентов создаваемого пробиотического препарата в процессе его приготовления и использования.

Целью настоящей работы является обоснование компонентного состава нового пробиотического препарата «Лактостат».

При проведении предварительных исследований были изучены биологические и пробиотические свойства исследованных штаммов молочнокислых бактерий, характер их взаимодействия (антагонистическое, синергидное, индифферентное).

В результате проведенных исследований была разработана пропись лабораторного образца нового препарата, который по сравнению с монокультурами, в том числе штамма L. plantarum 8 PA-3, используемого для приготовления лактобактерина, обладал более выраженной кислотообразующей способностью и антагонистическим действием в отношении тест-штаммов патогенных микробов (таб.).

Анализ результатов изучения пробиотического действия препарата «Лактостат» свидетельствует о том, что благодаря свойствам входящих в его состав микробных клеток вновь выделенных штаммов L. plantarum и L. buchneri новый препарат имеет ряд преимуществ перед существующим «Лактобактерином», что определяется более высокой антагонистической активностью по отношению к тест-штаммам патогенной и условно-патогенной микрофлоры, высокой кислотообразующей и адгезивной способностями входящих в состав лактобактерий. Проведенные теоретические и экспериментальные исследования позволили обосновать компо-

нентный состав нового пробиотического препарата «Лактостат».

Полученные экспериментальные данные показали необходимость проведения следующего этапа изучения безвредности, острой и хронической токсичности, реактогенности в опытах на различных моделях лабораторных животных.

Список литературы

1. Антипов В.А. Использование пробиотиков в животноводстве // Ветеринария, 1991. №4. С. 55-58.
2. Малик Н.И., Панин А.Н. Пробиотики: теоретические и практические аспекты // Птицефабрика, 2006. С. 20-26.
3. Панин А.Н., Серых Н.И. Повышение эффективности пробиотикотерапии у поросят // Ветеринария, 1996. №5. С. 12-13.

Контактная информация:

Комоско Владимир Геннадиевич: 8 (912) 827 89 24



УДК 638.154.4

Т.П. ГОЛЕВА, Я.Я. ТЫНЬО, И.М. КАЛМЫКОВ*ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»*

РАЗРАБОТКА УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ МОНКЛАВИТА-1 В КАЧЕСТВЕ ДЕЗИНФЕКТАНТА ПРОТИВ ПАТОГЕННОЙ ГРИБКОВОЙ МИКРОФЛОРЫ ПЧЕЛ

В статье приведены данные исследования действия препарата Монклавит-1 против патогенной грибковой микрофлоры пчел. Результаты исследования показали, что применение 5%-ного раствора Монклавита-1 в форме спрея приводит к эффективной дезинфекции инвентаря.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: дезинфектант, пчелы, пчелиные семьи, пчеловодный инвентарь, ульи, соты, дезинфекция, аскосфероз.

T.P. GOLEVA, Ya.Ya. TYNYO, I.M. KALMYKOV*Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin*

APPLICATION OF MONCLAVIT-1 AS A DISINFECTANT AGAINST MYCOFIC MICROFLORA IN BEES

The method of Monklavit-1 application was developed. It was shown that 5% disinfectant solution sprayeng resulted in effective disinfection of beekeeping implements in mycotic infection of bees.

KEYWORDS: bees, beer families, beekeeping implements, beehives, honeycombs, disinfection, ascospores.

В последнее время все чаще встречаются публикации об успешном применении отечественного препарата Монклавит-1 в качестве лечебного средства при болезнях различной этиологии животных и птицы, а также в качестве дезинфектанта [1-3].

Монклавит-1 – йодополимерный ветеринарный препарат относится к новому поколению йодсодержащих антисептиков-дезинфектантов, содержащий йод в форме комплекса N-амида циклосульфопроизводного. По внешнему виду представляет собой полупрозрачную стерильную жидкость темно-желтого или красноватого цвета со слабым специфическим запахом и pH 4,1, пенящуюся при взбалтывании (ТУ 9337-007-462707004-04). Препарат производится ООО «Оргполимерсинтез СПб» (Санкт-Петербург).

На основании большого количества исследований выявлено, что Монклавит-1 обладает бактерицидной и фунгицидной активностью в отношении грамотрицательных микроорганизмов, патогенных грибов и дрожжей: *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Malassezia pachydermatis*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Penicillium granulatum*, *Triphopyton mentagrophytes*, *Microsporum canis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus vulgaris*. Проявляет бактериостатические свойства по отношению к грамположительным микроорганизмам родов *Staphylococcus* и *Streptococcus*, также *Microplazma* и другие. Кроме того, оказывает пролонгированное антисептическое, дезинфицирующее, десенсибилизирующее, противоотечное и регенерирующее действие. Препарат не обладает местно-раздражающим действием, токсичностью, аллергенностью, мутагенностью, иммунодепрессивностью, тератогенностью, канцерогенностью [7].

В связи с изложенным цель работы заключалась в изучении возможности применения препарата Монклавит-1 в качестве дезинфектанта против патогенной микозной микрофлоры пчел.

Для выполнения поставленной задачи необходимо было решить следующие вопросы:

- изучить фунгицидную активность Монклавита-1 в отношении гриба *Ascosphaera apis* на различных тест-объектах;
- разработать режимы дезинфекции Монклавитом-1 пчеловодного инвентаря;
- изучить влияние продезинфицированных предметов Монклавитом-1 на пчел.

Материалы и методы исследований. Разработку условий применения Монклавита-1 в качестве дезинфектанта против патогенной грибковой микрофлоры пчел проводили в соответствии с общепринятыми нормативными документами [4-6].

Для контаминации тест-объектов использовали свежеприготовленную взвесь гриба *Ascosphaera apis*, содержащую 200 тыс. спор в 1 мл. Ее наносили на тест-объекты из дерева, оцинкованного железа и воска (кусочки сот). Инфицированные тест-объекты подсушивали в течение 30 минут, после чего наносили 1, 3, 5, 7- и 10%-ные растворы Монклавита-1. Для нанесения дезинфектанта использовали баллон типа «Росинка» производительностью 1,5-2 мл раствора в секунду. Тест-объекты контрольной группы подвергали обработке стерильной водой в тех же условиях. Экспозиции в опытах составляли 2, 4, 6, 12 и 24 часа.

По окончании экспозиции с тест-объектов путем смыва и соскоба брали пробы и центрифугировали при



3000 об./мин. в течение 20 минут. Надсадочную жидкость сливали, а осадок высевали на среду Сабуро и культивировали в термостате при температуре 30-32°C в течение 12 суток.

Оценку качества дезинфекции проводили по наличию или отсутствию роста гриба. Достоверность эксперимента учитывали при получении трех совпадающих результатов (20 тест-объектов ×3).

Результаты исследований. Результаты исследования показали, что препарат Монклавит-1 при концентрации 5% обеззараживает деревянные, металлические и восковые тест-объекты от *Ascosphaera apis*. Причем деревянные и восковые тест-объекты обеззараживались при экспозиции 12 ч, а металлические – 24 ч.

В ходе опытов был установлен оптимальный расход дезраствора в зависимости от типа ульев и площади внутреннего пространства (табл.).

При разработке режимов дезинфекции сотов использовали традиционный способ дезинфекции, когда заполняют раствором дезинфектанта каждую ячейку. В этом случае на 1 сотовую рамку требуется 1 л дезраствора. Кроме того, применяли метод опрыскивания, когда с помощью окрашенного раствора для правильного расчета объема дезинфектанта опрыскивали внутренние стенки ячеек до равномерного нанесения дезраствора. Установлено, что обеззараживание может произойти при аэрозольной обработке сотов с обеих сторон с расстояния 25-30 см с расходом на гнездовую рамку (435×300 мм) по 200-250 мл, на магазинную – 100-125 мл.

После обработки сотовые рамки помещали в продезинфицированные ульи, накрывали крышками, закрывали летки и выдерживали заданную экспозицию. Нами не установлено различия в эффективности полностью заполненных раствором дезинфектанта сотов и сотов, подвергшихся только опрыскиванию. Это позволило рекомендовать метод опрыскивания сотов с помощью мелкодисперсного распылителя.

Согласно полученным данным, оптимальная концентрация дезинфектанта составила 5%, а экспозиция как для ульев, так и для сотовых рамок – 12 часов.

Полученные положительные результаты применения Монклавита-1 в качестве дезинфектанта пчеловодного инвентаря против возбудителя аскофероза пчел привели к необходимости выяснить степень его влияния на пчел. С этой целью были поставлены опыты по изучению продолжительности жизни пчел в садках после их дезинфекции Монклавитом-1.

Для этого было подготовлено 6 энтомологических садков, которые поместили внутри улья и обработали Монклавитом-1 по разработанной схеме. По истечении экспозиции дезинфекции садки извлекли и высушили на открытом воздухе. При этом три садка просто проветрили и высушили, а три других сначала промыли водой, а

затем просушили. После этого в каждый садок поместили по 50 одновозрастных (1-2 суток) пчел. Параллельно в 3 садках, не подвергшихся дезинфекции, содержали контрольных пчел, отобранных из тех же семей. На протяжении всего эксперимента пчелам давали сахарный сироп, приготовленный 1:1. Садки с опытными и контрольной группами были помещены в термостат при температуре 28°C и относительной влажности 70-75%.

Результаты исследований показали, что обработка садков препаратом Монклавит-1 с последующим только проветриванием, а в другом случае и промыванием не оказывала отрицательного влияния на поведение и продолжительность жизни пчел. Во всех опытных и контрольной группах продолжительность жизни пчел была 32,0±1,3 суток.

На основании результатов лабораторных и пасечных опытов можно сделать следующие **выводы**.

Монклавит-1 обладает фунгицидной и фунгистатической активностью в отношении возбудителя аскофероза *Ascosphaera apis*.

5%-ный раствор Монклавита-1 применяется методом опрыскивания из мелкодисперсного распылителя в дозе 0,5 л на улей типа Дадана-Блатта, 1 л – на улей-лежак, 1,2 л – на многокорпусной улей (4-корпусный), 0,25 л – на стандартную (435×300 мм) корпусную сотовую рамку при экспозиции 12 часов.

Металлический инвентарь обеззараживается 5%-ным раствором Монклавита-1 с экспозицией 24 часа.

Список литературы

1. Романова О.В. Респираторный аспергиллез. Решение проблемы: Мат. XI Моск. Межд. вет. конгресса, 2003. М. С. 141-142.
2. Шабуров Д.Г. и др. Морфологическое обоснование использования препарата Монклавит-1 для профилактики сухости копыт у лошадей. Пермь, 2003. 18 с.
3. Литвяков С.В. Зоогиеническая оценка использования Монклавита-1 при маститах у коров // Зоогиена, ветеринарная санитария и экология – основы профилактики заболевания животных: Мат. Межд. научно-практ. конф., посв. 100-летию со дня рождения Даниловой А.К. М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2006. С. 254-256.
4. Инструкция по дезинфекции, дезакаризации, дезинсекции и дератизации на пасаках. М., 1982.
5. Основные методические требования к постановке экспериментов в пчеловодстве. Современные методы испытания патологии пчел. – Утв. РАСХН, 2000.
6. Методические рекомендации по изучению и разработке способов профилактики и борьбы с аскоферозом пчел. – Утв. ВАСХНИЛ, 1987.
7. Методические рекомендации по применению ветеринарного препарата Монклавит-1. СПб: СПбГАВМ, 2005. 36 с.

Контактная информация:

Научный руководитель -

Масленникова Валерия Ивановна: 372-43-49

Таблица

Режимы эффективной дезинфекции ульев и сотов при аскоферозе пчел Монклавитом-1 (n=20)

Расход дезраствора, мл					
Улей			Соты (на 1 шт.)		
12-рамочный	12-рамочный с надставкой	Улей-лежак (24 рамки)	Многокорпусный	Гнездовые	Магазинные
500	750	1000	1200	250	125



УДК 619:616.596-084:636.2

И.И. КОЧИШ, К.С. САВИН, М.С. НАЙДЕНСКИЙ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

**ПРИМЕНЕНИЕ «ПЕДИЛАЙНА» В СОЧЕТАНИИ С ДЕЗКОВРИКАМИ
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОПЫТЕЦ КРС**

В результате исследований установлено, что для эффективной профилактики заболеваний копытцев крупного рогатого скота целесообразно применять 5%-ный раствор «Педилайна» в сочетании с дезковриками производства ООО «ДезКов» (Россия) по схеме: 2 раза в сутки, 5 дней подряд, в течение каждого месяца.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: профилактика, заболевания копытцев, крупный рогатый скот, препарат «Педилайн», дезинфекционный коврик ТМ «DezKov».

I.I. KOCHISH, K.S. SAVIN, M.S. NAIDENSKY

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

**THE USAGE OF PREPARATION PEDILINE IN COMBINATION WITH
DISINFECTION MATS FOR PROPHYLAXIS OF CATTLE HOOT DISEASES**

The results of experiments show that it's advisable to use 5% solutions of preparation "Pediline" in combination with disinfection mats manufactured by the firm «DezKov» (Russia) for good prophylaxis of cattle hoot diseases according to the scheme: 2 times in 24 hours for 5 days during every month.

KEYWORDS: prophylaxis, hoot diseases, cattle, preparation Pediline, disinfection mats ТМ «DezKov».

Введение. Болезни конечностей у крупного рогатого скота стоят на третьем месте после акушерско-гинекологических заболеваний и маститов. Снижение удоев, упитанности, а также неполная реализация генетического потенциала породы и преждевременная выбраковка животных наносят хозяйствам значительный экономический ущерб (Н.С. Островский, 1981; И.Е. Поваженко, 1987; В.И. Издепский, 1990; В.А. Лукьяновский, 1997; И.И. Кочиш и др., 2008).

Применение дезинфицирующих ванн для обработки конечностей животных считается наиболее эффективным в профилактической практике, однако необходимо особо тщательно подходить к выбору препаратов для обработки копытного рога крупного рогатого скота. Препарат должен обладать рядом свойств, а именно: иметь высокий уровень дезинфекции при низкой концентрации и расходе рабочего раствора, не оказывать агрессивного влияния на копытный рог; обладать низкой токсичностью для людей и животных, сохранять эффективность при низких температурах, обеспечивать надежную защиту копытца крупного рогатого скота от инфекции.

Одним из таких препаратов является «Педилайн» – это поликомпозиционное средство для профилактики заболеваний копытного рога крупного рогатого скота, которое способствует его укреплению, препятствуя растрескиванию, обладает активным антисептическим действием против патогенных микроорганизмов (*Fusobacterium necrophorum*, *Clostridium perfringens*) и ряда других. «Педилайн» обволакивает поверхность роговой ткани, закупоривает ее дефекты, предотвращает развитие пористости.

В последние годы для повышения эффективности дезинфекции копытцев крупного рогатого скота используют специальный дезковрик ТМ «DezKov» (патент РФ №7318, Аракелова Н.Т., 2008), который изготавливается стандартного размера 100×200×6 см. Он состоит из трёх слоёв. Верхний слой представлен сетчатой тентовой тканью (ПВХ), обладающей высокой устойчивостью к износу. Коврик обеспечивает хорошее смачивание копытного рога животных. Нижняя и боковая части выполнены из износостойкого влагонепроницаемого материала, который не позволяет жидкости протекать на пол.

Целью работы являлось установление эффективности применения препарата нового поколения «Педилайн» в сочетании с дезковриками для профилактики заболеваний копытцев крупного рогатого скота. В связи с этим предстояло оценить эффективность «Педилайна» и дезинфекционного коврика ТМ «DezKov» для профилактики заболеваний дистального отдела конечностей животных; изучить влияние обработки копытцев «Педилайном» на некоторые гематологические показатели коров и их продуктивность.

Методика исследований. Исследования проводили в ГУП ППЗ «Конкурсный» Сергиево-Посадского района Московской области на четырёх группах коров чёрно-пёстрой породы, по 15 голов в каждой. Животных 1-й опытной группы прогоняли через дезванны с 10%-ным раствором формальдегида, во второй опытной группе применяли 10%-ный раствор «Педилайн» методом орошения, в третьей опытной группе обработку копытного рога проводили путем использования дезковрика ТМ «DezKov», пропитанного 5%-ным раствором «Педилайн». Обработку проводили 2 раза в сутки



в начале месяца, в теплый, переходный и холодный периоды года. Коровы контрольной группы обработкам не подвергались.

Эффективность мер по профилактике заболеваний дистального отдела конечностей при использовании дезинфекционных (ветеринарных) ковриков «ТМ DezKov» во многом зависит от этологических реакций животных и конструктивных особенностей применявшегося оборудования. Исследования показали, что обработка копыт животных при прогоне через дезковрики не вызвала негативных реакций в поведении коров.

Кроме того, у животных при проходе через коврик копыта полностью, до венчика, погружались в раствор дезинфектанта, что способствовало очистке копыт от грязи и навоза и их более эффективной санации. Интересен тот факт, что в состав препарата «Педилайн» входят аммонийные соединения, способствующие хорошему вспениванию раствора, что позволяет экономно расходовать средство и эффективно обрабатывать пористую поверхность копытного рога. В результате образования пены препарат медленнее стекает с копыт и дольше действует по времени.

Результаты исследований показали, что применявшийся по вышеуказанной схеме препарат профилактировал заболевания копыт (табл. 1).

Как видно из табл. 1, в теплый период во всех группах животных болезни копыт не отмечали. В дальнейшем, в контроле, в начале переходного периода в 26,7% случаев были установлены поражения дистального отдела конечностей: от ламинита – 6,7%; пододерматита – 20%. Животные не излечились и в дальнейшем (в холодный период). Аналогичная ситуация, только менее выраженная, была отмечена в 1-й опытной группе при обработке копыт в формалиновой ванне. Во второй опытной группе, в которой применяли «Педилайн» методом орошения, количество заболевших животных в первые два периода значительно уменьшилось. Поражения были выявлены только в холодный период и не превышали 6,7%. И только в 3-й опытной группе

при использовании «Педилайна» в сочетании с дезковриком больных животных не было выявлено в процессе всех периодов исследования.

Таким образом, для эффективной профилактики заболеваний копыт крупного рогатого скота целесообразно применять 5%-ный раствор «Педилайна» в сочетании с дезковриком по схеме: 2 раза в сутки, 5 дней подряд, в течение каждого месяца.

Параллельно с этим исследовали влияние применяемых растворов на гематологические показатели и качество молока (табл. 2 и 3).

Как видно из табл. 2, в теплый период года содержание гемоглобина в крови во всех группах животных было примерно одинаковым. Однако в дальнейшем (переходный и холодный периоды) во всех опытных группах установлено достоверное повышение этого показателя по сравнению с контролем. При этом максимальный уровень гемоглобина на 11,4–12,5% ($P < 0,001$) выше, чем в контроле установлен во 2-й и 3-й опытных группах. Не установлено достоверных различий между группами в различные периоды года по содержанию эритроцитов и СОЭ. Показатели гематокрита в теплый период во всех группах варьировали примерно в одних и тех же пределах. Однако в переходный и холодный периоды года в 3-й опытной группе этот показатель был выше, чем в контроле, на 6,1 и 11,3% соответственно.

Хотя содержание лейкоцитов в крови животных всех групп в различные периоды года варьировало примерно в одних и тех же пределах, в 3-й опытной группе в теплый и переходный периоды года установлено достоверное повышение лимфоцитов в крови животных по сравнению с контролем. В отличие от этого содержание моноцитов в крови в 3-й опытной группе было достоверно ниже, чем в контроле. Полученные данные свидетельствуют об улучшении физиологического состояния животных опытных групп (особенно 3-й) по сравнению с контролем.

Профилактика заболеваний конечностей оказала положительное влияние и на продуктивность животных.

Таблица 1

Заболеваемость копыт коров

Группа	Период года	Заболело		Характер поражения			
				Ламинит		Пододерматит	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%
Контрольная	Теплый	не выявлено		–	–	–	–
	Переходный	4	26,7	1	6,7	3	20
	Холодный	4	26,7	1	6,7	3	20
1-я опытная	Теплый	не выявлено		–	–	–	–
	Переходный	3	20	–	–	3	20
	Холодный	3	20	–	–	3	20
2-я опытная	Теплый	не выявлено		–	–	–	–
	Переходный	не выявлено		–	–	–	–
	Холодный	1	6,7	–	–	1	6,7
3-я опытная	Теплый	не выявлено		–	–	–	–
	Переходный	не выявлено		–	–	–	–
	Холодный	не выявлено		–	–	–	–

Примечание: «–» – не выявлено



Гематологические показатели животных (n=15)

Показатель	Период года	Контрольная группа	Группа животных		
			1 опытная	2 опытная	3 опытная
Гемоглобин, г/л	Теплый	111,66±2,15	115,06±2,21	111,33±2,21	115,06± 1,73
	Переходный	104,93±1,68	113,00±2,28***	112,93±2,63*	116,73 ±1,67***
	Холодный	103,67±1,43	112,67±2,32***	114,11±1,893	117,25±1,54***
Эритроциты, 10 ¹² /л	Теплый	6,68±0,17	6,49±0,15	6,30±0,17	6,39±0,16
	Переходный	5,97±0,27	6,07±0,21	6,18±0,17	6,06±0,21
	Холодный	5,82± 0,29	6,12±0,22	6,05±0,21	6,18±0,17
Гематокрит, %	Теплый	41,46±0,55	38,33±1,19	40,40±0,67	40,06 ±0,81
	Переходный	39,13±0,44	37,80±0,82	40,46±0,98	41,46± 0,58*
	Холодный	38,84±0,38	37,71±0,84	40,53±0,57	43,20±0,53***
СОЭ, мм/ч	Теплый	1,23±0,06	1,20±0,06	1,26±0,11	1, 66±0,21
	Переходный	1,26±0,06	1,30±0,10	1,36±0,12	1,4 ±0,60
	Холодный	1,31±0,08	1,44±0,19	1,39±0,13	1,39±0,60
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Теплый	7,17±0,42	7,80±0,46	6,68±0,35	7,40± 0,38
	Переходный	8,72±0,74	9,17±0,67	7,95±0,56	7,69 ±0,46
	Холодный	8,80±0,75	9,23±0,69	8,56±0,69	7,86±0,51
Лимфоциты, %	Теплый	55,93±1,15	57,13±1,13	57,93±1,36	61,4± 1,54*
	Переходный	57,06±1,06	59,66±1,47	59,00±1,33	61,53±0,95***
	Холодный	60,21±1,62	61,47±1,67	59,83±1,53	61,55±0,95
Моноциты, %	Теплый	3,80±0,34	3,93±0,31	3,20±0,24	3,06 ±0,22**
	Переходный	4,20 ±0,20	4,20±0,20	4,06±0,51	2,60± 0,16**
	Холодный	4,35±0,17	4,29±0,23	4,12±0,54	2,43±0,14**

Примечание. Здесь и далее в табл. 3: * – достоверно по сравнению с контролем при P<0,05; ** – при P<0,01; *** – при P<0,001.

Таблица 3

Мониторинг изменения удоев и состава молока (n =15)

Группа	Период года	Среднесуточный удой, кг	Жир, %	Белок, %	Кол-во соматических клеток в 1мл
Контроль	Теплый	13,43±0,70	3,85±0,06	3,21±0,04	273120 ±12657
	Переходный	13,63±0,53	3,80±0,04	3,18±0,03	298078 ±76323
	Холодный	13,80±0,50	3,75±0,02	3,00±0,03	556666 ±58916
1 опытная	Теплый	13,86±0,81	3,79±0,04	3,11±0,03	345873±14787
	Переходный	14,56±0,59	3,76±0,03	3,02±0,03	477851±95679
	Холодный	14,90±0,47	3,76±0,02	3,05±0,03	361666±10222***
2 опытная	Теплый	12,70±0,73	3,88±0,06	3,14±0,04	341576±14638
	Переходный	14,33±0,45	3,86±0,03	3,12±0,03	309465±14324
	Холодный	14,96±0,37	3,85±0,03	3,17±0,02	300000±17126***
3 опытная	Теплый	12,96±0,65	3,82±0,06	3,14±0,03	306871±11865
	Переходный	16,06±0,39***	3,83±0,03	3,19±0,03	234498±12754
	Холодный	16,56±0,28***	3,86±0,03	3,24±0,02	199166±7573***

Как видно из табл. 3, в теплый период года среднесуточный удой во всех группах был практически одинаков и различия по этому показателю были статистически недостоверны. В переходный период в 1-й и 2-й опытных группах отмечена тенденция к повышению удоя по сравнению с контролем. В 3-й опытной группе в переходный период этот показатель возрос на 17,8%, что

статистически достоверно (P<0,001). В холодный период различия по вышеуказанному показателю возросли до 20% (P<0,001).

Состав молока по содержанию жира и белка во всех группах был примерно одинаков и варьировал в пределах 3,45-3,88% по жиру и 3,00-3,24% по белку. Установлена значительная вариабельность в содержании соматиче-



ских клеток в молоке в зависимости от периода года и способа обработки конечностей. В контрольной группе этот показатель закономерно возрастал от теплого периода года к холодному. Во всех опытных группах (за исключением 1-й опытной), наоборот, количество соматических клеток уменьшалось от теплого периода к холодному. В теплый период года в опытных группах различия по сравнению с контролем по содержанию соматических клеток в молоке были незначительны и статистически недостоверны. В переходный период в 3-й опытной группе этот показатель снизился по сравнению с контролем на 21,5%. И только в холодный период в молоке животных всех опытных групп содержание клеток в молоке было в 1,8-2,8 раза ниже, чем в контроле. При этом минимальный уровень соматических клеток в 2,8 раза ниже, чем в контроле, зарегистрирован в 3-й опытной группе. Это свидетельствует об ослаблении стрессовых воздействий на организм животных при систематической обработке конечностей.

Выводы. 1. Применение 5-10%-ного раствора «Педилайна» для обработки копытцев коров не оказало отрицательного влияния на их физиологическое состояние и продуктивность.

2. Различные способы применения растворов «Педилайна» (методом орошения или в сочетании с дезковриками) снижают заболевание копытцев коров на 6,7% и 26,7% соответственно.

3. Максимальный saniрующий эффект достигнут при использовании дезковриков ТМ «DezKov», пропитанных 5%-ным раствором «Педилайна» по схеме: 2 раза в сутки, 5 дней подряд, в течение каждого месяца.

Список литературы

1. Издепский В.И. и др. Профилактика травматизма крупного рогатого скота // Ветеринария, 1990. № 5. С. 58-60.
2. Кочиш И. И. и др. Зоогиена. СПб: Лань, 2008. С. 5-12.
3. Лукьяновский В.А. Применение ванн для обработки конечностей у крупного рогатого скота // Ветеринария, 1997. № 12. С. 13-16.
4. Лукьяновский В.А. Биотехнологические закономерности возникновения ортопедических болезней у коров // Ветеринария, 1997. № 10. С. 35-41.
5. Островский Н.С. Паста Теймурова при гнойно-некротических язвах // Ветеринария, 1981. № 9. С. 62.
6. Поваженко И. Е. Болезни конечностей животных. Киев: Урожай, 1987. С. 174-175.

Контактная информация:

Савин Константин Сергеевич: 8 (916) 325 10 75

Кормление

УДК 636.5.087

А.В. КУЛЫРОВА

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НА КАЧЕСТВО ШЕРСТИ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ДОСО»**

При применении в качестве биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) для повышения продуктивности и качества шерсти овец выход шерсти увеличился в оригинале на 1-1,29 кг, а в мытом волокне – на 0,86-1,18 кг.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *кормовая добавка «ДОСО», овцы, качество шерсти.*

A. V. KULYROVA

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

**RESEARCH OF INFLUENCE ON QUALITY OF A WOOL
OF BIOLOGICALLY ACTIVE FODDER ADDITIVE «DOSO»**

At application as biologically active fodder «DOSO» for increase and quality of a wool of sheep the wool exit has increased in the original by 1-1,29 kg, and in a washed fibre – on 0,86-1,18 kg.

KEYWORDS: *the fodder additive «DOSO», sheeps, quality of wool.*

В Забайкалье площадь естественных пастбищ составляет около 4 млн га, также специфические природно-климатические условия Забайкалья: большое количество солнечных дней в году, малоснежные зимы, наличие огромных просторов сухостепных и предгорных пастбищ. Все это издавна определило овцеводство в число ведущих отраслей животноводства этого края.

В 1979 г. на территории современного Забайкальского края поголовье овец достигало более 4,7 млн голов, а к 2002 г. сократилось в 8,6 раза и составило 405 тыс. го-

лов. В настоящее время в Забайкальском крае численность овец увеличилась до 500–600 тыс. голов.

Для обеспечения конкурентоспособности шерсти как на внутреннем, так и на международном рынке актуальное значение начинают приобретать вопросы повышения шерстной продуктивности и улучшения ее качества. Один из путей повышения шерстной продуктивности овец и улучшения ее качества видится нам в использовании в качестве кормовых БАД донных осадков содовых озер Забайкалья (биологически активная



кормовая добавка «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008)), в чем и состоит новизна данной работы.

Цель работы – исследование влияния биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) на продуктивность и качество шерсти овец. В **задачи** исследования входила оценка эффективности их применения на цвет жиропота и шерстную продуктивность на валухах хозяйств Агинского Бурятского округа (Забайкальский край). Для участия в исследовании были взяты овцы-валухи в возрасте 10-12 месяцев. Перед началом исследовательской работы было проведено взвешивание всех валухов, в зависимости от веса они были дополнительно разделены на 2 группы: овцы с дистрофией и здоровые овцы.

В период исследования основной рацион кормления овец на 1 голову составлял: сено – 1,5 кг, сенаж – 1 кг, овес – 0,2 кг, травяная мука – 0,2 и вода. Кормление проводили 2 раза в день (утром и вечером), а днем они находились на подножном кормлении, т.е. паслись по сопкам, полям и т.д.

Контрольным группам давали в течение 2 месяцев только основной рацион корма без добавки. Опытным группам овец-валухов при кормлении к основному рациону добавляли в качестве биологически активной кормовой добавки «ДОСО» из расчета 0,25 кг на одну голову.

Жиропот и вес шерсти (в оригинале и мытом волокне) определяли после стрижки в сравнении с контролем. Средние результаты шерстной продуктивности овец-валухов контрольной и опытной групп после скармливания им биологически активной кормовой добавки «ДОСО» представлены в таблице.

Сравнительный анализ веса шерсти после стрижки (грязный выход) показал следующие результаты:

- в группах с дистрофией: в контрольной группе вес шерсти варьировал от 2,5 до 3,0 кг, средний вес не превышал 2,75 кг; а в опытных группах – от 2,4 до 4,3 и средний вес не превышал 3,75 кг;

- в группах здоровых: в контрольной группе вес шерсти варьировал от 3,3 до 3,5 кг, средний вес не превышал 3,4 кг; а в опытных группах – от 3,4 до 5,5, средний вес не превышал 4,69 кг.

Микробиологический анализ шерсти сразу после стрижки показал, что численность сапрофитов на 2-5 порядков выше у овец контрольной группы (10^7 – 10^{12} кл/мл) по сравнению с опытными группами (10^5 – 10^7 кл/мл). Тем самым качество шерсти по микробиологическому анализу у овец, в корм которых были добавлены донные осадки, выше, чем у овец контрольных групп.

Вес шерсти овец контрольных групп ниже, чем в опытных группах овец. Вес шерсти в мытом волокне у опытных групп овец выше, чем в контрольных группах овец, как и выход мытой шерсти.

Сложная смесь органических соединений, входящих в состав жиропота шерсти овец, в значительной степени определяет их защитные свойства. В частности, жиропот определяет сохранение технологических свойств шерсти и обволакивает шерстные волокна, связывает их между собой в штапельки, которые формируются в руно за счет соединения секретов, выделяемых сальными и потовыми железами овец. Наибольшим содержанием жиропота в шерсти характеризуется 2 опытная группа – 30,2%, а наименьшим – 1-я контрольная группа (19,9%). Следует отметить, что содержание жиропота в шерсти выше в опытных группах, чем в контрольных.

Цвет жиропота: у овец первой контрольной группы – белый; у первой опытной группы и второй контрольной групп – светло-кремовый; у второй опытной группы – кремовый.

Определение pH жиропота у овец показало, что pH выше в опытных, чем в контрольных группах. Наиболее высокие показатели у овец второй опытной группы. В ходе исследования было выявлено, что чем выше количество и качество шерсти, тем выше pH жиропота, соответственно можно предположить, что в химическом содержании жиропота происходит увеличение основных органических веществ.

Таблица

Средние результаты шерстной продуктивности овец-валухов контрольных и опытных групп

Группа	Вес шерсти в оригинале (грязный выход), кг	Вес шерсти в мытом волокне (чистый выход), кг	Выход мытой шерсти, %	Жиропот		
				pH	Количество, %	Цвет, баллы
Опыт 1						
Контрольная группа №1 валухи с дистрофией	2,75±0,1	1,29±0,05	46,9	6,6-7,0	19,9±0,7	1,61±0,13
Опытная группа №1 валухи с дистрофией	3,75±0,1	2,48±0,05	66,1	7,2-7,5	23,8±0,6	2,0±0,12
Разница в сравнении с контрольной	1,00±0,1	1,18±0,05	19,2	–	3,9	0,17
Опыт 2						
Контрольная группа №2 валухи здоровые	3,40±0,1	1,9±0,05	55,7	7,1-7,4	25,9±0,6	2,10±0,10
Опытная группа №2 валухи здоровые	4,69±0,2	2,76±0,2	58,7	7,3-7,6	30,2±0,5	2,59±0,10
Разница в сравнении с контрольной	1,29±0,15	0,86±0,14	3,0	–	4,3	4,9



Кормление

Таким образом, исследования показали, что добавление в корм биологически активной кормовой добавки «ДОСО» привело к повышению продуктивных и качественных показателей шерсти овец. В частности, вес шерсти в оригинале в опытных группах в сравнении с контрольной выше на 1-1,29 кг, а вес шерсти в мытом волокне – на 0,86-1,18 кг и выход мытой шерсти выше в опытных группах овец. Кроме того, следует отметить, что в процентном соотношении общий выход мытой шерсти резко увеличился у овец, ранее переболевших дистрофией (на 19,2%), а цвет жиропота улучшился с белого цвета на кремовый, что также с положительной стороны характеризует показатель качества шерсти.

Улучшение показателей качества шерсти у овец после применения биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) обуслов-

лено тем, что в организме овец произошло увеличение содержания ранее недостающих веществ: микро- и макроэлементов, витаминов, ферментов, органических кислот и т.д.

Список литературы

1. Кулырова А.В., Тихонов И.В. О возможности применения донных осадков содовых озер Забайкалья в сельском хозяйстве на примере озера Горбунка (Забайкальский край) // Научно-практич. ж. «Ветеринарная медицина», 2009. №1-2. С. 44-48.
2. Банзаракцаева Б.Б., Кулырова А.В. Количественное исследование жиропота у ярок Забайкальской породы и их помесных сверстниц // Молодежь и наука Сибири: Мат. молодежного академ. форума. Чита: Изд-во ЗабГПУ, 2005. С. 212-214.

Контактная информация:

Кулырова Анна Валерьевна: 8 (926) 767 40 85

УДК 636.3.087

А.В. КУЛЫРОВА, И.В. ТИХОНОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НА ОРГАНИЗМ ОВЕЦ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ДОСО»

В данной статье представлены результаты исследования влияния на организм овец биологически активной кормовой добавки «ДОСО». Исследования показали, что при применении «ДОСО» привесы овец в обеих опытных группах превышали привесы овец контрольных групп.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: кормовая добавка «ДОСО», овцы, живая масса.

A.V. KULYROVA, I.V. TIKHONOV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

RESEARCH OF INFLUENCE ON ORGANISM OF SHEEPS THE BIOLOGICALLY ACTIVE FODDER ADDITIVE «DOSO»

In given article results of research of influence on an organism of sheeps of biologically active fodder additive «DOSO» are presented. Researches have shown, that at «DOSO» the additional weight of sheeps in both skilled groups was exceeded by additional weights of sheep groups.

KEYWORDS: the fodder additive «DOSO», sheeps, live weight.

У животных при плохом уходе, несбалансированном и недостаточном кормлении развивается болезнь с возникновением общего истощения организма, расстройств всех видов обмена веществ, дистрофии тканей и органов с нарушением их функций, которую называют алиментарной дистрофией. Кроме того, недостаток в питании животных минеральных веществ вызывает, как правило, нарушение у них белкового, жирового, углеводного, витаминного обмена, что приводит к развитию ряда болезней. В частности, недостаток Ca^{2+} вызывает замедление роста скелета, Mg^{2+} – мышечные судороги, недостаток Fe приводит к развитию анемии, Zn^{2+} – к повреждению кожных покровов, замедлению роста и полового созревания, Cu^{2+} – нарушению деятельности печени, вторичной анемии, Mn^{2+} – бесплодию, ухудшению роста скелета, Si^{2+} – нарушению роста скелета и т.д.

Многие элементы в виде минеральных солей, ионов, комплексных соединений и органических веществ входят в состав живой материи (гемоглобина, гормонов, ферментов и т.д.), костной и зубной ткани и относятся к

незаменимым веществам. Они содержатся в протоплазме и биологических жидкостях, играют основную роль в обеспечении постоянства осмотического давления, что является необходимым условием для нормальной жизнедеятельности клеток и тканей организма животных. В виде ионов минеральные вещества участвуют в передаче нервных импульсов, обеспечивают свертывание крови и осуществляют другие физиологические процессы организма. Примерно треть всех ферментов содержит в своем составе металлы и активизируется металлом.

Поэтому поиск природных объектов, содержащих сбалансированные биологически активные органические и минеральные вещества, относится к актуальным задачам как для ветеринарной медицины и биотехнологии, так и для кормопроизводства в животноводстве. К таковым природным объектам относятся донные осадки содовых озер Забайкалья.

Цель работы – исследование влияния на организм овец биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008).



В задачи исследования входила оценка эффективности применения биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) при лечении алиментарной дистрофии овец незаразной этиологии и профилактических свойств на здоровых овцах.

Применение биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) в качестве кормовых БАД при дистрофии незаразной этиологии животных рассматривается впервые.

Исследование проводили на овцах хозяйств Агинского округа (Забайкальский край). Для участия в исследовании были взяты овцы-валухи в возрасте 9-10 месяцев. Перед началом исследовательской работы было проведено взвешивание всех валухов, в зависимости от веса были дополнительно разделены на 2 группы: овцы с дистрофией и здоровые овцы.

В период исследования основной рацион кормления овец на 1 голову составлял: сено – 1,5 кг, сенаж – 1кг, овес – 0,2 кг, травяная мука – 0,2 и вода. Кормление проводили 2 раза в день: утром и вечером, а днем они находились на подножном кормлении, т.е. паслись по сопкам, полям и т.д.

Контрольной группе давали в течение 2 месяцев только основной рацион корма без кормовой добавки. Опытным группам овец-валухов при кормлении к основному рациону добавляли биологически активную кормовую добавку «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) по 0, 25 кг на одну голову.

Общее состояние животных определяли при помощи анализа веса общей массы тела животных 3 раза через 3 месяца в сравнении с контролем.

Начальный вес живой массы валухов с дистрофией варьировал от 28,8 до 32,9 кг, а в среднем их вес не превышал 30,85 кг, т.к. в контрольной группе вес овец варьировал в пределах от 31,1 до 33,2 кг и в среднем составил 32,15 кг. Таким образом, средний вес овец, отнесенных к дистрофным, из контрольной группы выше, чем в испытуемых группах.

Начальный вес живой массы здоровых валухов варьировал от 39,8 до 46,0 кг, а в среднем их вес не превышал 42,9 кг, тогда как в контрольной группе вес овец варьировал в пределах от 43,1 до 45,4 кг и в среднем составил 44,25 кг. Таким образом, средний вес овец, отнесенных к числу здоровых, из контрольной группы выше, чем в испытуемых группах.

При взвешивании через месяц после окончания внесения биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) в корма была выявлена определенная закономерность, а именно, овцы обеих опытных групп – дистрофные и здоровые

– потеряли в весе, в то время как овцы с контрольных групп, наоборот, прибавили в весе.

При повторных взвешиваниях вышеописанная закономерность была нарушена, хотя овцы из контрольных групп и продолжали ровно набирать вес, но овцы опытных групп начали набирать вес с превосходящей скоростью.

Вес овец группы "дистрофные" варьировал от 48,7 до 51,1 кг и, напротив, вес овец с контрольной группы не превышал 42,8 кг. Средний привес в опытной группе "дистрофные" варьировал от 14,8 до 21,5 кг, что составляет 157,9-169,7%, а в контрольной группе привес не превышал 10,65 кг, это 133,1% от первичных показателей.

Во второй группе "здоровые" вес овец изменялся в пределах от 60,9 до 68,5 кг, а у овец контрольной группы вес не превышал 56,9 кг. Средний привес в опытной группе "здоровые" варьировал от 17,85 до 20,55 кг, что составляет 146,6-161,8%. В контрольной группе средний привес не превышал 12,9 кг, или 128,9% от первичных показателей.

Средние результаты по оздоровлению овец-валухов при помощи биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) представлены в таблице. По весу в живой массе овцы с дистрофией не нагнали изначально здоровых овец, хотя, в конечном счете, привес овец в обеих опытных группах превышал привес овец контрольных групп.

Таким образом, исследования показали положительный результат применения биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008). При этом следует отметить, что при потреблении овцами биологически активной кормовой добавки «ДОСО» произошло направленное пополнение организма микро- и макроэлементами, органическими кислотами и т.д. Все это оказало благоприятное влияние на организм и привело к прибавлению общей массы тела животных.

Положительные результаты исследования по влиянию на организм овец биологически активной кормовой добавки «ДОСО» (ТУ 9365-001-00497182-2008) позволяют рекомендовать ее в качестве кормовой добавки (БАД) для сельскохозяйственных животных.

Список литературы

1. Колесников А.Ю. Биохимические системы в оценке качества продуктов питания (ферментативный анализ). М.: Пищевая промышленность, 2000. 416 с.
2. Кулырова А.В., Тихонов И.В. О возможности применения донных осадков содовых озер Забайкалья в сельском хозяйстве на примере озера Горбунка (Забайкальский край) // Ветеринарная медицина, 2009. №1-2. С. 44-48.

Контактная информация:

Кулырова Анна Валерьевна: 8 (926) 767 40 85

Таблица

Средние результаты по оздоровлению овец-валухов при помощи донных осадков и микробных матов содовых озер

Группы	Начальный вес живой массы овец		Средний вес живой массы овец		Средний привес	
	кг	%	кг	%	кг	%
Контроль	32,15±1,0	100	42,8±0,7	100	10,65±0,85	133,1
Валухи дистрофные	30,2±0,9	93,9	49,3±0,8	114,9	19,1±0,85	163,8
Разница в сравнении с контролем	-1,95	-6,1	6,5	14,9	8,45	30,7
Контроль	44,25±0,8	100	56,9±1,0	100	12,9±0,9	128,9
Валухи здоровые	42,11±0,6	95,1	64,73±0,5	113,8	16,3±0,55	153,9
Разница в сравнении с контролем	-2,14	-4,9	7,83	13,8	3,4	25,0



ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЛИГНОГУМАТ КАЛИЕВЫЙ КД» НА РАЗВИТИЕ ЦЫПЛЯТ КРОССА ХАЙСЕКс КОРИЧНЕВЫЙ

При выращивании ремонтного молодняка кур-несушек необходимо преследовать несколько целей, в том числе заботиться о гармоничном развитии птицы и о хорошем состоянии ее иммунной системы. Обе эти цели достижимы при скармливании птицам препарата «Лигногумат калиевый КД».

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: лигногумат калиевый КД, цыплята, иммунная система.

N.M. MALOVA

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

PREPARATION INFLUENCE «LIGNOGUMAT KALIEVYI KD» ON DEVELOPMENT OF CHICKENS DISTRIBUTED FRAME «HISEX-BROWN»

At cultivation of repair young growth of hens-layers it is necessary to pursue some the purposes, including to care of harmonious development of a bird and about a goodof its immune system. Both these purposes are achievable at feeding to birds of a preparation «Lignogumat kalievyi KD».

KEYWORDS: Lignogumat kalievyi KD, chickens, immune system.

При выращивании цыплят яичных кроссов важно в короткий срок получить гармонично развитую птицу. Кроме этого, необходимо, чтобы у птицы была хорошо развиты иммунная система и устойчивость к стрессовым факторам.

Для достижения всех этих показателей мы применяли лигногумат калиевый КД. Его иммуномодулирующее действие связано со стабилизацией внутриклеточного дыхания, но его влияние на организм не исчерпывается только развитием лимфоидного аппарата. С этой целью были проведены исследования влияния лигногумата калиевого КД на развитие внутренних органов птицы. Исследование проводили на петушках кросса Хайсекс коричневый. Скармливали петушкам опытных групп лигногумат калиевый КД с 1-го по 5 день жизни, задавая его с кормом или водой. Результаты исследования приведены в табл. 1-4.

В возрасте 40 суток живая масса цыплят была наибольшей во 2 группе; она превышала живую массу цыплят в контрольной группе в 1,1 раза, но в 1-й группе она была меньше, чем в контрольной в 1,16 раза; в среднем

живая масса в контрольной группе была больше, чем в опытной в 1,02 раза.

Масса семенников в отношении к массе тела цыплят в 1-й и 2-й группах была равна этому соотношению в контрольной группе.

В возрасте 66 суток живая масса цыплят была наибольшей во 2-й группе, она превышала живую массу цыплят в контрольной группе в 1,17 раза, в первой группе – в 1,06 раза. В среднем живая масса цыплят в опытных группах была выше, чем в контрольной, в 1,11 раза.

При исследовании отношения массы семенников к массе тела цыпленка было установлено, что во 2-й группе оно превышало это соотношение по сравнению с контрольной группой в 4,57, а в 1-й группе – в 3,43 раза. В среднем соотношение массы семенников и массы тела в опытных группах превышало это соотношение в контрольной группе в 4 раза.

Таким образом, можно сказать, что применение препарата «Лигногумат калиевый КД» способствует пропорциональному развитию цыплят: живая масса цы-

Таблица 1

Масса цыплят и их половых органов в 40-дневном возрасте

Масса цыплят и их половых органов	1-я опытная группа (лигногумат в корм, 5-10 день жизни)		2-я опытная группа (лигногумат в воду, 5-10 день жизни)		Контрольная группа	
	Абсолютная масса, г	% к массе тела	Абсолютная масса, г	% к массе тела	Абсолютная масса, г	% к массе тела
Масса цыпленка	500,5±17,71		638,7±13,19		581±0,29	
Семенники	0,1	0,02	0,1	0,02	0,1	0,02

Примечание: p < 0,05

Масса цыплят и их половых органов в 66-дневном возрасте

Масса цыплят и их половых органов	1-я опытная группа (лигногумат в корм, 5-10 день жизни)		2-я опытная группа (лигногумат в воду, 5-10 день жизни)		Контрольная группа	
	Абсолютная масса, г	% к массе тела	Абсолютная масса, г	% к массе тела	Абсолютная масса, г	% к массе тела
Масса цыпленка	1055,5±11,77		1168,1±13,41		1000±24,18	
Семенники	1,3±0,05	0,12	1,85±0,17	0,16	0,35±0,16	0,035

Примечание: $p < 0,05$

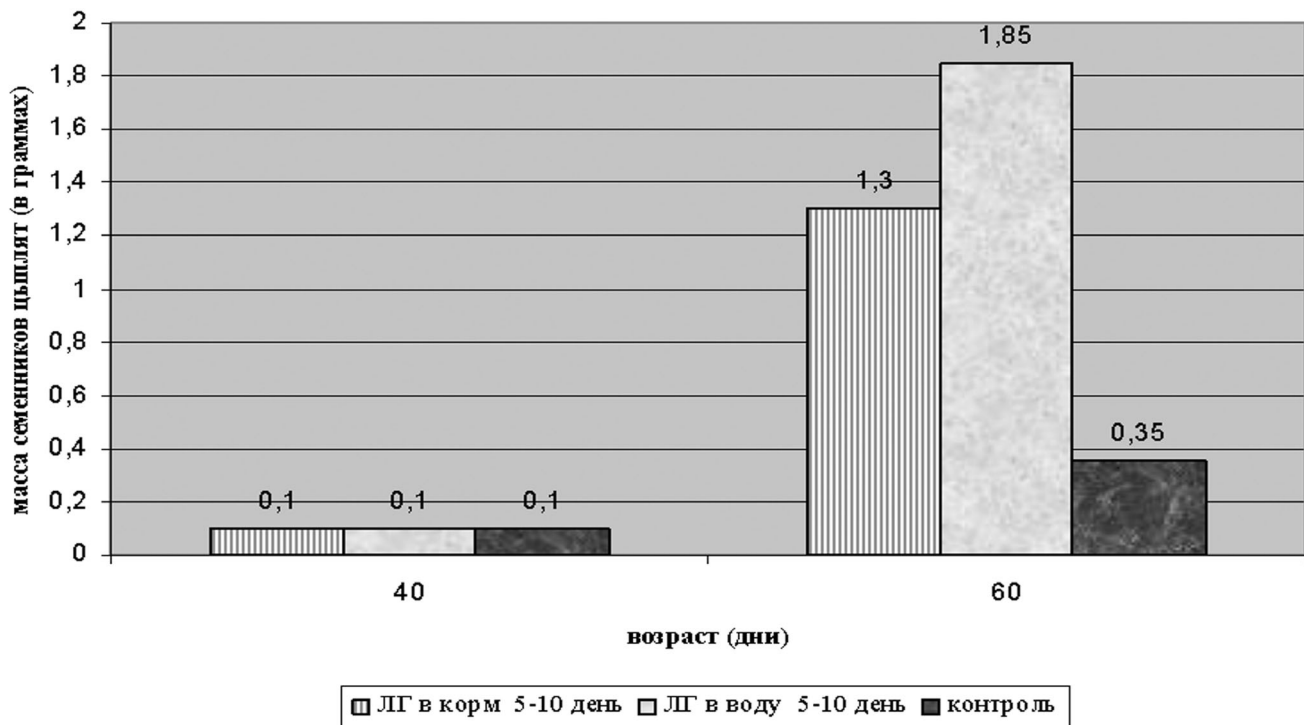


Рис. 1. Масса семенников цыплят опытных и контрольной групп в возрасте 40 и 66 дней

плат в опытных группах была немного больше, чем в контрольной, что желательно, так как чрезмерное увеличение живой массы у цыплят яичного кросса может снизить их яйценоскость, при этом скормливание птице лигногумата калиевого КД с первого по пятый день жизни положительно влияет на развитие половой системы птицы.

Для подтверждения того, что у курочек также обнаружены эти же закономерности, мы приводим фотографии (рис. 1 и 2). На фотографиях можно отметить, что курочки опытной группы обладают более гармоничным развитием и у них более ярко выражены вторичные половые признаки (хорошо развитые гребешки, пигментация ног и другие признаки).

Результаты исследования влияния препарата на развитие кишечника цыплят представлены в табл. 3 и 4.

В возрасте 40 суток общая длина кишечника (без слепых отростков) была наибольшей у цыплят 2 группы, она превышала общую длину кишечника у цыплят контрольной группы в 1,5 раза, у цыплят 1 группы – в 1,23 раза, в среднем общая длина кишечника у цыплят опытных групп превышала длину кишечника цыплят контрольной группы в 1,37 раза.

Длина тонкого кишечника была наибольшей у цыплят 2 группы, она превышала длину тонкого кишечника у цыплят контрольной группы в 1,48 раза, у цыплят 1 группы – в 1,22 раза, в среднем длина тонкого кишечника у цыплят опытных групп превышала длину кишечника у цыплят контрольной группы в 2,7 раза.

У цыплят 2-й группы была наибольшей длина толстого кишечника (без слепых отростков), она превышала длину толстого кишечника у цыплят контрольной группы в 2,38 раза, у цыплят 1 группы – в 1,57 раза, в среднем длина толстого кишечника у цыплят опытных групп превышала длину кишечника у цыплят контрольной группы в 3,95 раза.

При измерении длины слепых отростков кишечника мы установили, что она была наибольшей у цыплят контрольной группы, она превышала длину слепых отростков кишечника у цыплят 2 и 1 групп в 1,14 раза.

При дальнейшем исследовании в 66-дневном возрасте получены следующие результаты (табл. 4).

В возрасте 66 суток общая длина кишечника (без слепых отростков) была наибольшей у цыплят 2-й группы, она превышала общую длину кишечника у цыплят контрольной группы в 1,2 раза, у цыплят 1-й группы – в



Рис. 2. Курочки кросса Хайсекс коричневый опытной (слева) и контрольной (справа) групп (в возрасте 70 дней)



Рис. 3. Курочки кросса Хайсекс коричневый опытной (слева) и контрольной (справа) групп (в возрасте 90 дней)

Таблица 3

Длина кишечника и его различных отделов у цыплят в 40-дневном возрасте

Длина кишечника и его отделов, см	1-я опытная группа (лигногумат в корм, 5-10 день жизни)	2-я опытная группа (лигногумат в воду, 5-10 день жизни)	Контрольная группа
Кишечник	126±2,16	152,9±3,85	102,1±3,28
Тонкий отдел	122,7±1,2	148,9±4,65	100±6,28
Толстый отдел	3,3±1,0	5±0,62	2,1±2,96
Слепые отростки	14±0,09	14±0,09	16±0,35

Примечание: $p < 0,05$

Таблица 4

Длина кишечника и его различных отделов у цыплят в 66-дневном возрасте

Длина кишечника и его отделов	1-я опытная группа (лигногумат в корм, 5-10 день жизни)	2-я опытная группа (лигногумат в воду, 5-10 день жизни)	Контрольная группа
Кишечник	172±1,51	187±1,84	156±5,09
Тонкий кишечник	161±1,52	175,5±1,71	146±4,88
Толстый кишечник	11±0,01	11,5±0,13	10±0,21
Слепые отростки	16±0,24	19,2±0,47	13,8±0,73

Примечание: $p < 0,05$

1,1 раза, в среднем общая длина кишечника у цыплят опытных групп превышала длину кишечника у цыплят контрольной группы в 1,15 раза.

При измерении длины тонкого кишечника она была наибольшей у цыплят 2 группы, она превышала длину тонкого кишечника у цыплят контрольной группы в 1,2 раза, 1 группы – в 1,1 раза, в среднем длина тонкого кишечника у цыплят опытных групп превышала длину кишечника у цыплят контрольной группы в 1,15 раза.

Длина толстого кишечника (без слепых отростков) была наибольшей у цыплят 2 группы, она превышала длину толстого кишечника у цыплят контрольной группы в 1,15 раза, у цыплят 1 группы – в 1,1 раза, в среднем длина толстого кишечника у цыплят опытных групп превышала длину кишечника у цыплят контрольной группы в 1,125 раза.

У цыплят 2-й группы была наибольшей длина слепых отростков кишечника, она превышала длину сле-

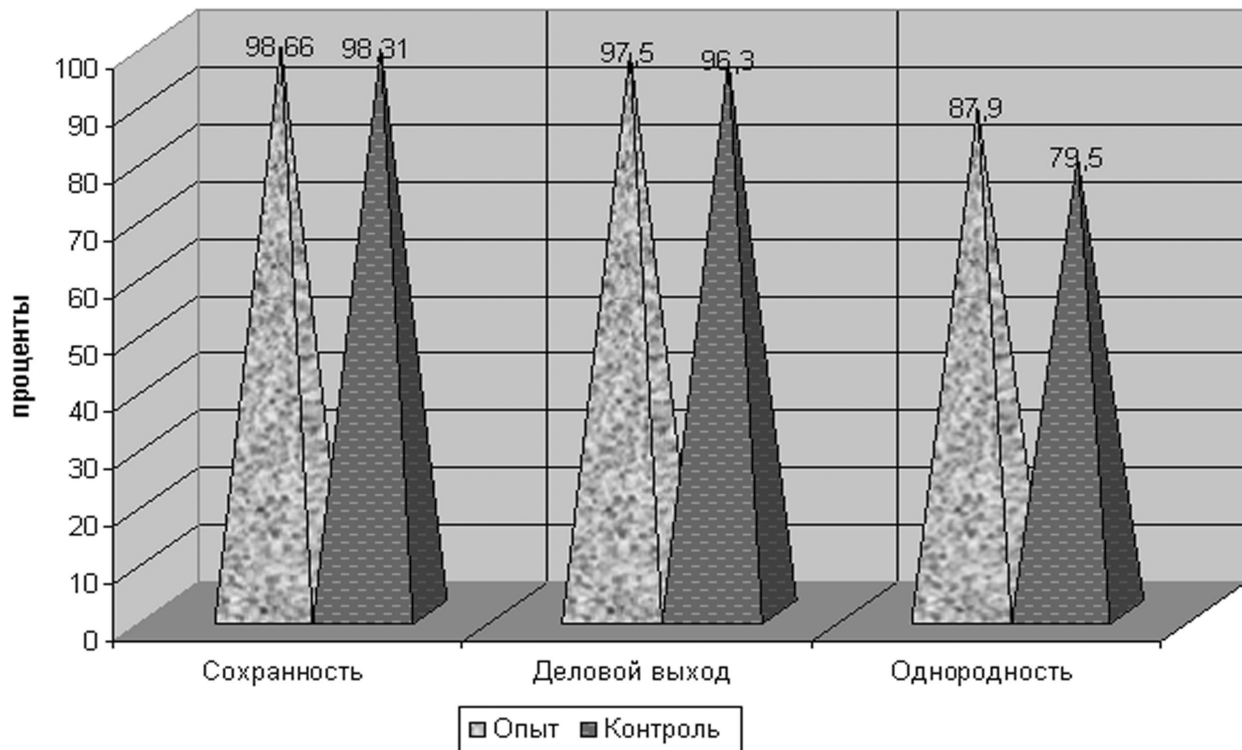


Рис. 4. Результаты производственных показателей по испытанию лигногумата калиевого КД

пых отростков кишечника у цыплят контрольной группы в 1,39 раза, у цыплят 1-й группы – в 1,16 раза, в среднем длина слепых отростков кишечника у цыплят опытных групп превышала длину слепых отростков кишечника у цыплят контрольной группы в 1,275 раза.

Таким образом, можно сказать, что применение препарата «Лигногумат калиевый КД» за счет содержания в нем клетчатки способствует интенсивному, но не чрезмерному росту кишечника цыплят и пропорциональному развитию всех его отделов, что способствует более интенсивному усвоению корма, а также, учитывая нахождение в слепых отростках кишечника лимфатических фолликулов, – улучшению развития иммунной системы цыплят.

При применении препарата «Лигногумат калиевый КД» мы отметили, что цыплята опытной группы были гораздо спокойнее цыплят контрольной группы. При возникновении беспокоящего фактора (появлении человека рядом с клеткой, громкий звук и др.) цыплята опытной группы успокаивались (переставали возбужденно кричать, метаться по клетке и др.) в среднем в 2 раза быстрее, чем цыплята контрольной группы, например, при появлении незнакомого человека непосредственно рядом с клеткой цыплята опытной группы переставали беспокоиться через 30 секунд, тогда как цыплята контрольной группы беспокоились в течение 60 секунд. Мы объяснили это более гармоничным развитием цыплят при получении ими препарата «Лигногумат калиевый КД».

Устойчивость к стрессу, гармоническое развитие птицы, хорошее состояние ее иммунной системы не могут не сказаться на производственных показателях

– сохранности поголовья, деловом выходе, однородности. При производственном испытании обнаружили, что в опытной группе падеж был в 1,26 раза ниже, чем в контрольной группе, сохранность – в 1,004 раза выше, деловой выход в 1,01 раза выше, чем в контрольной группе, однородность – в 1,1 раза выше, живая масса у цыплят опытной группы была в 1,03 раза ниже, чем в контрольной группе, но, так как исследования проводили на цыплятах яичного кросса, высокая живая масса была не желательна, и цыплята с высокой живой массой, но низкой однородностью стада, имеют меньшую ценность как будущие куры-несушки, чем цыплята с несколько меньшей, но укладывающейся в паспортные данные для этого кросса живой массой и высокой однородностью стада (см. рис. 4).

Список литературы

1. Бельский Н.Г., Игнатьев А.Д., Коваль В.А. Биологическая оценка нитрогуминового стимулятора для сельскохозяйственных животных // Отчет ВИЖ. Дубровицы, 1978.
2. Бессарабов Б.Ф., Бондарев Э.И., Столяр Т.А. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц. Санкт-Петербург – Москва – Краснодар: Лань, 2005.

Контактная информация:
Малова Н.М.: 8 (903) 133 95 25



ВЛИЯНИЕ «ФЕРРАНИМАЛА-75М» НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ ПОРОСЯТ

Препарат «Ферранимал-75М» является эффективным средством стимуляции гемопозеза у поросят при железодефицитной анемии. Показано, что интенсификация перекисного окисления липидов после введения поросятам «Ферранимала-75М» приводит к незначительному истощению антиоксидантной системы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: «Ферранимал-75М», гемопозез, поросята, железодефицитная анемия, перекисное окисление липидов.

A.A. DELTSOV, Ts.Ts. SOTBOEV, A.A. ANTIPOV, S.G. CHUPRAKOV, L.P. PARASYUK

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

INFLUENCE «FERRANIMAL-75M» ON INDICATORS LIPID PEROXIDATION IN WHEY OF BLOOD OF PIGS

The preparation «Ferranimal-75M» is a stimulation effective remedy of hemopoiesis at pigs at asiderotic [iron-deficiency] anemias. It is shown, that the intensification lipid peroxidation after introduction to pigs «Ferranimal-75M» lead slight depletion antioxidative systems.

KEYWORDS: «Ferranimal-75M», hemopoiesis, pigs, asiderotic [iron-deficiency] anemia, lipid peroxidation.

Актуальность. При интенсивном ведении свиноводства и отсутствии своевременных профилактических мероприятий железодефицитной анемией (ЖДА) заболевает до 100% новорожденных поросят, смертность доходит до 30-35%. Основная причина заболевания – недостаток в организме поросят железа. Потребность в нем определяется расходом железа на жизненные процессы и интенсивным увеличением живой массы и, следовательно, объема крови. В связи с высокой интенсивностью роста поросят потребность в железе у них значительно больше, чем у молодняка других видов животных. Внедрение системы комплексной терапии и профилактики болезней обмена веществ у молодняка является одним из условий решения общей проблемы увеличения продуктивности животных и увеличения производства продуктов животноводства.

Известно, что нарушение гемопозеза имеет мультифакторный характер, обусловленный не только дефицитом железа, но и рядом других биологически активных веществ. В настоящее время все больше внимания уделяется использованию комплексных препаратов, содержащих не только железо, но и другие минеральные элементы, влияющие на кроветворение. На кафедре фармакологии и токсикологии им. И.Е. Мозгова совместно с научно-производственной фирмой «А-Био» (г. Москва) разработаны рецептуры комплексных препаратов на основе железодекстрана для стимуляции эритропозеза. Один из таких препаратов – «Ферранимал-75М», отличием и преимуществом которого от других железосодержащих препаратов является то, что некоторые атомы железа (III) в полимерном ядре соединения $[\text{Fe}_n\text{O}_m(\text{OH})_n][\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5]_p$ замещены атомами меди

(Cu), кобальта (Co) и селена (Se). В 1 см³ препарата содержится в декстрановом комплексе 75 мг железа (III), 0,10 мг меди (II), 0,20 мг кобальта (II) и 0,05 мг стабилизированного селена (IV).

При исследовании свойств некоторых препаратов солей железа Lachili B. et al. (2001), Idoate Gastearena M.A. et al. (2003) получили данные, что они обладают способностью активировать свободнорадикальные процессы, т.е. вызывают оксидативный стресс – увеличение уровня свободных радикалов в результате дисбаланса между их образованием и элиминацией. Интенсивность свободнорадикального окисления липидов и состояние антиоксидантных систем при ЖДА определяются многими факторами, вклад каждого из которых остается окончательно неясным и требует уточнения воздействия препаратов железа на свободнорадикальные процессы у животных с ЖДА.

Цель исследования – изучить показатели перекисного окисления липидов и общую антиокислительную активность сыворотки крови поросят в условиях введения препарата «Ферранимал-75М».

Материалы и методы исследования. Исследования выполнялись на базах хозяйства АПК «Шатурский» Московской области и кафедр радиобиологии, рентгенологии и ГО имени академика А.Д. Белова, фармакологии и токсикологии имени академика И.Е. Мозгова и патологической анатомии. Исследования являются фрагментом большой работы по разработке технологии получения и внедрения в животноводство новых комплексных препаратов для стимуляции эритропозеза. В хозяйстве поросятам в возрасте 4 суток внутримышечно вводился препарат «Ферранимал-75М» соглас-



но наставлению по применению. Через 10 дней у поросят брали кровь для исследований. В течение всего опыта проводился ежедневный контроль клинического состояния животных. Концентрацию диеновых конъюгатов (ДК), триеновых конъюгатов (ТК) и ТБК-активных продуктов в сыворотке определяли спектрофотометрически (А.И. Журавлев, 1989). Антиокислительную активность оценивали по степени подавления липопероксидации *in vitro*.

Полученные цифровые значения результатов исследований обрабатывали методами математической статистики, принятой в биологии и медицине, с использованием программы Microsoft Excel, "Statistica 5.0". Результаты считали достоверными при уровне вероятности $p \leq 0,05$.

В результате проведенных исследований установлено, что однократное внутримышечное введение препарата «Ферранимал-75М» поросытам не вызывало клинических изменений. Анализ крови поросят позволил судить о достоверном увеличении содержания гемоглобина в опытной группе. У поросят, инъецированных «Ферранималом-75М», этот показатель увеличился на 43% – с $7,64 \pm 0,34$ до $13,82 \pm 0,54$ г% ($p < 0,01$). Количество эритроцитов в опытной группе увеличилось на 40% – с $3,72 \pm 0,5 \cdot 10^9/\text{мм}^3$ до $6,18 \pm 0,29$ ($p < 0,01$).

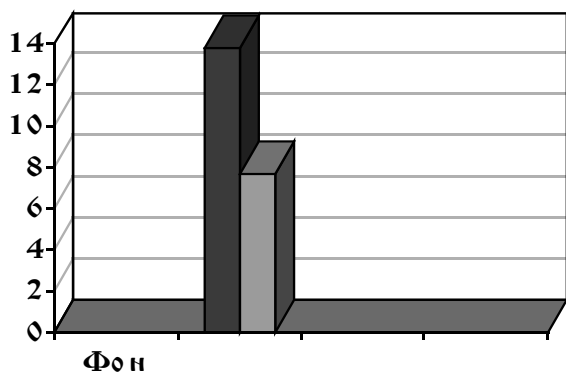


Рис. 1. Гемоглобин, г/л

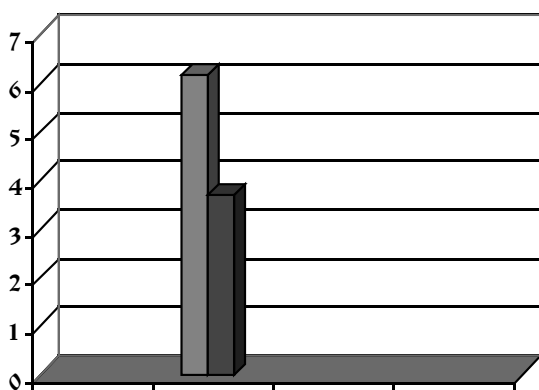


Рис. 2. Эритроциты, млн/мл

Определение в сыворотке поросят продуктов перекисного окисления липидов показало, что при введении препарата «Ферранимал-75М» происходит усиление

процессов окисления. Так, содержание диеновых конъюгатов в плазме крови увеличилось в 3,1 раза, триеновых конъюгатов – в 6 раз и ТБК-активных продуктов – в 3 раза по отношению к интактным животным.

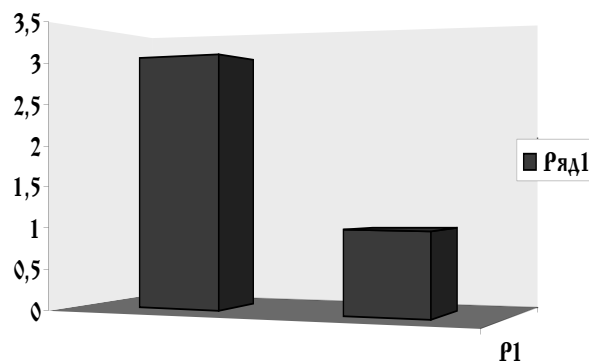


Рис. 3. Концентрация диеновых конъюгатов, ед. опт. пл.

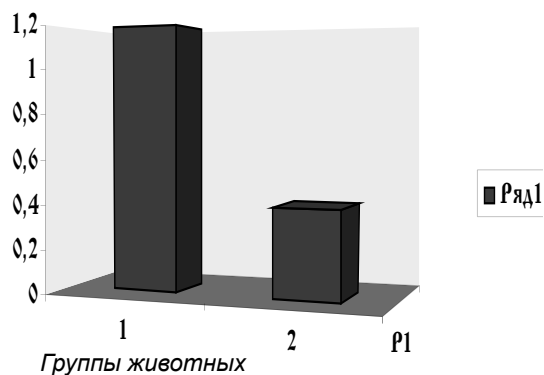


Рис. 4. Концентрация триеновых конъюгатов, ед. опт. пл.

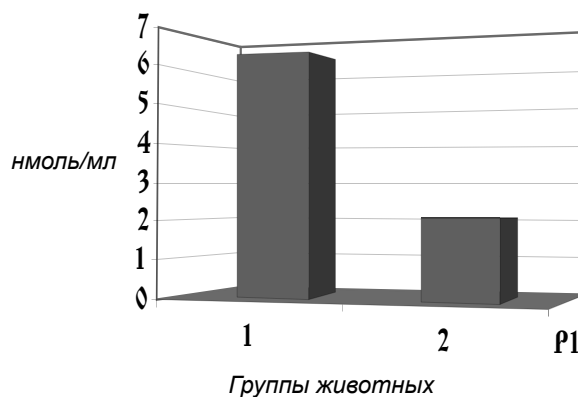
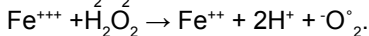


Рис. 5. Концентрация ТБК-активных продуктов, нмоль/мл



Фармакология

Этот факт можно объяснить тем, что в присутствии ионов металлов переменной валентности (Fe, Cu, Co) и гидроперекисей может образоваться система, аналогичная реактиву Фентона (Fe^{+++} , Fe^{++} , H_2O_2), который генерирует свободные радикалы по циклу Габера–Вейса:

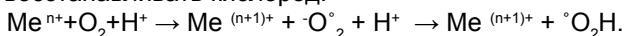


Следует отметить, что способность ионов металлов переменной валентности легко и обратимо отдавать и принимать электроны лежит в основе процесса образования активных радикалов OH^\cdot и O_2^\cdot .

По мнению А.И. Журавлева (1989), ионы металлов переменной валентности активируют свободно-радикальное окисление ненасыщенных жирных кислот двумя путями: через разложение органических гидроперекисей с образованием свободных радикалов. Разложение органических гидроперекисей ненасыщенных жирных кислот, в отличие от разложения перекиси водорода, катализирует избыток только одной ионной формы железа (восстановленной):



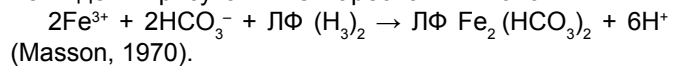
Второй механизм определяется способностью ионов металлов переменной валентности одноэлектронно восстанавливать кислород:



Оба механизма генерации свободных радикалов являются механизмами иницирования свободнорадикального окисления, приводящего к усилению мембранодеструктивных процессов, которые могут быть патогенетическим звеном патологических состояний.

Нейтрализация или обезвреживание свободных радикалов и токсичных продуктов их метаболизма осуществляется за счет системы антиоксидантной защиты организма. При изучении антиоксидантного потенциала сыворотки мы установили, что у животных опытной группы антиоксидантная активность ниже на 20%, чем у интактных животных. Относительно высокий антиоксидантный уровень в опытной группе можно объяснить наличием в препарате «Ферранимал-75М» признанного антиоксиданта селена, который является в организме животных компонентом фермента глутатионпероксидазы, разрушающим эндоперекиси.

трансферрин–церулоплазмин, которые регулируют концентрацию ионов железа. Другим важным членом семейства трансферринов является лактоферрин (ЛФ), акцептирующий ионы железа, что препятствует образованию радикалов. Каждая молекула ЛФ прочно связывает два иона Fe^{3+} . Образование комплекса с ионами Fe^{3+} идет в присутствии бикарбонатных ионов:



При определенных условиях ЛФ может присоединять Cu^{2+} и ионы некоторых других металлов: Zn^{2+} , Co^{3+} , Mn^{2+} и др.

Патологическое воздействие свободных радикалов на клетку организма подавляется целым комплексом пластических веществ молока свиноматок (аминокислот, нуклеотидов, углеводов, жирных кислот), являющихся метаболическими регуляторами. Коррекция перекисного окисления липидов при введении железосодержащих препаратов животным является целью наших дальнейших исследований. Известно, что повреждающий эффект свободных радикалов наблюдается лишь при значительном уменьшении буферной мощности защитных систем, когда расход антиоксидантов во много раз превышает их биосинтез и нарушается баланс между продукцией активированных кислородных метаболитов и их утилизацией.

Выводы

1. Препарат «Ферранимал-75М» является эффективным средством стимуляции гемопоэза у поросят при железодефицитной анемии.
2. Интенсификация перекисного окисления липидов после введения поросятам «Ферранимала-75М» приводит к незначительному истощению антиоксидантной системы.

Контактная информация:
Дельцов Александр Александрович,
deltsov-81@mail.ru

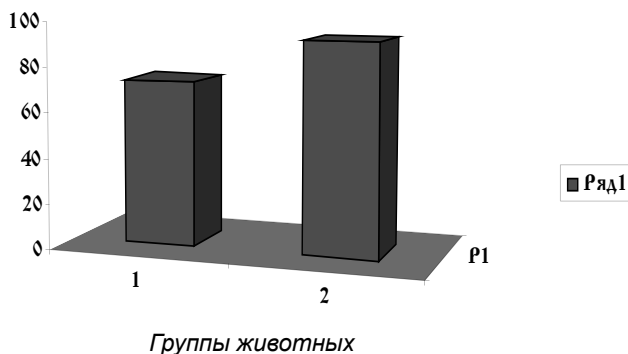


Рис. 6. Антиоксидантная активность сыворотки, %

От повреждающего действия свободных радикалов организм животных защищают антиоксидантные ферменты: супероксиддисмутаза, каталаза и система



УДК 504.75.05(470.67)

Г.Э. ГАДЖИЕВ

ГОУ ВПО Дагестанская государственная медицинская академия

Х.Г. ОМАРОВА

ГОУ ВПО Дагестанский государственный университет

АНИОНЫ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРТОНИЯ

Целью исследования было выяснить связь химического состава питьевых вод с уровнем артериального давления (АД) и распространенностью артериальной гипертензии (АГ) в высокогорном (Кулинский, Тлярятинский, Цунтинский) и плоскостном регионах (Ногайский район) республики Дагестан. Питьевые воды в Высокогорном регионе были маломинерализованы ($128,24 \pm 7,41$ мг/л). В плоскостном регионе питьевые воды более минерализованы ($633,26 \pm 22,56$ мг/л). Обнаружено, что в высокогорной зоне по возрасту показатели АД ниже, чем в плоскостном регионе. Возрастное повышение АД незначительно. Распространенность АГ (АД > 140/90 мм рт.ст.) в высокогорных районах соответственно была равна $5,67 \pm 0,48\%$, $4,21 \pm 0,93\%$, $7,23 \pm 0,73\%$. В Ногайском районе распространенность АГ равнялась $26,90 \pm 0,92\%$.

Ключевые слова: родник, питьевая вода, гипертензия, артериальное давление.

G.E. GADZHIEV

Dagestan state medical academy

Kh.G. OMAROVA

Dagestan state university

ANIONS OF POTABLE WATER AND THE ARTERIAL HYPERTENSION

The aim of this study was to estimate the links between chemical composition of drinking water and a level of arterial pressure (AP) and prevalence of an arterial hypertension (AH) in populations in high-mountainous (Kulinsky, Tlyaratinsky, Tsuntinsky areas) and plane regions (Nogajsky area) of republic Dagestan. Drinking water in high-mountainous region was low mineralized ($128,24 \pm 7,41$ mg/l). In plane region drinking water was more mineralized ($633,26 \pm 22,56$ mg/l). It was revealed, that in a high-mountainous region age-related levels of AP were lower, than that in plane region. Age increase of BP was negligible. Prevalence AH (BP > 140/90 mm Hg) in high-mountainous areas was accordingly equal $5,67 \pm 0,48\%$, $4,21 \pm 0,93\%$, $7,23 \pm 0,73\%$. In Nogajsky area the prevalence of AH was equal $26,90 \pm 0,92\%$.

KEYWORDS: spring, potable water, hypertension, arterial pressure.

Изучение роли экологических факторов, в частности минерального состава питьевой воды и пищевых продуктов, в развитии и течении сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) имеет длительную историю. Установлено, что катионы натрия способствуют развитию артериальной гипертензии (АГ), а катионы калия, кальция, магния замедляют её развитие. Воздействие на минеральный баланс организма рекомендуется для профилактики и лечения АГ [6, 9].

Анионы априорно рассматривались как биологически инертные компоненты минерального состава пищи и питьевой воды. Однако некоторые исследования, проведенные в последнее время, показали такое представление. Эксперименты на крысах генетической линии со спонтанным развитием АГ и мозговых инсультов (stroke prone SHR – SHRSP) показали, что введение с пищей KCl сопровождается развитием гипертензии такого же уровня, как и введение NaCl [14]. Это исследование показывает наличие прессорного эффекта ионов хлора. Обнаружено также, что прессорный эффект NaCl усиливается дополнительным введением KCl. У крыс, получавших одновременно NaCl и KCl, наблюдалось более выраженное повышение артериального давления (АД), чем в группе, получавшей только NaCl [13]. В то же время KCl тормозил развитие АГ у крыс SSR (Salt Sensitive rat) [12]. У крыс генетической

линии Wistar, получавших дезоксикортикостеронацетат для воспроизведения экспериментальной АГ, введение NaCl с питьевой водой ускорило развитие заболевания, а NaHCO_3 – тормозило ее развитие [10].

Оценивая результаты этих экспериментальных исследований, следует допустить наличие биологической активности анионов хлора и бикарбонатов. Однако обращает на себя внимание разная реакция различных генетических линий животных на воздействие анионов, что не позволяет экстраполировать результаты этих исследований на человеческий организм. Вопрос нуждается в дополнительном изучении на клиническом и популяционном уровне. С этой целью нами было проведено изучение влияния хлора, бикарбонатов и сульфатов, являющихся основными анионами питьевой воды, на уровень АД и распространенность АГ у популяций, проживающих в регионах с различным составом питьевой воды.

Материалы и методы. Исследование проводилось в трех сельских районах Высокогорного Дагестана (Кулинском, Тлярятинском и Цунтинском), а также в Ногайском районе на Прикаспийской низменности.

В обследованных нами двух полярных физико-географических провинциях Дагестана источники питьевых вод имеют принципиально различный генез. Источниками питьевых вод в горном Дагестане являют-



ся речки и родники. Все они в пределах каждого района в конечном итоге сливаются в один или два речных стока. Такими стоками в Кулинском районе является р. Кули в Тлярятинском районе, р. Джурмут в Цунтинском Андийское койсу и р. Хзан-ор. Мы исходили из положения, что химический состав речных стоков на выходе из территории района отражает в среднем суммарный химический состав всех родников и речек, впадающих в эти речные стоки. Пробы воды для исследования брались повторно в различные сезоны года. Всего проведен анализ 23 проб. В Ногайском районе население пользуется питьевой водой из подземных источников, получаемой бурением артезианских скважин. Мы анализируем химический состав вод 37 артезианских скважин.

Изучение химического состава водных источников проведено в Институте геологии ДНЦ РАН и в лаборатории ОАО «Дагестан-геология» с использованием стандартных химических методов [5, 7] и атомно-абсорбционного спектрофотометра Hitachi 170-70.

Обследование населения с целью определения уровней АД и распространенности АГ проводилось в соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения [11]. В Ногайском районе обследовано 5117 человек, в Кулинском – 2298, в Тлярятинском – 888, в Цунтинском – 1285.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы Biostat с вычислением средней арифметической (M) ошибки средней величины (m), критерия Стьюдента (t), критерия ранговой корреляции Спирмена (r_s) [2]. Данные о распространении АГ среди различных групп населения представлены в виде стандартизированных показателей по отношению к стандарту населения РФ [4].

Результаты и обсуждение. Проведенный анализ химического состава питьевых вод показывает, что речные воды Высокогорного Дагестана слабоминерализованы и по химическому составу являются гидрокарбонатно-сульфатно-кальциево-магниевонатриевыми. Гидрокарбонаты и сульфаты являются основными анионными компонентами речных вод Высокогорного Дагестана (табл. 1). В них мало (иногда вовсе отсутствуют) хлоридов. Эту особенность водных источников в высокогорных регионах принято объяснять отсутствием хлора или его ничтожным содержанием в песчаниках и глинистых сланцах Высокогорного Дагестана (“промытые породы”) [3, 8].

Таблица 1

Соотношение ионов в питьевых водах по районам (%)

Показатели (%)	Ногайский р-н	Цунтинский р-н	Тлярятинский р-н	Кулинский р-н
Na	16,1	3,57	5,14	6,79
K	1,96	1,05	1,55	1,53
Ca	8,91	15,56	14,72	9,66
Mg	2,86	5,59	3,80	5,27
HCO ₃	34,86	52,94	53,84	67,43
SO ₄	27,71	22,45	16,70	6,95
Cl	7,56	3,86	1,88	2,42

Анализ вод Низменного Дагестана показывает наличие значительных различий в общей минерализации и содержании основных ионов по отношению к водным источникам Высокогорного Дагестана. Общей особенностью вод артезианских скважин этого региона является их повышенная минерализация и резкое преобладание натрия над другими катионами. По химическому составу воды этого района классифицируются как гидрокарбонатно-сульфатно-натриево-хлоридные.

В силу высокой минерализации артезианских вод Ногайского района абсолютное содержание (мг/л) основных ионов в них значительно выше, чем в слабоминерализованных водах Высокогорного Дагестана. Однако имеются принципиальные различия в соотношении ионов. Относительное содержание сульфатов и хлора выше в артезианских водах Ногайского района. Для речных вод Высокогорного Дагестана характерно относительное преобладание гидрокарбонатов.

Известно, что с возрастом уровень АД повышается. В популяциях с высокой распространенностью АГ и ССЗ возрастное повышение АД более выражено [9]. Наши исследования показали, что у населения Высокогорного Дагестана наблюдается чрезвычайно слабое возрастное повышение АД. Эта закономерность была наиболее выражена в Кулинском районе, особенно у женщин (табл. 2-3).

Таблица 2

Уровень АД мужчин Ногайского и Кулинского районов РД (мм рт.ст.)

Возраст (годы)	Районы	Число обследованных	Артериальное давление	
			Систолическое	Диастолическое
15-19	Ногайский Кулинский	240	101,32 ± 1,07	65,13 ± 0,51
		240	103,59 ± 0,89	66,38 ± 0,43
20-29	Ногайский Кулинский	318	114,19 ± 0,63	71,64 ± 0,44
		57	115,64 ± 1,68	73,11 ± 1,18
30-39	Ногайский Кулинский	562	116,07 ± 0,33	72,41 ± 0,35
		103	114,37 ± 1,15	71,29 ± 0,84
40-49	Ногайский Кулинский	434	119,47 ± 0,50	71,71 ± 0,39
		196	116,18 ± 0,82***	70,45 ± 0,52*
50-59	Ногайский Кулинский	159	123,46 ± 1,24	74,37 ± 0,55
		147	118,11 ± 1,38**	70,58 ± 0,52***
60-69	Ногайский Кулинский	110	127,62 ± 1,24	75,76 ± 0,86
		64	126,74 ± 2,01	74,78 ± 1,06
≥ 70	Ногайский Кулинский	70	131,66 ± 2,06	80,33 ± 1,18
		79	120,38 ± 2,28***	72,69 ± 1,04***

Примечание: * – p < 0,05; ** – p < 0,01; *** – p < 0,001

Другой особенностью АД в этом регионе является значительное число лиц с гипотонией (АД < 100/60 мм рт.ст.). У молодых женщин гипотония встречалась значительно чаще, чем у юношей. Однако лица с гипотонией имели нормальные показатели физического развития, они не жаловались на самочувствие и у них не обнаружены признаки каких-либо хронических забо-



леваний, способных объяснить наблюдаемую гипотонию. Вероятно, эти уровни АД для них физиологичны. Определенный скачок уровня АД появляется в возрасте 20-29 лет ($p < 0,001$). Достигнутый к этому возрасту уровень АД практически не меняется до 60 лет. У мужчин же имелось небольшое возрастное повышение систолического АД. Однако диастолическое АД и у мужчин, и у женщин после 20 лет остается почти на одном и том же уровне. Эти же закономерности, хотя и менее выраженные, наблюдаются и у населения двух других высокогорных районов.

Таблица 3

Уровень АД у женщин Ногайского и Кулинского районов РД (мм рт.ст.)

Возраст (годы)	Районы	Число обследованных	Артериальное давление	
			Систолическое	Диастолическое
15-19	Ногайский	422	104,61 ± 0,56	65,33 ± 0,44
	Кулинский	275	102,96 ± 0,68	65,39 ± 0,42
20-29	Ногайский	658	105,69 ± 0,55	67,26 ± 0,39
	Кулинский	146	109,00 ± 1,07**	65,75 ± 0,69
30-39	Ногайский	900	108,87 ± 0,46	69,00 ± 0,33
	Кулинский	167	110,05 ± 0,96	65,38 ± 0,58***
40-49	Ногайский	604	112,12 ± 0,53	70,09 ± 0,36
	Кулинский	323	109,53 ± 0,68**	66,66 ± 0,44***
50-59	Ногайский	298	115,40 ± 1,38	70,25 ± 0,67
	Кулинский	278	110,18 ± 0,83***	67,89 ± 0,52***
60-69	Ногайский	218	118,63 ± 1,07	71,85 ± 0,66
	Кулинский	150	113,85 ± 1,24**	65,43 ± 0,50***
≥ 70	Ногайский	122	119,44 ± 1,24	72,34 ± 0,86
	Кулинский	73	110,00 ± 1,17***	65,71 ± 1,28***

Примечание: ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

В Ногайском районе на Прикаспийской низменности наблюдается выраженное повышение АД с возрастом. Эта особенность возрастной динамики АД более выражена у женщин. Различия в возрастных уровнях АД начинают проявляться после 3 лет и становятся значительными после 40 лет (табл. 2-3). Возможно, что это отражает минимально необходимую длительность воздействия экологических факторов для развития АГ.

АГ занимает центральное место в эпидемиологии ССЗ. Повышение АД связано с нарастанием заболеваемости ССЗ и нарушениями мозгового кровообращения. Число лиц с АГ (АД > 139/89 мм рт.ст.) в Низменном Дагестане в Ногайском районе равнялось 26,90±0,38%. Разница в распространенности АГ между мужчинами и женщинами была незначительной ($p < 0,05$). Распространенность АГ у женщин была равна 24,01±0,65%, у мужчин – 27,92±0,69%. АГ 1 степени (АД > 159/99 мм рт.ст.) была обнаружена у 14,08±0,79% мужчин и у 9,93±0,52% женщин. АГ 2-3 степени (АД > 179/109 мм рт.ст.) наблюдалась у 13,83±0,79% мужчин и 14,08±0,79% женщин.

В Высокогорной физико-географической провинции Дагестана АГ во всех районах встречалась заметно

реже как у мужчин, так и у женщин. Причем каких-либо серьезных различий между этими районами в распространенности АГ не обнаружено (табл. 4).

Таблица 4

Распространенность (%) АГ у населения различных физико-географических провинций Дагестана (стандартизированные показатели)

Регионы	Число обследованных	АГ	АГ 1 степени	АГ 2-3 степени
Низменный Дагестан				
Ногайский район	5117	26,90±0,38***	12,05±0,45***	14,85±0,49***
Высокогорный Дагестан				
Кулинский район	2298	5,68±0,48	2,95±0,35	2,73±0,34
Тляртинский район	888	4,21±0,92	2,90±0,56	1,31±0,38 ⁰⁰
Цунтинский район	1285	7,23±0,72	4,30±0,56	2,93±0,47

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ (относительно показателей в горных районах), ⁰⁰ – $p < 0,01$ (относительно показателей в других горных районах)

Таким образом, результаты исследования показывают, что в полярных физико-географических провинциях Дагестана имеются существенные различия в возрастных уровнях АД и в распространенности АГ. Существенными оказались и различия в соотношении различных ионов в питьевых водах. Имеется ли между этими явлениями какая-либо связь?

Ранее нами сообщалось о наличии функциональной связи между катионами и распространенностью АГ [1]. Между содержанием натрия в питьевых водах и распространенностью АГ была отмечена положительная корреляционная связь. Катионы кальция и магния имели отрицательную связь с распространенностью АГ. Статистический анализ материала показывает также наличие функциональной связи распространенности АГ с содержанием анионов в питьевых водах. Обнаружено наличие отрицательной функциональной связи высокой степени ($r_s = -0,857$; $p=0,019$) между относительной концентрацией гидрокарбонатных ионов в питьевой воде и распространенностью АГ. Причем функциональная связь отмечается независимо от тяжести АГ. Сила функциональной связи была одинаково сильной как при АГ 1 степени ($r_s = -0,857$; $p=0,019$), так и при АГ 2-3 степени ($r_s = -0,857$; $p=0,019$).

В противоположность бикарбонатам содержание сульфатов и хлора в питьевой воде имело положительную функциональную связь с распространенностью АГ. Функциональная связь между содержанием сульфатов в питьевых водах и распространенностью АГ оказалась достаточно сильной ($r_s = 0,750$; $p=0,052$). Корреляционная связь высокой степени отмечалась



также в отдельности с АГ 1 степени ($r_s = 0,821$; $p = 0,028$) и 2-3 степени ($r_s = 0,786$; $p = 0,029$). Такая же высокая положительная корреляция наблюдается между содержанием хлора в питьевых водах и распространенностью АГ ($r_s = 0,854$; $p = 0,029$). Относительное содержание хлора в питьевой воде также имело положительную корреляцию с АГ 1 степени ($r_s = 0,786$; $p = 0,029$) и 2-3 степени ($r_s = 0,854$; $p = 0,019$) в отдельности.

Таким образом, проведенные исследования показали, что превалирование анионов хлора и сульфатов в питьевых водах ассоциировано с более высокой распространенностью АГ. В регионе с преобладанием в питьевых водах гидрокарбонатов наблюдается низкая распространенность АГ. Механизм влияния анионов на уровень АД остается не ясным и нуждается в дополнительных исследованиях.

Список литературы

1. Абдулкадырова С.О., Гаджиев Г.Э., Омарова Х.Г. Питьевая вода и артериальное давление: некоторые аспекты проблемы в республике Дагестан // Юг России: Экология. Развитие, 2008. №2. С. 102-106.
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика, 1999.
3. Гюль К.К., Власова С.В., Кисин И.М., Тертеров Ф.Ф. Реки Дагестанской АССР. Махачкала: Дагкнигоиздат, 1961. 370 с.
4. Демографический ежегодник России: Статистический сборник. Госкомстат России. М., 1997. 580 с.
5. Методы анализа природных вод. М.: Недра, 1970. 486 с.
6. Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертензии и Всероссийского научного общества

кардиологов по диагностике и лечению артериальной гипертензии // Кардиоваскулярная терапия и профилактика, 2008. Т. 5. №7 (Приложение).

7. Унифицированные методы исследования качества воды. Ч. 1. Методы химического анализа вод. М.: Изд-во СЭВ, 1977. 831 с.
8. Атаев Б.А., Атаев З.В., Гаджиев Б.С. и др. Физическая география Дагестана: Учебное пос. ДГПУ. М.: Школа, 1996. 381 с.
9. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. et al. The Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure, National heart, lung, and blood institute, National high blood pressure education program Coordinating Committee: Seventh report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure // Hypertension, 2003; 42: 1206-1252.
10. Kunes J., Zicha J., Jrlinek J. The role of chloride in deoxycorticosterone hypertension: selective sodium loading by diet or drinking water // Physiol. Res., 2004. V. 53. № 2. P. 149-154.
11. Rose G.A., Blackburn H.G., Gillum R.F., Prineas R.J. Эпидемиологические методы изучения сердечно-сосудистых заболеваний. – Изд. 2-е. ВОЗ. Женева, 1984.
12. Sudhir K., Kurtz T.W., Yock P.G., Connolly A., Morris R.C., Jr. Potassium preserves endothelial function and enhances aortic compliance in dahl rats // Hypertension, 1993; 22: 315-322.
13. Schmidlin O., Tanaka V., Bollen A.W., Yi Sai-Li, Morris R.C. Chloride-dominant salt sensitivity in the stroke-prone spontaneously hypertensive rat // Hypertension, 2005. V. 45. P. 867-873.
14. Tanaka M., Schmidlin O., Olson J.L., Yi S.L., Morris R.C., Jr. Chloride-sensitive renal microangiopathy in the stroke-prone spontaneously hypertensive rat // Kidney Int., 2001; 59: 1066-1076.

Контактная информация:
hadizhatomarova@mail.ru,
8(8722) 673317, 89298672872

УДК 619:615.012.6(06)

И.В. ДРЕЛЬ, М.Ю. ВОЛКОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

А.А. ОВЧИННИКОВ

ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины», г. Троицк

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИРОДНОГО АЛЮМОСИЛИКАТА ГЛАУКОНИТА НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

В статье приведены данные исследования влияния введения в рацион жвачных животных минерала глауконита. Показано, что глауконит способствует повышению переваримости и увеличению потребления всех питательных веществ рациона. Использование глауконита в рационах бычков носит выраженный анаболический характер течения обменных процессов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: глауконит, кормовая добавка, крупный рогатый скот, рацион, переваримость питательных веществ.

I.V. DREL, M.Yu. VOLKOV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

A.A. OVCHINNIKOV

Ural state academy of veterinary medicine, Troitsk

ESTIMATION OF INFLUENCE NATURAL ALUMINUM SILICATE GLAUKONIT ON DIGESTION AND USE DIETS NUTRIENTS OF RUMINANTS

In article the given researches of influence of introduction in a diet of ruminants of a mineral glaukonit are cited. It is shown, that glaukonit promotes increase **digestion** and to increase in consumption of all nutrients of a diet. Use glaukonit in diets of bull-calves has the expressed anabolic character of a current of exchange.

KEYWORDS: glaukonit, the fodder additive, large horned livestock, a diet, digestion nutrients.

В Уральской государственной академии ветеринарной медицины ведутся исследования по изучению вопроса использования глауконита Каринского месторождения в качестве кормовой добавки в рационах сельскохозяйственных животных.



Исследования проводились методом групп-периодов на 2 группах бычков крупного рогатого скота черно-пестрой породы, по 5 головы в каждой. Животные были прооперированы по наложению дуоденальных анастомозов по Синешкову и рубцовых фистул по Басову. Кормление животных было индивидуальным: 2 раза в день одинаковым рационом с той лишь разницей, что бычкам второй группы в дополнение к основному рациону, состоящему из 30% силоса, 45% комбикорма, 18% сена по питательности, скармливали в составе комбикорма 0,15 г глауконита на 1 кг живой массы. Животные первой группы служили контролем. Каждый период опыта длился 28 суток. Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество, гол.	Характеристика кормления
1-я контрольная	5	Основной рацион (ОР) – силос, комбикорм, сено
2-я опытная	5	ОР+глауконит (0,15 г на 1 кг живой массы)

Для оценки влияния добавок глауконита на микробиологические и ферментативные процессы, протекающие в рубце бычков, в конце каждого опытного периода исследовали пробы рубцового содержимого. Взятие проб проводили за 1 час до кормления и спустя 1, 2, 3 и 4 часа.

В конце каждого опытного периода изучали суточный поток химуса с отбором средних проб.

Для изучения переваримости питательных веществ рационов по общепринятым методикам проведены балансовые исследования, где подлежали химическому анализу задаваемые корма и их остатки, образцы кала и мочи. Изучались поедаемость кормов, значение pH рубцовой жидкости, концентрация ЛЖК, содержание аммиака в жидкой части рубцового содержимого, переваримость и использование питательных веществ рациона.

Введение в состав рациона глауконита улучшало процессы пищеварения у животных опытных вариантов, что положительно сказалось на переваривании отдельных питательных веществ корма (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты переваримости питательных веществ, %

Показатель	Группа животных	
	1-я контрольная	2-я опытная
Сухое вещество	70,8	71,2
Органическое вещество	72,4	73,4
Сырой протеин	69,8	74,0
Сырой жир	40,7	42,7
Сырая клетчатка	60,5	61,3
Сырая зола	45,9	38,7
БЭВ	75,1	78,7

Коэффициенты переваримости в желудочно-кишечном тракте, полученные в результате балансовых исследований, были достаточно высокими во всех опытных группах. Прослеживается тенденция к некоторому увеличению переваримости практически всех питательных веществ рационов с включением глауконита

Каринского месторождения. Коэффициенты переваримости у всех животных 2 группы были выше по сравнению с контролем: сухого вещества – на 0,4%; органического вещества – на 1,0%; БЭВ – на 3,6%; протеина – на 4,2. Более низкий коэффициент переваримости сырой золы в опытной группе, очевидно, обусловлен ее большим содержанием при использовании глауконита.

Более высокие коэффициенты переваримости питательных веществ обусловили и большее их потребление в опытной группе (табл. 3).

Таблица 3

Содержание питательных веществ рационов, г (по фактическому потреблению)

Показатель	Группа животных	
	1-я контрольная	2-я опытная
Сухое вещество	8800	9201
Органическое вещество	8400	8700
Сырой протеин	1056	1196
Сырой жир	264	277
Сырая клетчатка	1765	1816
Сырая зола	400	501
БЭВ	5316	5410

Эффективность использования обменной энергии корма находится в зависимости от характера превращения его в рубце, что во многом определяется составом корма. Поэтому важной является зависимость между введением в рацион глауконита и характером рубцового метаболизма у жвачных животных.

Концентрация водородных ионов в рубцовой жидкости является показателем интенсивности и направленности микробиологических процессов в рубце, с которым связаны уровень и соотношение ЛЖК, концентрация аммиака и рост бактерий.

Таблица 4

Динамика изменения показателей рубцового метаболизма у животных во время опыта

Группа животных	Время взятия проб				
	За 1 час до кормления	После кормления, час.			
		1	2	3	4
Летучие жирные кислоты в рубцовой жидкости (ммоль/100 мл)					
1-я контрольная	10,1	11,1	12,5	13,1	11,1
2-я опытная	9,2	10,4	14,4	14,4	14,2
pH в рубцовом содержимом					
1-я контрольная	6,8	6,7	6,6	6,1	6,0
2-я опытная	7,1	6,3	6,8	6,3	6,1
Аммиак (мг%)					
1-я контрольная	6,9	12,95	22,19	22,0	14,8
2-я опытная	7,8	12,41	16,41	14,0	11,6

Данные табл. 4 свидетельствуют о том, что значения показателей pH среды рубцовой жидкости у живот-



ных всех групп закономерно снижаются от практически нейтральной реакции в пробе до кормления (6,8-7,1) к слабощелочной к 2-3 часам после кормления (6,1-6,8) с последующим его повышением. Колебания показателей рН не выходили за рамки оптитума действия ферментов и жизнедеятельности микроорганизмов. Сдвиг значений рН среды в кислую сторону после кормления связан с интенсивностью процессов брожения и образования кислых метаболитов в рубце. Таким образом, введение в рацион глауконита не оказало отрицательного воздействия на уровень рН рубцового содержимого.

Главными конечными продуктами расщепления углеводов в рубце являются ЛЖК. Микрофлора рубца синтезирует из них большое количество жира и углеводные скелеты почти всех аминокислот.

Анализируя общее состояние ЛЖК в рубцовой жидкости, можно отметить, что их максимальная концентрация приходится на 3 час после кормления, что соответствует показателю рН среды, который в это время минимальный. Концентрация ЛЖК в рубце животных 2-й группы была несколько выше. Возможно, это свидетельствует о более интенсивном протекании гидролиза углеводов у животных при введении глауконита.

В почасовой динамике содержания аммиака в рубцовой жидкости отмечена общая закономерность его повышения от начала кормления к 2-3 часу после кормления с последующим его понижением к 4 часу после кормления. Возможно, это связано с адсорбционными свойствами глауконита, что положительно сказывается на ретенции азота корма и перемещении пищеварения из сложного желудка в кишечник.

При подсчете микроорганизмов рубца было отмечено увеличение среднесуточного числа инфузорий и бактерий (в физиологически нормальных пределах) в опытных группах, что указывает на положительное участие глауконита в жизнедеятельности микроорганизмов.

Таблица 5

Содержание простейших и бактерий в содержимом рубца бычков

Группа животных	Сухое вещество микроорганизмов (мг/100 мл рубцового содержимого)					
	За 1 час до кормления			Через 3 часа после кормления		
	Всего	В том числе		Всего	В том числе	
		простейших	бактерий		простейших	бактерий
1-я контрольная	299	187	112	333	184	149
2-я опытная	328	132	196	352	135	217

Изучение эвакуации химуса в дуоденальном отделе кишечника (табл. 6) показало, что количество дуоденального химуса у животных 2-й группы было на 21%

больше, чем в контрольной. Общий объем всасывания в кишечнике у бычков 2-й группы также увеличивался по сравнению с контролем на 24,8%.

Таблица 6

Общий уровень пищеварения

Показатель	Рацион кормления	
	Контрольный (ОП)	ОП+глауконит
Количество дуоденального химуса, л	101,9	123,3
На 1 кг сухого вещества корма	11,5	13,4
Всасывание химуса в кишечнике, л	84,3	105,2
На 1 кг сухого вещества корма	9,6	11,4

Анализируя данные по балансу и использованию азота бычками (табл. 7), следует отметить, что его усвояемость во всех группах была практически одинаковой. Однако бычки опытной группы лучше использовали азот корма на 4,0% по сравнению с бычками, служившими контролем.

Таблица 7

Обмен и использование азота опытными животными

Показатель	Группа животных	
	1-я контрольная	2-я опытная
Принято с кормом, г	169,0	191,4
Содержится в кале, г	51,1	49,8
Всего усвоено, г	117,9	141,6
Коэффициент усвояемости, %	69,8	74,0
Содержится в моче, г	83,7	91,3
Использовано, г	34,2	50,3
Коэффициент использования, %	20,2	26,3

На основании проведенных физиологических исследований можно сделать следующее **заключение**. Введение в рацион бычков глауконита способствует повышению переваримости и увеличению потребления всех питательных веществ рациона. Использование глауконита в рационах бычков носит выраженный анаболический характер течения обменных процессов.

Контактная информация:
drel_irina@mail.ru



И.Н. СТАРОВЕРОВА

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

ИЗМЕНЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Было изучено изменение аминокислотного состава волосяного покрова серебристых песцов, серебристо-черных лисиц и норок. Определено, что кератины волосяных покровов серебристых песцов, серебристо-черных лисиц и стандартных норок имели схожий аминокислотный состав, содержание большинства аминокислот которого мало зависело от возраста животных.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: серебристый песец, серебристо-черная лисица, норка, онтогенез, волосяной покров, аминокислотный состав.

I.N. STAROVEROVA

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

ONTOGENESIS CHANGE OF SILVER FOX, MINK AND SILVER-BLACK FOX HAIR AMINO ACIDS COMPOSITIONS

Change of silver fox, mink and silver-black fox hair amino acids compositions in ontogenesis was studied. It was defined, that silver fox, mink and silver-black fox hair amino acids compositions are similar and depend on age lightly.

KEY WORDS: silver fox, mink, silver-black fox, ontogenesis, hair, amino acids composition.

Изучение изменчивости с возрастом аминокислотного состава кератина волосяного покрова пушных зверей является актуальной задачей для возрастной физиологии и пушного звероводства, поскольку это необходимо для полного познания онтогенеза пушных зверей, без знания которого нельзя сформулировать научную основу необходимым практическим мероприятиям, позволяющим повысить продуктивность звероводства.

Цель работы состояла в изучении закономерностей изменения на разных фазах постнатального онтогенеза аминокислотного состава кератина волосяного покрова и установлении межвидовых сходств и различий в составах кератина волос у разных видов пушных зверей.

Методика исследований. Объектами исследования служили самцы серебристых песцов, серебристо-черных лисиц и стандартных норок разных возрастов, принадлежащие племзаводу "Салтыковский" Московской области. Возрастную изменчивость аминокислотного состава волосяного покрова песцов, лисиц и норок изучали в разные фазы их раннего и постнатального онтогенеза: у 30- и 90-суточных щенков, а также у 7-месячных животных с созревшим зимним волосяным покровом и у годовалых зверей в период весенней линьки (на трех особях каждой возрастной группы животных). Волосы изучали у щенков, взятых от здоровых самок, находящиеся в период беременности и лактации на полноценном кормлении. Были использованы звери, находящиеся на обычных рационах кормления и в одинаковых условиях содержания [1]. Проводили отбор проб волос, их подготовку [2], кислотный гидролиз [2, 3] и определение аминокислотного анализа образцов волос с помощью аминокислотного анализатора Amino Acid Analyzer A0326 (KNAUER, ФРГ).

Результаты и обсуждение. В табл. 1-3 приведены данные по возрастным изменениям аминокислотного

состава волосяного покрова серебристых песцов, серебристо-черных лисиц и норок. В аминокислотных составах кератина волос в возрастных группах у серебристых песцов содержание аланина изменялось не более чем на 49,2%, глицина – 25,8%, лизина – 25,5%, треонина, аргинина – 25%, лейцина и серина – 17%, аспарагиновой и глутаминовой кислот – 16% и 1,6% соответственно, а общая сумма аминокислот изменялась не более чем на 11%.

Таблица 1

Аминокислотный состав (А/М) волосяного покрова серебристых песцов (мол.% от сухого вещества)

Аминокислота	Возраст в месяцах (n=3)			
	1	3	7	12
Cys	0,75±0,01	1,48±0,01	2,27±0,01	1,63±0,01
Asp	5,16±0,04	5,00±0,04	4,37±0,04	4,34±0,03
Thr	6,84±0,04	7,51±0,04	5,64±0,03	7,13±0,04
Ser	10,32±0,07	11,11±0,08	12,21±0,08	11,38±0,08*
Glu	9,12±0,02	9,08±0,02	9,23±0,02	9,10±0,02
Pro	0,34±0,01	0,34±0,01*	0,37±0,01	0,26±0,01
Gly	10,46±0,15	10,16±0,14	9,76±0,14	8,63±0,12
Ala	5,57±0,06	6,08±0,06	3,09±0,03	3,69±0,04
Met	4,13±0,10*	4,57±0,11	4,17±0,10	3,50±0,09
Val	8,18±0,08	9,72±0,10	8,84±0,09	8,82±0,09
Ile	2,20±0,01	1,92±0,01	2,64±0,01	1,75±0,01
Leu	6,32±0,03	5,54±0,02	5,54±0,02	5,26±0,02
Tyr	2,89±0,04*	2,91±0,04*	2,45±0,04*	2,30±0,03*
Phe	2,72±0,02	2,47±0,02	2,51±0,02*	2,15±0,02
His	1,14±0,01	1,52±0,01	1,45±0,01	1,13±0,01
Lys	7,61±0,18	9,3±0,2	8,6±0,2	6,93±0,16
Arg	4,31±0,02	5,44±0,02	5,34±0,02	4,84±0,02

Примечание: * – разница недостоверна (P>0,05)



Физиология

В аминокислотном составе кератина волос серебристо-черных лисиц содержание аланина в волосе изменялось не более чем на 40,8%, лизина – 39,5%, метионина – 34,6%, серина – 26,8%, треонина – 23,4%, валина – 20,8%, глицина – 17,4%, лейцина – 14,0%, глутаминовой кислоты – 13,9%, аргинина – 12,8%, аспарагиновой кислоты – 1,9%, а общая сумма аминокислот – не более чем на 8,1% в зависимости от возраста.

Таблица 2

Аминокислотный состав (А/М) волосяного покрова серебристо-черных лисиц (мол.% на сухое вещество)

АМИНО-КИСЛОТА	Возраст в месяцах (n=3)			
	1	3	7	12
Cys	0,50±0,01	1,44±0,01	1,99±0,01	1,28±0,01
Asp	6,26±0,03	6,38±0,03	6,36±0,03	6,29±0,03
Thr	6,19±0,03	6,29±0,03	4,82±0,03	4,94±0,03
Ser	9,02±0,06	11,58±0,07	12,33±0,08*	11,32±0,08*
Glu	11,47±0,02	11,35±0,02	12,90±0,02	13,19±0,02
Pro	0,22±0,01	0,32±0,01*	0,29±0,01	0,31±0,01
Gly	9,58±0,13	11,6±0,2	10,83±0,15	10,20±0,14
Ala	4,51±0,04	3,66±0,04	2,67±0,03	2,96±0,03
Met	4,05±0,10*	3,27±0,08	3,89±0,05	2,65±0,07
Val	7,47±0,07	8,50±0,08	6,74±0,06	6,73±0,06
Ile	1,21±0,01	1,44±0,01	1,05±0,01	1,02±0,01
Leu	4,72±0,07	4,41±0,07	4,14±0,06	4,06±0,06
Tyr	2,93±0,04*	2,23±0,03	2,50±0,04*	2,28±0,03*
Phe	2,83±0,03	2,26±0,02	2,06±0,02	2,01±0,02
His	1,39±0,02	1,07±0,01	0,99±0,01	0,84±0,01
Lys	9,7±0,2	6,72±0,15	7,35±0,15	5,87±0,14
Arg	10,80±0,04	9,63±0,04	9,85±0,04	9,42±0,04
Σ	92,85	92,15	90,76	85,37

Примечание. Σ – общая сумма аминокислот без учета в гидролизатах аммиака; * – разница недостоверна (P>0,05)

Содержание глицина в кератине волос у норок изменялось не более чем на 34%, аспарагиновой кислоты – 32,2 %, аргинина – 30,6%, аланина – 26,7%, лейцина – 20,8%, треонина – 15,5%, лизина – 12,7%, глутаминовой кислоты – 10,1%, серина – 7,0% в зависимости от возрастных групп животных, а общая сумма аминокислот изменялась не более чем на 14,4%.

Таблица 3

Аминокислотный состав (А/М) волосяного покрова стандартных норок (мол.% от сухого вещества)

А/М	Возраст в месяцах (n=3)			
	1	3	7	12
Cys	0,63±0,01	2,21±0,01	2,47±0,01	1,80±0,01
Asp	5,78±0,03	5,01±0,03	4,45±0,02	3,92±0,02
Thr	6,41±0,04	6,65±0,04	5,93±0,03	5,62±0,03
Ser	10,92±0,08	10,47±0,07	11,23±0,08	10,44±0,08
Glu	9,44±0,02	9,90±0,02	9,50±0,02	8,90±0,02
Pro	0,34±0,01	0,33±0,01*	0,33±0,01*	0,30±0,01*
Gly	9,73±0,14	11,03±0,15	10,15±0,14	7,27±0,11
Ala	3,79±0,04	5,17±0,05	4,40±0,04	4,01±0,04
Met	3,00±0,08	3,82±0,10	4,33±0,11	3,25±0,09
Val	7,70±0,08	6,93±0,07	6,75±0,07*	5,53±0,06

Ile	1,61±0,01	1,79±0,01	1,73±0,01	1,32±0,01
Leu	5,48±0,08	6,10±0,09	5,90±0,08	4,83±0,08
Tyr	2,61±0,04	2,90±0,04	2,51±0,03*	2,21±0,04
Phe	2,63±0,02	2,59±0,02	2,70±0,02	2,00±0,02
His	1,24±0,01	1,18±0,01	1,22±0,01	1,05±0,01
Lys	7,61±0,18	7,20±0,17	7,80±0,18	6,81±0,17
Arg	7,29±0,03	5,68±0,02	5,27±0,02	6,83±0,03
Σ	86,21	88,96	86,67	76,11

Примечание. Σ – общая сумма аминокислот без учета аммиака; * – разница недостоверна (P>0,05)

Кератины волос песцов, лисиц и норок были схожи по аминокислотному составу. В кератинах волос у всех исследованных зверей больше всего содержалось (от 13,2 до 3 мол.% от сухого вещества) таких аминокислот, как глицин, глутаминовая кислота, серин, валин, лизин, аспарагиновая кислота, треонин, аланин, лейцин, аргинин, метионин, а остальных аминокислот было не более 3 мол.%. Внутри одного вида различия в аминокислотных составах кератина волос, например у серебристо-черных лисиц, наблюдались по содержанию аспарагиновой и глутаминовой кислот, серина, глицина, фенилаланина, тиразина, валина, лейцина, изолейцина, треонина и аргинина не более чем в 1,4 раза, метионина и пролина – в 1,5 раза, гистидина, аланина и лизина – в 1,7 раза, по содержанию цистеина – 4 раза. У серебристых песцов различия по содержанию аспарагиновой и глутаминовой кислот, серина, глицина, фенилаланина, тиразина, валина, лейцина, метионина, пролина, треонина, гистидина, лизина и аргинина были не более чем в 1,4 раза, изолейцина – в 1,5 раза, аланина – в 2 раза, по содержанию цистеина – в 3 раза в зависимости от возраста. Кератины волос у стандартных норок различались по содержанию глутаминовой кислоты, серина, фенилаланина, тиразина, валина, лейцина, изолейцина, треонина, аргинина, метионина, пролина, гистидина, аланина и лизина – не более чем в 1,4 раза, аспарагиновой кислоты и изолейцина – в 1,5 раза, цистеина – в 3,9 раза в зависимости от возраста. Возрастные межвидовые различия в аминокислотных составах кератина волос песцов, лисиц и норок наблюдались по соотношению глутаминовой кислоты, серина, глицина, фенилаланина, тиразина, валина не более чем в 1,4 раза, лейцина, треонина, метионина, лизина, цистеина, пролина, гистидина – не более чем в 1,5 раза, аспарагиновой кислоты, аланина – не более чем в 1,7 раза, изолейцина и аргинина – не более чем в 2,6 раза.

Таким образом, кератины волосяных покровов серебристых песцов, серебристо-черных лисиц и стандартных норок имели схожий аминокислотный состав, содержание большинства аминокислот которого мало зависело от возраста животных.

Список литературы

1. Перельдик Н.Ш., Милованов Л.Н., Ерин А.Т. Кормление пушных зверей. М.: Агропромиздат, 1987. 351 с.
2. Вениаминов А.А., Калинин В.В., Литовченко Г.Р., Мутаев М.М. Повышение шерстной продуктивности овец. М.: Колос, 1976. С. 166-167.
3. Тутельян В.А. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов. М.: Брандес "Медицина", 1998. С. 43-46.

Контактная информация
И.Н. Старовойта: 8(903)7845443



ИЗМЕНЕНИЕ АМИНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА КОЖНОГО ПОКРОВА ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Был изучен аминокислотный состав кожи серебристых песцов, серебристо-черных лисиц и норок. Определено, что аминокислотный состав кожи этих животных схож и изменяется с возрастом по содержанию отдельных аминокислот.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: серебристый песец, серебристо-черная лисица, норка, онтогенез, кожный покров, аминокислотный состав.

I.N. STAROVEROVA

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

ONTOGENESIS CHANGE OF SILVER FOX, MINK AND SILVER-BLACK FOX SKIN AMINO ACIDS COMPOSITIONS

Change of silver fox, mink, foxes, silver-black fox skin amino acids composition in ontogenesis was studied. It was defined, that silver fox, mink and silver-black fox skin amino acids compositions are similar and depend on age.

KEY WORDS: silver fox, mink, silver-black fox, ontogenesis, skin, amino acids composition.

Для проведения научно обоснованных мероприятий в пушном звероводстве необходимы знания о возрастной изменчивости аминокислотного состава кожного покрова пушных зверей, органа, в котором происходит формирование волосяных фолликул.

Как известно [1], формирование кожного покрова у пушных зверей происходит по определенным закономерностям, как изменяется при этом аминокислотный его состав до сих пор не было установлено.

Цель работы состояла в изучении закономерностей изменения аминокислотного состава кожного покрова в процессе онтогенеза и установлении их межвидовых сходств и различий у разных видов пушных зверей.

Методика и результаты исследований. Объектами исследования служили самцы серебристых песцов, серебристо-черных лисиц и стандартных норок разных возрастов, принадлежащие племзаводу "Салтыковский" Московской области. Возрастную изменчивость аминокислотного состава кожных покровов песцов, лисиц и норок изучали в разные фазы их раннего и постнатального онтогенеза: у 30- и 90-суточных щенков, а также у 7-месячных животных с созревшим зимним волосяным покровом и у годовалых зверей в период весенней линьки (на трех особях каждой возрастной группы животных). Кожные покровы изучали у щенков, взятых от здоровых самок, находящихся в период беременности и лактации на полноценном кормлении. Были использованы звери, находящиеся при обычных рационах кормления и условиях содержания [2]. Проводили отбор проб кожи, их подготовку [3], кислотный гидролиз [3, 4] и определение аминокислотного анализа образцов с помощью аминокислотного анализатора Amino Acid Analyzer A0326 (KNAUER, ФРГ). В табл. 1, 2 и 3 приведены данные по возрастным изменениям аминокис-

лотного состава кожи серебристых песцов, серебристо-черных лисиц и стандартных норок.

Таблица 1

Аминокислотный состав (А/М) кожи серебристых песцов (мол.% от сухого вещества)

Аминокислота	Возраст в месяцах (n=3)			
	1	3	7	12
Cys	0,14±0,01	0,16±0,01	0,20±0,01*	0,18±0,01*
Asp	8,13±0,04*	6,49±0,03	6,00±0,03	5,47±0,03
Thr	3,68±0,02	3,73±0,02	3,47±0,02	3,40±0,02*
Ser	4,63±0,03	8,54±0,06	8,05±0,06*	6,71±0,04*
Glu	13,80±0,06	10,85±0,04	10,77±0,04	9,26±0,04
Pro	0,40±0,01	0,39±0,01	0,41±0,01	0,51±0,01
Gly	29,0±0,4	24,9±0,3	24,6±0,3	28,6±0,4
Ala	5,71±0,06	6,94±0,07	6,72±0,07	7,31±0,07
Met	1,72±0,04	2,38±0,06	2,31±0,06*	1,74±0,04
Val	1,69±0,02	1,83±0,02	1,72±0,02	1,21±0,01
Ile	1,90±0,01	1,41±0,01	1,28±0,01	1,01±0,01
Leu	3,80±0,02	3,95±0,02	4,07±0,02	3,10±0,01
Tyr	1,23±0,01	1,42±0,01	1,50±0,01	1,29±0,01
Phe	1,64±0,01	2,57±0,02	1,96±0,02	1,71±0,01
His	1,84±0,02	1,20±0,01	1,09±0,01	1,14±0,01
Lys	7,22±0,17	7,32±0,17	6,73±0,15	6,19±0,14
Arg	6,27±0,03	11,14±0,04	8,58±0,03	8,34±0,03
Σ	92,76	95,22	89,5	87,13

Примечание. Σ – общая сумма аминокислот без учета в гидролизатах аммиака; * – разница недостоверна (P>0,05).

В белках кожи серебристых песцов содержалось больше всего глицина, глутаминовой кислоты, аргинина, аспарагиновой кислоты, серина, лизина, треони-



Физиология

на, аланина, лейцина, а остальных аминокислот было менее 3 мол.% (табл. 1). В белках кожи серебристых песцов содержание серина изменялось не более чем на 45,8%, аргинина – 43,7%, глутаминовой и аспарагиновой кислот – 32,9% и 32,7%, соответственно, лейцина – 23,8%; аланина – 21,9%, лизина – 15,4%, глицина – 14,9%, треонина – 8,8%, в возрастных группах животных, а общая сумма аминокислот изменялась, не более чем на 8,5%.

Таблица 2
Аминокислотный состав (А/М) кожи серебристо-черных лисиц (мол.% от сухого вещества)

Аминокислота	Возраст в месяцах (n=3)			
	1	3	7	12
Cys	0,43±0,01*	0,11±0,01	0,20±0,01	0,20±0,01
Asp	8,01±0,04	5,56±0,02	6,54±0,03*	6,48±0,03
Thr	5,97±0,03*	2,77±0,02	4,16±0,02	3,39±0,02
Ser	7,16±0,05*	6,19±0,04	7,94±0,06	6,62±0,04
Glu	11,15±0,02	9,70±0,02	11,10±0,02	10,75±0,02
Pro	0,37±0,01	0,49±0,01	0,35±0,01	0,60±0,01
Gly	19,8±0,3	33,61±0,5	18,37±0,3	27,09±0,4
Ala	7,11±0,07*	6,60±0,07	6,04±0,06	8,04±0,08
Met	2,87±0,07*	1,86±0,05	2,17±0,07	2,35±0,06
Val	1,30±0,01	0,80±0,01	1,82±0,02	1,02±0,01
Ile	1,84±0,01	0,75±0,01	1,67±0,01	1,31±0,01
Leu	1,93±0,03	2,50±0,04	4,77±0,07	3,85±0,05
Tyr	1,86±0,03	1,01±0,02	1,72±0,03	1,07±0,02
Phe	2,03±0,02	1,81±0,02	2,71±0,02	2,42±0,02
His	2,85±0,03	0,96±0,01	1,42±0,02	1,19±0,01
Lys	8,11±0,20	5,93±0,14	8,01±0,20	6,84±0,16
Arg	5,86±0,02	9,15±0,04	9,45±0,04	7,16±0,03
Σ	88,65	89,80	88,38	90,38

Примечание. Σ – общая сумма аминокислот без учета аммиака; * – разница недостоверна (P>0,05).

В белках кожи серебристо-черных лисиц в больших количествах содержались те же самые аминокислоты, что и у серебристых песцов. В возрастных группах в коже лисиц (табл. 2) содержание лейцина изменялось не более чем на 59,5%, треонина – на 53,6%, глицина – на 45,3%, аргинина – на 38,0%, аспарагиновой кислоты – на 30,6%, лизина – на 27,0%, аланина – на 24,9%, серина – на 22,0%, глутаминовой кислоты – на 13,0%, а общая сумма аминокислот – не более чем на 2,0%.

Таблица 3
Аминокислотный состав (А/М) кожи стандартных норок (мол.% от сухого вещества)

А/М	Возраст в месяцах (n=3)			
	1	3	7	12
Cys	0,44±0,01	0,51±0,01	0,21±0,01	0,15±0,01
Asp	8,11±0,04	6,89±0,03	6,55±0,03*	6,10±0,03
Thr	6,00±0,03*	4,22±0,02	3,95±0,02	2,87±0,02
Ser	7,26±0,05*	7,60±0,05	8,28±0,06	6,39±0,04
Glu	11,35±0,02	11,31±0,02	11,88±0,02	10,23±0,02
Pro	0,37±0,01	0,41±0,01	0,38±0,01	0,54±0,01
Gly	19,1±0,3	23,19±0,3	21,7±0,3	28,42±0,5
Ala	7,21±0,07*	6,17±0,06	6,67±0,07	8,08±0,08
Met	2,87±0,07	2,40±0,06	2,57±0,06	1,82±0,05
Val	1,36±0,01	1,05±0,01	2,38±0,02	1,51±0,02
Ile	1,93±0,01	1,12±0,01	1,48±0,01	1,07±0,01

Leu	5,83±0,08	4,51±0,06	4,69±0,07	3,31±0,05
Tyr	2,03±0,03	1,68±0,03	1,65±0,03	1,10±0,02
Phe	2,85±0,02	2,58±0,02	2,18±0,02	1,96±0,02
His	1,84±0,02	1,51±0,02	1,83±0,02	1,41±0,02
Lys	8,12±0,17	7,48±0,17	7,15±0,16	6,30±0,14
Arg	2,36±0,01	7,26±0,03	5,73±0,02	8,21±0,03
Σ	89,02	89,89	89,28	89,47

Примечание. Σ – общая сумма аминокислот без учета аммиака; * – разница недостоверна (P>0,05)

Белки кожи стандартных норок в больших количествах содержали те же самые аминокислоты, что и серебристые песцы и серебристо-черные лисицы. В возрастных группах у норок содержание в коже аргинина изменялось не более чем на 71,3%, треонина – 52,2%, лейцина – 43,2%, глицина – на 32,8%, аспарагиновой кислоты – 24,8%, аланина – 23,6%, серина – 23,0%, лизина – 22,4%, глутаминовой кислоты – 13,9%, а общая сумма аминокислот изменялась не более чем на 1%.

Таким образом, в белках кожи у исследованных зверей больше всего содержалось (от 33,6 до 3 мол.%) глутаминовой кислоты, серина, глицина, лизина, аспарагиновой кислоты, треонина, аланина, лейцина, аргинина, остальных аминокислот содержалось менее 3 мол.%. Внутри одного вида различия в аминокислотных составах белков кожи, например у серебристых песцов, наблюдались по содержанию треонина, глицина, пролина, аланина, метионина, лейцина, цистеина, тиразина, и лизина не более чем в 1,4 раза; аспарагиновой и глутаминовой кислот и валина – в 1,5 раза; фенилаланина – 1,6 раза; гистидина – в 1,7 раза, аргинина и серина – в 1,8 и изолейцина – в 1,9 раза, в зависимости от возраста. У серебристо-черных лисиц различия по содержанию аспарагиновой и глутаминовой кислот, серина, лизина и аланина не более чем в 1,4 раза; по содержанию метионина и фенилаланина – в 1,5 раза, пролина, глицина, аргинина и тиразина – не более чем в 2 раза, треонина, валина, треонина и гистидина – не более чем в 3 раза и цистеина – в 3,9 раза, в зависимости от возраста. Белки кожи у стандартных норок различались по содержанию глутаминовой и аспарагиновой кислот, серина, аланина, гистидина и лизина не более чем в 1,3 раза; пролина, глицина и фенилаланина – в 1,5 раза; метионина – в 1,6 раза; тиразина, лейцина, изолейцина и треонина – не более чем в 2 раза; валина – 2,3 раза; цистеина и аргинина – 3,5 раза, в зависимости от возраста.

Возрастные изменения аминокислотных составов белков кожи песцов, лисиц и норок в раннем онтогенезе отражают, по-видимому, значительные изменения, протекающие в кожном покрове у этих животных в процессе его формирования [1]. Так, у месячных зверей глубокая перестройка дермы с мезенхимной стадии на десмокальную и образование ее волокнистой структуры. Различия в составе белков кожи 3-месячных зверей по сравнению с другими возрастными группами, по-видимому, связаны с дальнейшими изменениями дермы: созреванием коллагена, уплотнением вязи и морфоструктуры пучков коллагеновых волокон. Возрастные различия между аминокислотными составами белков зрелого кожного покрова у 7-месячных и 12-месячных



зверей также, по-видимому, связаны с дальнейшими изменениями морфоструктуры кожи в зависимости от ее функционального состояния покоя или линьки.

Межвидовые различия в аминокислотных составах белков кожи у зверей наблюдаются по соотношению таких аминокислот, как аланин, аспарагиновая и глутаминовая кислоты, серин, пролин – не более чем в 1,2 раза; лизин, фенилаланин и глицин – в 1,4 раза; треонин, валин и изолейцину – в 1,5 раза; гистидин, метионин и тиразин – в 1,7 раза; аргинин и лейцин – не более чем в 3 раза, цистеин – не более чем в 4,6 раза, в зависимости от возраста. Таким образом, белки кожи у песцов, лисиц и норок имели схожий аминокислотный состав, который изменялся с возрастом по соотношению отдельных аминокислот.

УДК 636.3:612.1

А.А. ШУЙМАНОВА, В.И. МАКСИМОВ, И.Н. ШАЙДУЛЛИН, Ф.Р. ФЕЙЗУЛЛАЕВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС ОВЕЦ ВОЛГОГРАДСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ПРОДУКТИВНОГО ТИПА

В статье приводятся данные исследований физиолого-биохимических показателей крови овец разных конституционно-продуктивных типов. Показано, что у овец мясо-шерстного конституционального типа беременность протекает более легко, они лучше адаптируются к постоянно меняющимся условиям внутренней и внешней среды.

Ключевые слова: физиология, биохимические показатели крови, морфология крови, конституционно-продуктивный тип, жизнеспособность потомства, суягность.

A.A. SHUJMANOVA, V.I. MAKSIMOV, I.N. SHAJDULLIN, F.R. FEJZULLAEV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

THE PHYSIOLOGIC-BIOCHEMICAL STATUS OF SHEEPS VOLGOGRAD FINEFLEECE BREEDS DEPENDING ON TYPE

In article data of researches of physiologico-biochemical indicators of blood of sheeps of different constitution-productivity types are cited. It is shown, that at sheeps of meat-wool constitution-productivity type pregnancy proceeds easier, they adapt for conditions internal and an environmentis better.

KEYWORDS: physiology, physiologico-biochemical indicators of blood, bloods morphology, constitution-productivity type, viability of posterity, childbirth of sheeps.

Введение. Познание физиолого-биохимических закономерностей постнатального развития овец, выяснение влияния на него породного фактора позволяет использовать более эффективные методы воздействия на рост и развитие организма в целях повышения продуктивности и устойчивости животного к неблагоприятным, вредным факторам окружающей среды. Вот почему особый интерес представляет выяснение физиолого-биохимических особенностей конституционального типа (мясо-шерстного и шерстно-мясного) овец волгоградской тонкорунной мясо-шерстной породы – сравнительное изучение формирования и развития системы крови (и таким образом физиолого-биохимического ста-

Список литературы

1. Еремеева К.М. Возрастные изменения кожного и волосяного покровов пушных зверей: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: МВА. 1952. 15 с.
2. Перельдик Н.Ш., Милованов Л.Н., Ерин А.Т. Кормление пушных зверей. М.: Агропромиздат, 1987. 351 с.
3. Вениаминов А.А., Калинин В.В., Литовченко Г.Р., Мутаев М.М. Повышение шерстной продуктивности овец. М.: Колос, 1976. С. 166-167.
4. Тутельян В.А. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов. М.: Брандес "Медицина", 1998. С. 43-46.

Контактная информация
И.Н. Староверова: 8(903)7845443

туса организма) по морфологическим и биохимическим показателям крови: эритроцитам, лейкоцитам, тромбоцитам, концентрации гемоглобина, общему белку и белковым фракциям (альбумины), триглицеридам, холестерину, кальцию, фосфору, магнию, ферментам переаминирования (аланинаминотрансфераза, аспаратаминотрансфераза) у овец в постнатальный период онтогенеза в зависимости от их физиологического состояния.

Цель исследования. Для оценки особенностей становления физиолого-биохимического статуса организма овец разных конституциональных типов была определена схема исследования, поставлена цель –



выяснить, что происходит с организмом животных, начиная с момента зарождения нового организма, и влияет ли на происходящие в нем процессы конституционный тип животного и беременность. Поэтому вначале были получены животные соответствующего конституционального типа, затем они осеменены. Определение статуса начали с овец в первую половину суягности и затем во вторую.

Материалы и методы исследований. Для решения поставленной задачи сформировали 2 группы животных волгоградской тонкорунной породы овец в зависимости от их конституционно-продуктивного типа: I группа – мясо-шерстный тип и II группа – шерстно-мясной тип. Обе группы животных формировали из физиологически зрелых ягнят в первые 10-12 ч после рождения по принципу условных аналогов.

Животные обеих групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Отъем ягнят от маток проводили в 4-месячном возрасте. После отъема баранчики и ярочки содержались отдельно. По достижении половой зрелости животных осеменяли и продолжали исследование, определяя морфофизиологические и биохимические показатели крови у подопытных овец в первую и вторую половину суягности.

Результаты исследований. У исследованных животных был определен морфофизиологический состав крови животных. Количественное содержание форменных элементов в крови суягных овец первой половины беременности как мясо-шерстного, так и шерстно-мясного конституциональных типов изменялось в течение всего периода суягности, но находилось в пределах физиологической нормы (табл. 1).

Таблица 1

Содержание форменных элементов в крови суягных овец (M ± m)

Конституциональный тип овец (количество)	Гематологический показатель		
	Эритроциты, 10 ¹² /л	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Тромбоциты, 10 ⁹ /л
<i>Первая половина беременности</i>			
Мясо-шерстный (n=20)	8,6±0,32	5,3±0,4	377,9±69,42 P >0,95
Шерстно-мясной (n=9)	8,7±0,47	4,7±0,57	455,6±134,5
<i>Вторая половина беременности</i>			
Мясо-шерстный (n=6)	8,9±0,74	5,4±0,52	458,0±160,7
Шерстно-мясной (n=5)	8,0±0,67	6,2±1,19	157,4±43,3

Количество эритроцитов и лейкоцитов в крови мясо-шерстных овец на всем протяжении беременности практически не менялось. У беременных самок шерстно-мясного типа количество эритроцитов уменьшилось во второй половине суягности на 8% и увеличилось количество лейкоцитов на 24,2%.

У овец мясо-шерстного конституционального типа увеличилось количество тромбоцитов на 17,3%, что важно, так как они обеспечивают питание эндотелиоцитов кровеносных сосудов, в том числе сосудов растущего плода. Данный показатель был достоверно выше у овец мясо-шерстного типа в первую половину беременности по сравнению с таковым овец шерстно-мясного типа и на 65,6% больше во вторую половину суягности. В то же время количество тромбоцитов в крови шерстно-мясного типа уменьшилось на 65,5% по сравнению с первой половиной беременности.

Необходимо отметить, что кровь овец мясо-шерстного конституционального типа обеих стадий суягности отличается от таковой шерстно-мясного типа и по другим показателям, находясь в пределах физиологической нормы (табл. 2).

Таблица 2

Показатели гематокрита, СОЭ и эритроцитов крови суягных овец (M ± m)

Конституциональный тип овец (количество)	Показатель			
	Гематокрит, %	СОЭ, мм/ч	MCV, фмоль	RDW-CV, фмоль
<i>Первая половина беременности</i>				
Мясо-шерстный (n=20)	29,5±0,8	0,78±0,06	34,4±0,58 P >0,95	21,5±0,36 P >0,95
Шерстно-мясной (n=9)	29,6±1,27	0,7±0,09	34,0±2,34	22,1±0,49 P >0,95
<i>Вторая половина беременности</i>				
Мясо-шерстный (n=6)	30,1±1,51	0,9±0,09	28,8±2,78	21,7±0,7
Шерстно-мясной (n=5)	28,5±1,89	0,8±0,14	35,6±1,09	20,4±0,71

Гематокрит также изменялся в течение всего периода исследований. У овец мясо-шерстного типа он незначительно увеличился во вторую половину суягности, а у овец шерстно-мясного типа, наоборот, уменьшился, что согласуется с данными других исследователей. Уменьшение гематокрита у беременных самок связано с увеличением объема циркулирующей плазмы крови.

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) на начало исследований соответствовала физиологической норме у всех беременных животных, которая увеличилась у овец мясо-шерстного и шерстно-мясного типа во вторую половину суягности на 13,3 и 12,5% соответственно. Повышение данного показателя у овец связано с физиологическим увеличением количества эритроцитов (у овец мясо-шерстного типа) и беременностью (у всех животных) [1].

Изменения среднего объема эритроцитов (MCV), которые дают информацию о нарушениях водно-электролитного баланса, показывают, что он в организме овец в течение всей беременности находится в пределах нормы (28,8±2,78 – 35,6±1,09 фмоль). Несколько



(в 1,2 раза) уменьшился во вторую половину беременности у овец мясо-шерстного типа, что указывает на возможность приведения к гипертоническому характеру водно-электролитного баланса и развитию анемии у животных. У овец шерстно-мясного типа во вторую половину суягности данный показатель увеличился на 3,5%, что может быть связано с дефицитом витамина В₁₂ и фолиевой кислоты на фоне беременности [1].

Широта распределения эритроцитов (RDW-CV) находилась в пределах нормы (20,4±0,71 – 22,1±0,49 фмоль), несколько выше – у овец шерстно-мясного типа в первую половину беременности (на 2,8%), но ниже во вторую, чем у овец мясо-шерстного типа, что может быть связано с увеличением количества микрочастиц в популяции эритроцитов [2].

Физиологическое состояние животных характеризуется показателями гемоглобина в крови животного. Следует сказать, что содержание гемоглобина в крови находится в пределах нормы (107,4±7,3 – 116,7±2,07 г/л) у овец обоих конституциональных типов и сроков беременности (табл. 3). Однако как в первой, так и второй половине суягности оно достоверно выше у овец мясо-шерстного типа и особенно во второй половине (в 1,08 раза).

Подобная динамика отмечена и в отношении средней концентрации гемоглобина в эритроцитах и в одном эритроците: данные показатели выше у овец мясо-шерстного типа, что связано и с повышением количества эритроцитов, гемоглобина во второй половине беременности.

Среднее содержание гемоглобина в эритроците у овец обоих конституциональных типов практически не отличается в зависимости от типа животного, но различно в зависимости от сроков суягности; оно выше во вторую половину на 2,3 и 6,3% соответственно у овец мясо-шерстного и шерстно-мясного типов. Увеличение среднего содержания гемоглобина в одном эритроците в сочетании с повышением количества гемоглобина в эритроцитах и в крови может свидетельствовать о гиперхромии.

Таблица 3

Показатели гемоглобина крови суягных овец (M ± m)

Конституциональный тип овец (количество)	Показатель		
	Гемоглобин, г/л	Концентрация гемоглобина в эритроцитах, г/л	Содержание гемоглобина в эритроците, %
<i>Первая половина беременности</i>			
Мясо-шерстный (n=20)	110,9±2,98	395,0±18,5	12,9±0,24
Шерстно-мясной (n=9)	109,0±4,9	369,0±4,74	12,6±0,29
<i>Вторая половина беременности</i>			
Мясо-шерстный (n=6)	116,7±2,07 P>0,95	448,7±62,2	13,2±0,64
Шерстно-мясной (n=5)	107,4±7,3	375,6±7,31	13,4±0,43

Лейкоцитарная формула отражает физиологическое состояние овец, указывает на функциональные способности иммунной системы в зависимости от него (табл. 4).

Установлено, что число базофилов в крови овец обоих конституциональных типов и сроков беременности было очень малым, находилось в пределах 0,1-0,3% в лейкограмме.

Количество эозинофилов у суягных овец мясо-шерстного типа в первую половину беременности составляет 9,3±1,36%, что выше в 1,27 раза, чем у овец шерстно-мясного типа. Во второй половине суягности число их увеличивается в крови обоих типов животных, особенно у овец шерстно-мясного типа – до 11,2±3,28%.

Таблица 4

Показатели лейкоцитарной формулы крови суягных овец (M ± m)

Конституциональный тип овец (количество)	Эозинофилы, %	Нейтрофилы		Лимфоциты, %	Моноциты, %
		Палочко-ядерные, %	Сегментоядерные, %		
<i>Первая половина беременности</i>					
Мясо-шерстный (n=20)	9,3±1,36	3,6±0,56	37,8±3,26	41,4±3,24	8,9±1,02
Шерстно-мясной (n=9)	7,3±2,58	4,9±0,95 P > 0,95	37,0±5,66	42,1±5,67	9,2±1,44 P > 0,95
<i>Вторая половина беременности</i>					
Мясо-шерстный (n=6)	10,7±3,56	2,7±1,69	37,2±6,2	40,7±9,91	8,8±2,1
Шерстно-мясной (n=5)	11,2±3,28	2,2±0,42	40,0±6,69	42,0±7,84	6,4±1,26

Число палочкоядерных нейтрофилов было несколько выше в первую половину беременности у овец шерстно-мясного типа по сравнению с таковым у овец мясо-шерстного типа (в 1,36 раза), но во второй половине беременности данный показатель у них достоверно уменьшился на 55,1%. У овец мясо-шерстного типа число палочкоядерных нейтрофилов снизилось на 25%. Количество сегментоядерных нейтрофилов практически не изменялось в течение всего периода суягности.

Основными клетками в лейкограмме являются лимфоциты, которые ответственны за формирование и поддержание факторов иммунитета. Их число составляет от 40,7±9,91% до 42,1±5,67% от общего числа популяции лейкоцитов. Наиболее высокое процентное содержание лимфоцитов отмечено у шерстно-мясного типа овец (42,1±5,67 – 42,0±7,84%).

Содержание моноцитов, имеющих большое значение для организма при его защите от чужеродного, высокое у овец обоих конституциональных типов и сроков



беременности ($6,4 \pm 1,26 - 9,2 \pm 1,44\%$). Особенно различается у овец шерстно-мясного типа, снижается во вторую половину суягности (в 1,44 раза).

Изменение процентного состава лейкограммы связано с физиологическим состоянием овец обоих конституциональных типов – беременностью, т.е. происходит повышение иммунной защиты организма.

Таким образом, морфофизиологический состав крови и лейкограмма показывают, что конституциональный тип влияет на систему крови овец, различен у животных на разных стадиях беременности и способствует повышению защитных сил организма.

Определив морфофизиологический статус овец разных конституциональных типов и выяснив, что овцы мясо-шерстного типа имеют более стабильные показатели крови, что указывает на их лучшую приспособляемость к изменяющимся условиям среды, было решено выяснить особенности их физиолого-биохимического статуса на примере овец второй половины беременности. Были определены физиолого-биохимический состав крови и активность ферментов цитолиза у овец мясо-шерстного и шерстно-мясного конституциональных типов.

Для оценки физиологического состояния беременных овец из биохимических исследований наиболее целесообразно судить по уровню белкового обмена, который характеризуют концентрация белка и его фракции в крови [3].

Концентрация общего белка в крови у суягных овец обоих конституциональных типов во вторую половину беременности находится в пределах физиологической нормы и составляет $80,71 \pm 1,22$ и $56,67 \pm 1,54$ г/л (табл. 5). При этом концентрация белка у овец мясо-шерстного типа в 1,42 раза достоверно выше ($P > 0,999$), чем у овец шерстно-мясного типа. Содержание альбуминов (основная фракция общего белка крови) у овец мясо-шерстного типа составляет $42,97 \pm 0,72$ г/л, что в 1,29 раза выше ($P > 0,999$), чем у шерстно-мясного.

Таблица 5

Концентрация общего белка, альбуминов, триглицеридов и холестерина в крови суягных овец второй половины беременности ($M \pm m$)

Конституциональный тип овец (количество)	Показатель			
	Общий белок, г/л	Альбумин, г/л	Триглицериды, моль/л	Холестерин, моль/л
Мясо-шерстный (n=14)	$80,71 \pm 1,22$	$42,97 \pm 0,72$	$0,22 \pm 0,01$	$2,20 \pm 0,18$
Шерстно-мясной (n=8)	$56,67 \pm 1,54$ $P > 0,999$	$33,33 \pm 1,2$ $P > 0,999$	$0,14 \pm 0,01$ $P > 0,999$	$1,35 \pm 0,15$ $P > 0,99$

Из этого следует, что у овец шерстно-мясного типа более интенсивен обмен белков, рост и развитие потомства. Снижение уровня альбуминов во вторую половину беременности свидетельствует об осложнении белкового обмена в результате изменений в системе «мать–плод».

Липидный обмен в организме в определенной степени характеризует концентрация триглицеридов и холестерина в крови (табл. 5). Содержание триглицеридов у овец второй половины беременности в крови небольшое, достоверно выше у мясо-шерстного типа в 1,2 раза ($P > 0,999$).

Количество холестерина также изменяется на всем протяжении беременности. Ко второй полови беременности у овец мясо-шерстного типа он в 1,6 раза достоверно выше, чем у овец шерстно-мясного типа.

Таким образом, увеличение вышеуказанных показателей обмена жиров, свидетельствует об интенсификации метаболизма липидов.

Активность аланинаминотрансферазы (АлАт) у овец обоих конституциональных типов во вторую половину беременности снижается, у овец шерстно-мясного типа она в 1,45 раза меньше ($P > 0,999$). Аналогичная ситуация наблюдается и в отношении активности аспартатаминотрансферазы (АсАт) – она на 24,5% достоверно ниже у шерстно-мясного типа овец (табл. 6).

Таблица 6

Ферментный профиль крови суягных овец второй половины беременности ($M \pm m$)

Конституциональный тип овец (количество)	Показатель		
	АлАт ммоль/ (ч·л)	АсАт, ммоль/ (ч·л)	Коэффициент Ритиса
Мясо-шерстный (n=9)	$11,32 \pm 0,38$	$60,3 \pm 4,16$	0,19
Шерстно-мясной (n=6)	$7,8 \pm 0,24$ $P > 0,999$	$45,52 \pm 4,74$ $P > 0,95$	0,17

Коэффициент Ритиса включает в себе отношение активности АсАт к АлАТ [4, 5].

Коэффициент Ритиса во вторую половину беременности у всех животных свидетельствует о токсикозе беременных.

Во время беременности повышается потребность организма в минеральных веществах, которые крайне необходимы для формирования остова и тканей растущего организма. Так, кальций и фосфор необходимы для формирования скелета ягненка.

Установлено, что концентрация кальция в 1,5 раза достоверно ($P > 0,999$) выше в крови беременных овец



мясо-шерстного типа по сравнению с таковой у овец шерстно-мясного типа, что говорит о более интенсивном росте скелета молодняка шерстно-мясного типа овец (табл. 7).

Содержание фосфора в крови ниже у овец шерстно-мясного типа в 1,6 раза, что также подтверждает более активный рост костной ткани ягнят мясо-шерстного типа конституции. Соотношение кальция и фосфора у овец обоих конституциональных типов соответствует физиологической норме.

Таблица 7

Минеральные вещества крови суягных овец второй половины беременности ($M \pm m$)

Конституциональный тип овец (количество)	Показатель			
	Кальций, моль/л	Фосфор, моль/л	Магний, моль/л	Хлориды, моль/л
Мясо-шерстный (n=14)	2,45±0,07	1,33±0,009	0,93±0,03	107,76±0,99
Шерстно-мясной (n=6)	1,67±0,07 P>0,999	0,85±0,04 P>0,99	0,67±0,02 P>0,999	94,98±1,06 P>0,999

Обмен кальция, фосфора и магния в организме беременной самки тесно взаимосвязан, т.к. магний активирует ферменты, участвующие в метаболизме кальция и фосфора, поэтому происходит одновременное снижение и количества магния в крови суягных овец. Так, данный показатель на 28% ниже во вторую половину беременности у овец шерстно-мясного типа по сравнению с таковым у овец мясо-шерстного типа.

Большинство макро- и микроэлементов поступает в организм в виде солей, преимущественно хлоридов. Концентрация хлоридов в крови мясо-шерстных овец достоверно выше (на 13,5%) по сравнению с таковой у шерстно-мясного типа, что свидетельствует о некоторой задержке хлоридов в их организме.

Закключение. Исходя из полученных результатов следует отметить, что физиологическое состояние, морфофизиологический и физиолого-биохимический статус крови овец волгоградской тонкорунной породы разных конституциональных типов и стадий суягности характеризуются сходством их показателей, а их изменения в зависимости от типа и стадии беременности подчиняются определенным закономерностям. Морфофизиологический состав крови и лейкограмма указывают на то, что конституциональный тип влияет на морфофизиологический статус крови овец, различен у животных на разных стадиях беременности и

способствует повышению защитных сил организма; у мясо-шерстного конституционального типа овец показатели морфофизиологического статуса несколько выше, чем у шерстно-мясного. Изменение физиолого-биохимического статуса показывает, что у овец мясо-шерстного конституционального типа суягность в целом протекает более легко и оказывает на организм менее негативное действие вследствие большей их приспособляемости к постоянно меняющимся условиям внешней и внутренней среды.

Таким образом, у овец мясо-шерстного конституционального типа беременность протекает более легко, они лучше адаптируются к постоянно меняющимся условиям внутренней и внешней среды, на что указывают физиолого-биохимические показатели крови.

Список литературы

1. *Ройтберг Г.Е., Струтынский А.В.* Лабораторная и инструментальная диагностика заболеваний внутренних органов: Руководство для врачей. М.: БИНОМ, 1999. 622 с.
2. *Маркина М.В.* Общеклинические анализы крови, мочи, их показатели, референсные значения, изменение параметров при патологии. Новосибирск, 2006, 345 с.
3. *Лапина Т.В.* Закономерности корреляции жизнеспособности потомства с физиологическим состоянием беременных овец: Сб. научн. тр. «Естествознание и гуманизм», 2005. Т. 2. Вып. 5. С. 7-9.
4. *Alexander G.J.M., Williams R.* Natural history and therapy of chronic hepatitis B virus infection // American Journal of Medicine, 1988. Vol. 85. P. 143-146.
5. *Hoofnagle J.H. et al.* Chronic type B hepatitis and the "healthy" HBsAg carrier state // Hepatology, 1988. Vol. 7. P. 758-768.

*Контактная информация:
кафедра мелкого животноводства
3779327, 3724371*



ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА МАТОК ВОЛГОГРАДСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ КОНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ПРОДУКТИВНЫХ ТИПОВ

В статье отражены данные влияния конституционно-продуктивного типа на воспроизводительные качества маток и дальнейшие рост и развитие молодняка овец. Такая биологическая особенность маток мясо-шерстного типа должна учитываться в селекционно-племенной работе с волгоградской тонкорунной породой овец.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: порода, искусственное осеменение, ягнение, плодовитость, сохранность, живая масса, конституционно-продуктивный тип.

A.A. SHUJMANOVA, I.N. SHAJDULLIN, V.I. MAKSIMOV, F.R. FEJZULLAEV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology of a named K.I. Skryabin

REPRODUCTIVE QUALITIES OF THE UTERUS VOLGOGRAD FINEFLEECE BREEDS OF DIFFERENT CONSTITUTION-PRODUCTIVITY TYPES

In article the given influences of constitution-productivity type on reproductive qualities of a uterus both the further growth and development of young growth of sheep are reflected. Biological feature of a uterus meat-wool type should be considered inwork with Volgograd finefleece breed of sheeps.

KEYWORDS: breed, artificial insemination, childbirth of sheeps, fruitfulness, live weight, constitution-productivity type.

Введение. В условиях востребованности молодой баранины возрастает роль и значение пород овец с двойной продуктивностью (мясо и шерсть) и высоким генетическим потенциалом, которые в будущем должны занять в породном составе ведущее положение. Одной из таких пород является волгоградская тонкорунная порода, которая хорошо приспособлена к экстремальным климатическим условиям полупустынной зоны Волгоградского Заволжья (Цырендондоков Н.Д., 1979; Аноприенко В.Н., Бисенгалиев А.Ш., Куанчалиев В.К., Шайдуллин И.Н., 2002).

Волгоградская тонкорунная порода создавалась методом сложного воспроизводительного скрещивания местных грубошерстных курдючных маток с мясо-шерстными баранами породы прекос типа суассонэ, шерстно-мясными баранами кавказской и шерстными грозненской породы, а позднее – баранами австралийский меринос (Цырендондоков Н.Д., 1979).

Сложное происхождение волгоградских овец, как результат скрещивания нескольких пород весьма разного направления продуктивности, обусловило определенную разнотипичность стада. Поэтому в современном стаде волгоградской породы можно четко выделить два конституционно-продуктивных типа: мясо-шерстный и шерстно-мясной, которые имеют как биологические, так и продуктивные особенности своего развития.

При этом важное значение имеет сравнительное изучение их воспроизводительных качеств, которые напрямую связаны с плодовитостью и выходом деловых ягнят, что в овцеводстве имеет важное экономическое значение.

Цель исследования – изучить воспроизводительные качества овец волгоградской тонкорунной породы в зависимости от конституционно-продуктивного типа.

Материалы и методы. Основоположником биологии воспроизведения и искусственного осеменения сельскохозяйственных животных академиком Миловановым В.К. (1964), профессором Лопыриным А.И. (1970), Айбазовым М.М. и др. (2002) подробно изучены особенности репродукции овец, разработаны методы ее регуляции, которые легли в основу при выполнении данной работы.

Исследования проводили в период с 2005 по 2008 гг. на овцах волгоградской тонкорунной породы в СПК "Племзавод Ромашковский" Палласовского района Волгоградской области в соответствии с тематическим планом НИР кафедры мелкого животноводства ФГОУ ВПО МГАВМиБ по улучшению овец волгоградской тонкорунной породы.

Во время бонитировки в годовалом возрасте были отобраны и сформированы в одну отару две группы по 250 голов ярк-сверстниц волгоградской тонкорунной породы разных конституционно-продуктивных типов: мясо-шерстного со средней живой массой 47,1 кг, с настригом шерсти 4,2 кг и шерстно-мясного с живой массой 44,2 кг, с настригом шерсти 4,3 кг.

Сравнительная характеристика конституционно-продуктивных типов приведена на рис. 1.

В период случного сезона ярки обеих групп были искусственно осеменены баранами-производителями соответствующих типов конституции по методу однородного подбора.



Рис. 1. Сравнительная характеристика конституционально-продуктивных типов

При поздне-весеннем окоте, который практикуется в племзаводе, большую роль играет интенсивность прихода маток в охоту, которая влияет на результаты ягнения. Для этого мы в журнале искусственного осеменения записывали номера ежедневно приходящих в охоту маток и дату осеменения их назначенными баранами-производителями, а во время ягнения маток учитывали сроки плодоношения, живую массу новорожденного молодняка, процент оплодотворяемости путем сопоставления дат осеменения и ягнения, естественную плодовитость, сохранность и деловой выход ягнят, а также динамику их роста.

Результаты исследований. В табл. 1 представлено количество ежедневно приходящих в охоту подопытных ярок.

Таблица 1

Интенсивность первичного прихода маток в охоту

Дата проявления охоты и осеменения	Количество животных		Дата проявления охоты и осеменения	Количество животных	
	Мясо-шерстные, 1 группа	Шерстно-мясные, 2 группа		Мясо-шерстные, 1 группа	Шерстно-мясные, 2 группа
25.10.	10	2	08.11.	10	14
26.10.	15	7	09.11.	5	16
27.10.	20	10	10.11.	3	13
28.10.	14	10	11.11.	2	15
29.10.	13	9	12.11.	1	14
30.10.	15	12	13.11.	3	7
31.10.	19	15	14.11.	-	4
01.11.	14	9	15.11.	-	3
02.11.	16	12	16.11.	-	3
03.11.	17	13	17.11.	С 17.11. запуск баранов в отару на зачистку оставшихся неоплодотворенными маток	
04.11.	15	12	18.11.		
05.11.	16	13	19.11.		
06.11.	20	13	20.11.		
07.11.	18	15	21.11.		
Итого	222	152		24	89

Искусственное осеменение было начато 25 октября и окончено 16 ноября, т.е. продолжалось 23 дня. С 17 ноября в отару были запущены плембараны для докрытия. За этот период, протяженностью примерно 1,5 по-



Рис. 2. Динамика прихода маток в охоту в процессе искусственного осеменения



Физиология

лового цикла (1 цикл около 17 дней), в 1-й группе (М-Ш) пришли в охоту с проявлением течки и искусственно осеменены 246 маток, по 2-й (Ш-М) – 241 матка.

Обращает на себя внимание разная степень интенсивности прихода маток в охоту в зависимости от конституционального типа. Как видно из диаграммы, матки 1-й группы при прочих равных условиях более дружно проявляли половую охоту, чем матки 2-й группы. Этот факт может быть объяснен не только более высокой живой массой маток 1-й группы, следовательно, лучшей подготовленностью их к случке, но, возможно, и их наследственными задатками скороспелых животных.

Однако для более объективного суждения о воспроизводительных качествах подопытных ярок необходимо изучить результаты ягнения маток-первоокоток с учетом таких признаков, как продолжительность суягности, процент ягнения от первичного осеменения, плодовитость, соотношение полов у нарождающихся ягнят и их сохранность к сроку отбивки (в 4 мес.).

Сроки плодоношения маток (147-148 суток) практически одинаковы. В то же время по оплодотворяемости и плодовитости преимущество было за мясо-шерстными матками, которые превосходили шерстно-мясных на 6,1 и 3,8 абс. %.

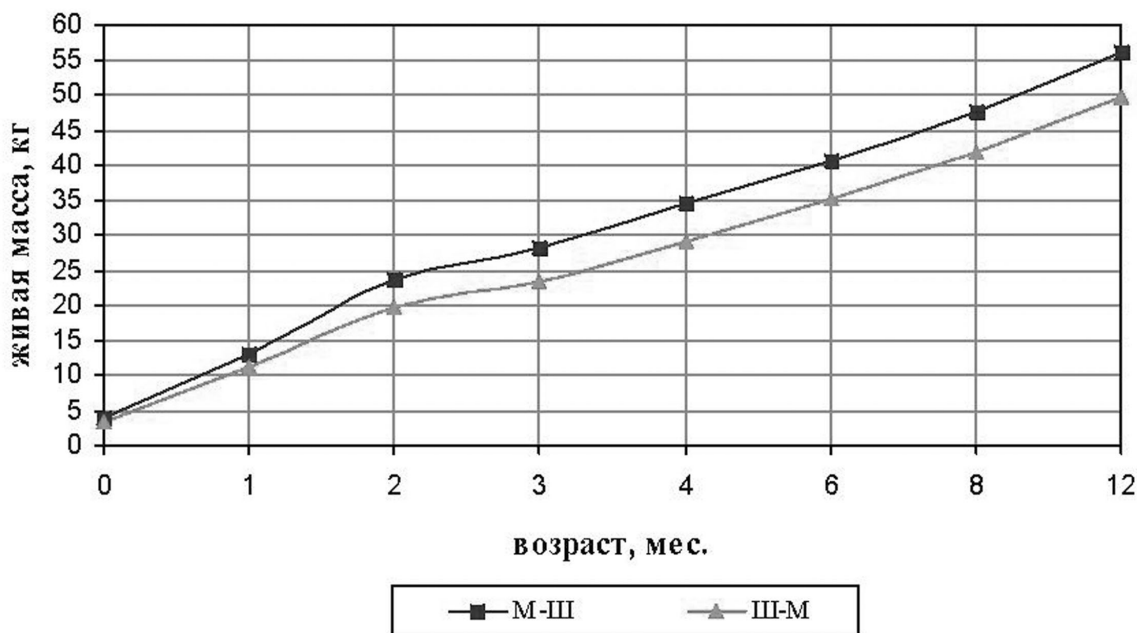


Рис. 3. Динамика живой массы баранчиков от рождения до 12-месячного возраста

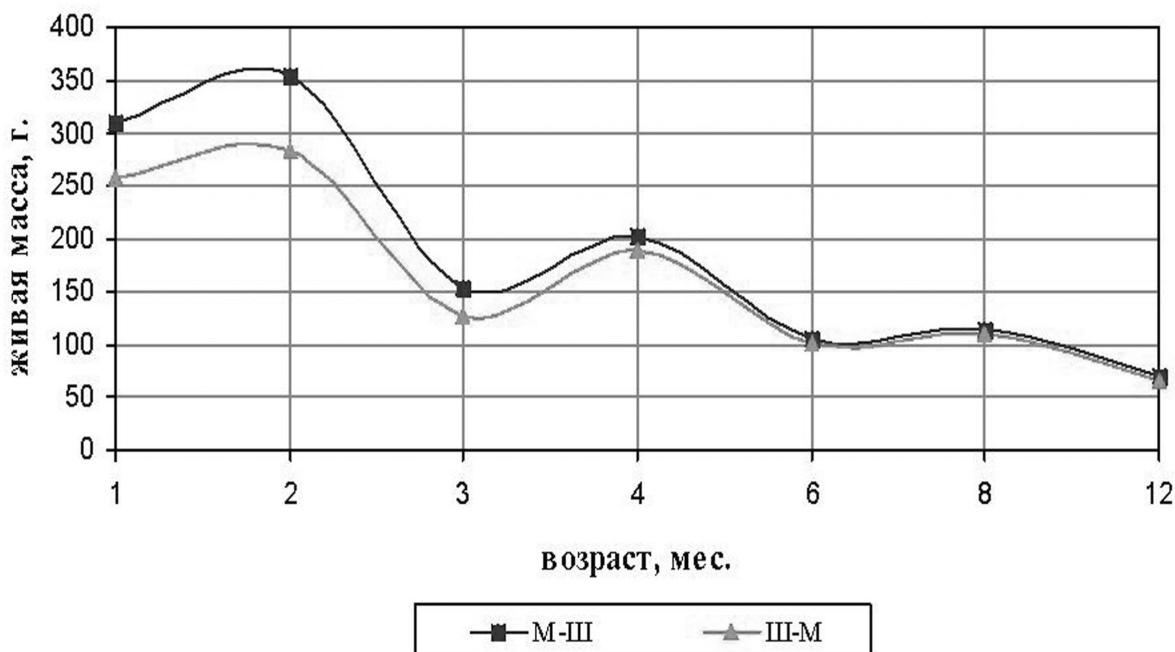


Рис. 4. Динамика среднемесячных приростов баранчиков от рождения до 12-месячного возраста



Сохранность ягнят от рождения до отбивки составляла у шерстно-мясной группы 91,4%, у мясо-шерстной – 95,7%, что выше на 4,3%. Наивысшая живая масса при рождении у баранчиков мясо-шерстного типа (3,8 кг), которые достоверно превосходили своих сверстников на 0,4 кг или на 10,6% ($p > 0,999$).

Таблица 2

Воспроизводительные качества маток и сохранность молодняка

Показатели	Количество животных	
	Мясо-шерстные	Шерстно-мясные
Осеменено маток, гол.	246	241
Продолжительность суягности, сут.	147	148
Из них объягнулось	209	190
Оплодотворяемость, %	84,9	78,8
Родилось ягнят, гол.	229	201
в т. ч. баранчиков	114	102
ярочек	115	99
Плодовитость, %	109,6	105,8
Живая масса баранчиков-одинцов, кг	3,8±0,07	3,4±0,04
ярочек-одинцов, кг	3,6±0,06	3,5±0,06
Сохранность ягнят к отбивке, %	95,7	91,4

Изучение динамики живой массы является одним из самых распространённых методов контроля интенсивности роста молодняка, так как данный признак имеет тесную взаимосвязь с мясностью сельскохозяйственных животных.

Баранчики мясо-шерстного типа росли более интенсивно и превосходили по живой массе своих шерстно-мясных сверстников во время роста и развития. К отбивке в 4-месячном возрасте их масса была выше, чем у баранчиков шерстно-мясного типа на 5,3 кг, или на 15,4% ($p > 0,999$), в годовалом возрасте – на 5,6 кг, или на 11,4% ($p > 0,999$).

В то же время рост ягнят в молочный период был неравномерным. Наиболее интенсивный рост наблюдался в 1-й и особенно во 2-й месяцы, когда у маток была наивысшая молочность. К третьему месяцу интенсивность роста замедлялась, что связано с наступлением жаркой погоды, и затем несколько повышалась к 4-му месяцу. Возможно, это обусловлено достаточно полным формированием рубцового пищеварения.

Интенсивность роста баранчиков хорошо проявляется в показателях среднесуточного прироста живой массы (рис. 4). Баранчики 1-й группы по среднесуточному приросту живой массы в первый месяц после рождения высокодостоверно превосходили своих сверстников из 2 группы на 53 г ($p > 0,999$). На 2-м месяце жизни у баранчиков были самые высокие среднесуточные приросты живой массы. В 1 группе они достигали 353 г, что больше показателей сверстников из 2-й группы на 70 г, или на 19,8% ($p > 0,999$).

За 4 месяца молочного периода среднесуточный прирост живой массы у баранчиков 1-й группы составил – 254,7 г, в то время как у 2-й группы – 214,3 г, что меньше соответственно на 25,9% ($p > 0,999$).

За подсосный период баранчики 1-й группы увеличили живую массу в 9 раз, по сравнению с новорожденными, а баранчики 2-й группы – в 8,5 раза.

После молочного периода у ягнят наступает так называемый критический период спада интенсивности роста живой массы, что связано с отъёмом их от матерей и стрессовыми факторами из-за лишения материнского молока и ухудшения качества пастбищного корма.

Через два месяца после отбивки (в 6 месяцев) средняя живая масса баранчиков в первой группе составила 40,7 кг, что выше аналогичного показателя у баранчиков из второй группы на 5,6 кг, или на 13,8% соответственно.

Во все периоды постэмбрионального развития, от рождения до 12-месячного возраста, интенсивность роста ягнят мясо-шерстного типа была выше, чем у шерстно-мясных сверстников, что указывает на более высокую скороспелость животных мясо-шерстного конституционального типа.

Заключение. Конституционально-продуктивный тип влияет на воспроизводительные качества маток и дальнейшие рост и развитие молодняка. Матки-первооткоти волгоградской тонкорунной породы мясо-шерстного конституционально-продуктивного типа отличаются более интенсивным приходом в охоту, более высокой оплодотворяемостью, плодовитостью и выходом делового приплода по сравнению с шерстно-мясным типом. Эту биологическую особенность маток мясо-шерстного типа необходимо учитывать в дальнейшей селекционно-племенной работе с породой.

Список литературы

1. Айбазов М.М., Ашурбеков К.К., Малахова Я.С. Биотехнологические методы воспроизводства овец и коз // Овцы, козы, шерстяное дело, 2002. №3. С. 25-27.
2. Аноприенко В.Н., Бисенгалиев А.Ш., Куанчалиев Б.К., Шайдуллин И.Н. Современное состояние, перспективы развития и совершенствование племенного стада овец волгоградской породы в СПК ПЗ «Ромашковский» // Овцы, козы, шерстяное дело, 2002. №1. С. 34.
3. Лопырин А.И. Биология размножения овец. М.: Колос, 1971. 320 с.
4. Милованов В.К. Биология воспроизведения и искусственно-го осеменения животных. М.: Изд-во с.-х. лит-ры, журналов и плакатов, 1962. 696 с.
5. Цырендондоков Н.Д. Создание новой породы волгоградских тонкорунных мясо-шерстных овец // Вопросы совершенствования племенной работы и технологий в животноводстве. М.: MBA, 1979. Т. 104. С. 31-41.

Контактная информация:
кафедра мелкого животноводства
3779327, 3724371



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КЛЕТОК РЕГИОНАРНОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО УЗЛА В ПЕРИОД РЕПАРАЦИИ КОСТНОЙ ТКАНИ У СОБАК

В результате исследований установлено, что клеточный состав лимфатического узла проявляет активность не только в острый посттравматический период, но и в период закладки костного регенерата. Динамика иммунокомпетентных клеток направлена на увеличение барьерной функции лимфатического узла, усиление клеточных взаимодействий и присутствия их в области формирования регенерата.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: собаки, костная ткань, репарация, лимфатический узел, аденограмма, иммунокомпетентные клетки.

Yu.A. VATNIKOV

Russian People's Friendship University, Moscow

FUNCTIONAL ACTIVITY OF CELLS OF REGIONAL LYMPH NODE DURING THE PROCESS OF BONE TISSUE REPARATION IN DOGS

As a result of the research it was established that cellular composition of lymph node exhibits activity not only during the acute post-traumatic period, but also during the period of bone regenerate formation. Dynamics of immune competent cells are directed towards increase of the lymph node barrier function, strengthening of cellular interaction and of their presence in the regenerate formation area.

KEYWORDS: dogs, bone tissue, reparation, lymph node, adenogram, immune competent cells.

Восстановление поврежденных тканей в зависимости от функциональной активности клеток регионарного лимфатического узла заслуживает особого внимания, так как анализ литературных данных, экспериментальные исследования, собственный клинический опыт позволяют заключить, что основной системой в организации репаративного остеогенеза являются органы иммуногенеза, а также вектор их функциональной активности и направленности. В данном контексте именно клетки иммунной системы несут в себе регенераторную информацию, и избыточные путей воздействия на систему лимфоидных органов, а также контроля над их состоянием представляется перспективным направлением в области ветеринарной травматологии. В этой связи целью настоящего исследования послужило изучение функционального состояния регионарных лимфатических узлов в период репаративного остеогенеза.

Материалы и методы. Анализ показателей лимфатического узла проводили у 18 собак различных пород, содержащихся на сухом сбалансированном рационе, живой массой от 18 до 24 кг. В качестве исходных данных использовали показатели крови клинически здоровых собак-аналогов, а также количественные показатели гемопоза на основе литературных данных [4]. Исследования проводили на 1, 14, 28, 56 и 96-е сутки, при этом учитывали время достижения морфологической идентичности регенерата и материнской кости. Остеосинтез проводили с использованием методик W.O. Brinker et al. (1991). Анализ функциональных изменений лимфатических узлов в период репаративной регенерации костной ткани у собак осуществляли посредством цитопункции, которую проводили по Г.А. Симоняну [5]. Статистический анализ результатов выполняли посредством программного обеспечения Microsoft Excel 2003.

Результаты исследований. Аспирационная биопсия клинически больных животных (табл.) продемонстрировала яркие динамические сдвиги в период репаративной регенерации кости. Количество лимфобластов в группе собак, начиная с первого дня, увеличивалось, но на 14-й день отмечено их снижение, что, по-видимому, связано с нарушением пролиферации лимфобластического ростка. В дальнейшем количество лимфобластов увеличивалось. При этом на 1-й день после остеосинтеза количество пролимфоцитов составляло $1,06 \pm 0,3$ %, а после незначительного их увеличения на 14-й день, к 28 и 56-му дням показатели пролимфоцитов продолжали снижаться, а к окончанию исследований их содержание в лимфоузле возросло по сравнению с исходными данными (ИД).

Как представлено в таблице, исходное содержание лимфоцитов составило $87,33 \pm 1,3$ % от общего числа клеток. В 1-й день исследования их количество резко снизилось до $77,7 \pm 1,6$ %, а начиная с 14-го дня после операции, наметилась стойкая тенденция к росту числа лимфоцитов, и их процентное содержание составило $95,7 \pm 1,9$ %. К 56-му дню количество лимфоцитов приблизилось к исходным значениям. Исследованиями установлено, что лимфобластический росток реагировал предсказуемыми сдвигами, его развитие было нарушено лишь на первые сутки после травмы и проявилось задержанным развитием пролимфобластов. Их количественный показатель достоверно уступал ИД. Важные данные о значении лимфоцитов в регенерации кости были получены в экспериментах на животных с переломами костей и одновременным воздействием на иммунитет. А.А. Аскалонов, С.М. Гордиенко (1981) в опытах на мышах установили, что систематические инъекции анти-Т-лимфоцитарной сыворотки вызывали значитель-



ное замедление консолидации перелома и снижение темпа пролиферации остеобластов и остеокластов.

Таблица

Аденограмма травмированных собак

Клетки органа	Статистический показатель	Исходные данные	Дни				
			1	14	28	56	96
Лимфобласты	M	0,57	0,67	0,51	0,86	0,67	0,62
	m	0,02	0,03	0,06	0,06	0,02	0,07
Пролимфоциты	M	2,77	1,06	2,37	2,13	2,53	3,02
	m	0,9	0,03	0,7	0,8	0,8	0,3
Лимфоциты	M	87,33	77,7	81,2	95,7	88,6	87,3
	m	1,3	1,6	1,7	1,9	2,8	2,07
Плазмоциты	M	0,33	0,21	0,39	0,46	0,41	0,46
	m	0,06	0,02	0,01	0,02	0,03	0,04
Макрофаги	M	0,27	0,33	0,44	0,37	0,36	0,42
	m	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
Нейтрофилы	M	0,44	0,38	0,57	0,41	0,66	0,51
	m	0,06	0,08	0,09	0,06	0,01	0,06
Эозинофилы	M	0,66	0,86	0,92	0,72	0,52	0,61
	m	0,04	0,07	0,09	0,06	0,01	0,07
Моноциты	M	0,23	0,26	0,31	0,27	0,33	0,36
	m	0,03	0,06	0,06	0,1	0,09	0,03
Прочие	M	4,6	12,8	9,95	3,45	0	4,03
	m	0,03	2,3	2,1	0,03	0	0,1

Данными ряда авторов установлено, что при нанесении травмы реактивные изменения регионального лимфатического узла происходят, главным образом, в его коре, причем Т-лимфоциты и Т-зависимые зоны реагируют в первую очередь. Однако в зависимости от продолжительности, множественности и силы стрессорных факторов их эффективность может быть или стимулирующей, или тормозящей процессы морфогенеза в лимфоидных органах. В нашем случае найдено достоверное этому подтверждение. Т.Л. Никифорова (2001) в своих исследованиях морфологической картины лимфатического узла показывает вовлечение узла в реактивные посттравматические процессы с обострением в ранний посттравматический период и последующей ремиссией в более поздние сроки. Исследование лимфоцитарной составляющей, представленной в таблице, показало, что на протяжении опыта со стороны юных лимфобластических форм отмечено снижение пролиферации данных клеток, особенно в ранний постоперационный период. Количество лимфоцитов резко понижается в связи с выходом в периферическую кровь. Выброс лимфоцитов происходит, по-видимому, рефлекторно, так как отсутствует инкубационный период, и та физиологически необходимая лимфоцитарная масса выбрасывается в кровь для поддержания гомеостаза, а постепенное накопление лимфоцитов – результат усиления пролиферативных возможностей органа.

Механизмы, регулирующие влияние лимфоцитов на остеогенез, нельзя считать полностью расшифрованными. Предположительно, они могут быть связаны как

с участием лимфоидных клеток в метаболизме костной ткани, так и с воздействием на остеогенных предшественников посредством межклеточной кооперации и путем выделения клеточных медиаторов. Представляет интерес сообщение А.В. Осипенко (1991) о том, что на поверхности Т-супрессоров обнаружен поверхностный антиген, ограничивающий пролиферацию остеогенных клеток, при этом контроль пролиферативной активности осуществляется при участии киллерных клеток [10].

Динамика плазмоцитов проявила себя следующим образом. На 1-й день после операции в аденограмме собак было выявлено $0,21 \pm 0,02\%$ клеток. На 14 и 28-е сутки их количество возросло в 2 раза и составило $0,46 \pm 0,02\%$. На 56-й день графический показатель этих клеток несколько снизился и к 96-му дню вновь составил $0,46 \pm 0,04\%$. Данная динамика напрямую связана с функцией В-лимфоцитов и зависимостью от раздражающего агента. В группе клинически больных животных через сутки после травмы количество макрофагов составляло $0,33 \pm 0,02\%$. К 14-му дню оно достигло своего максимума и составило $0,44 \pm 0,02\%$, затем мы отмечаем тенденцию к снижению, и к 96-м суткам рост числа макрофагов составил $0,42 \pm 0,03\%$ (табл.). По нашему мнению, усиление макрофагальной активности – результат необходимой фильтрации крови и лимфы, проходящих через лимфатический узел. В данном случае травматическое воздействие является своеобразным стимулятором макрофагов.

При исследовании содержания нейтрофилов на 1-е сутки после операции их количество было минимальным ($0,38 \pm 0,08\%$), к 14-му дню их концентрация в органе увеличилась, но уже на 28-й день она вновь снизилась и возросла только к окончанию периода наблюдений. Следует отметить, что накопительную активность гранулоцитов мы расцениваем как отображение общей картины в крови. По нашему мнению, увеличение их количества это не только барьерная функция органа, но и абсолютное увеличение их в крови. Но при этом активированные нейтрофильные гранулоциты способны продуцировать медиаторы воспалительных реакций и хемотаксические факторы [11]. Выделяемые клетками митогены стимулируют бласттрансформацию В-лимфоцитов, хемотаксические вещества активируют моноциты и эозинофилы [8]. Многочисленные данные свидетельствуют о взаимодействии нейтрофилов с гуморальными факторами и клетками соединительной ткани. На этом фоне в 1-й день после травмы замечен ярко выраженный эозинофильный лейкоцитоз, их показатель составил $0,86 \pm 0,07\%$. К 14-му дню лейкоцитоз усилился, и число эозинофилов в 1,4 раза превысило физиологические данные. При дальнейшем течении постоперационного периода отмечали спад числа эозинофилов. Из таблицы видно, что на 28-й день их процент составил $0,72 \pm 0,06$, а к 96-му дню была отмечена тенденция к выравниванию уровня эозинофилов по сравнению с ИД. Функция эозинофилов в период репарации тканей значительна, они осуществляют контроль над выделением гистамина, серотонина, гепарина и других биологически активных веществ базофилами и тучными клетками посредством продукции факторов тормозящих дегрануляцию клеток [7].



Количество моноцитов в аденограмме собак изменялось следующим образом. На 1-й день исследования их процент увеличился и составил $0,26 \pm 0,06\%$. Через 2 недели число моноцитов составило $0,31 \pm 0,06\%$ от всех клеток аденограммы. После снижения на 28-й день проявилась положительная динамика, продолжавшаяся до 96-го дня, с конечным показателем моноцитов $0,36 \pm 0,03\%$. Функциональная составляющая данных клеток велика – одновременно с регуляцией иммуногенеза мононуклеарные фагоциты играют важную роль в процессе гранулоцитопоза [9]. Подобно лимфоцитам они инактивируют токсины, что является особенно значимым при нарастании детрита раны, а также в очаге повреждения моноциты могут трансформироваться в макрофаги и фибробласты [12].

Таким образом, динамика клеток лимфатического узла продемонстрировала прямую зависимость от общих и локальных проявлений посттравматического периода. Стадийность изменений клеточного состава лимфатического узла собак в период репаративного процесса с 1 по 14-й день находится в прямой зависимости от остроты данного периода и на начальных этапах сопровождается снижением количества лимфоцитов, плазмочитов и гранулоцитов. При этом процентная концентрация макрофагов и моноцитов в эти дни увеличивается. Восстановление количества клеток органа приходится на 14-96 сутки. Данные изменения, на наш взгляд, направлены на сохранение гомеостаза, при этом динамические сдвиги клеточного состава лимфатического узла свидетельствуют о потребности клеточного присутствия в регенерирующей ткани и поддержания фильтрационных возможностей лимфатического узла.

УДК 619:616.71-001:636.7

Ю.А. ВАТНИКОВ, Т.Н. ПАНКРАТОВА

Российский университет дружбы народов, г. Москва

ПРОГНОЗ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПРИ КОСТНОЙ ТРАВМЕ У СОБАК

В статье представлены результаты изучения патогенетических аспектов развития посттравматического периода, а также прогноз оперативных вмешательств на основе динамики факторов естественной резистентности. В результате исследований установлено, что период стабилизации показателей лимфоидных органов и периферической крови проходит на 4-5 сутки после острой травмы, что и определяет возможность оперативных вмешательств с наименьшим риском осложнений.

Ключевые слова: костная травма, естественная резистентность, собаки.

Yu.A. VATNIKOV, T.N. PANKRATOVA

Russian People's Friendship University, Moscow

PROGNOSIS OF SURGICAL INTERVENTION FOR BONE INJURY IN DOGS

This article presents the results of study of pathogenetic aspects of post-traumatic period development, as well as surgical intervention prognosis based on dynamics of factors of natural resistance. As a result of the studies it was established that stabilization period for lymphoid organs and peripheral blood indices occurs by the 4-5th day after an acute trauma, which determines the possibility of surgical intervention with the lowest risk of complications.

KEYWORDS: bone injury, natural resistance, dogs.

Функциональные изменения в органах и системах травмированного организма имеют важное теоретическое и прикладное значение, поскольку системный анализ травмы способствует расширению современных представлений о патогенезе посттравматического периода. На сегодняшний день отмечен высокий уровень

Список литературы

1. Аскалонов А.А., Гордиенко С.М. Иммуногематологические аспекты регенерации костной ткани // *Терапевтический архив*, 1981. Т. 53. № 11. С. 91-93.
2. Никифорова Т.Л. Морфологическое исследование лимфатических узлов в динамике экспериментальной травмы голени крыс // *Актуальные проблемы биологии и вет. мед. мелких домашних животных*. Троицк, 2001. С. 122.
3. Осипенко А.В. Реактивность организма и регенерация тканей при компрессионно-дистракционном остеосинтезе // *Курганский Всесоюзный научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия»*. Курган, 1991. 144с.
4. Риган В., Сандерс Т., Деникола Д. Атлас ветеринарной гематологии / Пер. с англ. Е. Махиянова. М.: ООО «Аквариум ЛТД», 2000. 136 с.
5. Симонян Г.А., Хусамутдинов Ф.Ф. Ветеринарная гематология. М.: Колос, 1995. 256 с.
6. Brinker W.O., Piermattei D.L., Gretchen L. Handbook of small animal orthopedics and fracture treatment // W.B. Saunders Company Philadelphia, 1991. 435 p.
7. Bignold L.P. The eosinophil leucocyte: Controversies of recruitment and Funktion // *Experimentia*, 1995. V. 51. № 4. P. 317-327.
8. Cosino T., Ottolomghi A., Testa A. et al. Modulation of poreweed mitogen – induced B-cell differentiation by polymorphonuclear cells: Effects of bacterial lipopolysaccharides. *Microbiology*, 1994. V. 78. № 315. P. 91-101.
9. Hannum C., Wilcox C., Arend W. Interleukin – 1 receptor // *Nature*, 1990. V. 343. № 6256. P. 473-478.
10. Hercend T., Schmidt R.E. Characteristics and uses of natural killer cells // *Immunology Today*, 1988. V. 1. №10. P. 291-294.
11. Quayle J.A., Adams S., Bucknall R.C. et al. Ytokine expression by inflomattory nentrophils // *FEMS Immunol and Med. Microbiol.*, 1994. V. 8. № 3. P. 233-240.
12. Roske A.K., Lipsky P.E. Monocytes and Macrophage: Textbook of Reumatology / Ed. W.N. Kelloy, E.D. Harris // Saunders Company Philadelphia, 1989. P. 346-366.

Контактная информация:

Ватников Ю.А.: 8(495) 434 61 66

оперативного лечения переломов длинных трубчатых костей [7, 8, 1, 6, 10, 11]. Однако несмотря на это, прогноз течения посттравматического периода у животных остается вопросом малоизученным и, как следствие, не всегда имеет благоприятный результат после, казалось бы, успешно проведенной операции. В этой связи це-



лью настоящего исследования являлось изучение патогенетических аспектов развития посттравматического периода, а также прогноз оперативных вмешательств на основе динамики факторов естественной резистентности.

Материалы и методы. Исследования выполнены на 14 спонтанно травмированных собаках живой массой 18-22 кг в возрасте от 9 мес. до 1,5 года с переломами длинных трубчатых костей после дорожно-транспортных происшествий (ДТП). Контроль над состоянием травмированных животных осуществляли по клиническим признакам, принятым в ветеринарной медицине. Исследование периферической крови и пунктатов лимфоидных органов проводили у всех животных, поступающих на прием до проведения лечебных мероприятий. Исследование проводили на 1-е (n=3), 2-е (n=3), 3-и (n=3), 4-е (n=2) и 5-е (n=3) сутки. От каждого животного получали по 3 препарата (мазка). Пункции лимфатических узлов и костного мозга проводили под местной анестезией или тотчас после применения внутривенного наркоза. Аспирационную биопсию костного мозга производили из подвздошного гребня крыла подвздошной кости. Аспирационную иглу вводили с мандреном, после того как игла прошла сквозь компактный слой кости, из аспирационной иглы извлекали мандрен. Присоединяли к игле шприц на 10 мл и асперировали ткань. Наносили каплю костного мозга на предметные стекла (3 с каждой пункции) и готовили мазки. Аспирацию регионарных лимфатических узлов выполняли иглой с мандреном. При попадании в лимфоузел круговыми движениями иглы разминали паренхиму узла, затем извлекали мандрен, соединяли иглу со шприцем и асперировали содержимое узла. Мазки окрашивали по Паппенгейму. Исследовали мазки под микроскопом с помощью иммерсионной системы. Подсчитывали 500 клеток. Статистический анализ показателей крови и пунктатов от спонтанно травмированных животных проводили методом вариационной статистики при помощи программного обеспечения MS Excel 2003.

Результаты исследований. В научной литературе достаточно широко освещен и обсуждается ранний посттравматический период – период первичных реакций, развитие шока, кровопотеря, нарушение функций поврежденных органов. При этом особое значение в профилактике гнойных осложнений, несовершенного костеобразования приобретает такой фактор, как естественная реактивность. В этой связи нами предпринята попытка проведения анализа динамики факторов естественной резистентности в посттравматический период и на основе полученных данных обоснования прогноза оперативных вмешательств. Изучение динамики миелокариоцитов выявило увеличение их количества к 1-м суткам до $(246,3 \pm 2,3) \times 10^6/\text{мл}$, связанное с задержанным выходом зрелых клеточных форм в периферическую кровь за счет спазма микроциркуляторного русла, а также нарушением пролиферации и дифференцировки в этот период юных клеток по причине метаболического стресса, вызванного травмой. На 2-е сутки уровень миелокариоцитов резко снизился до $(101,3 \pm 2,7) \times 10^6/\text{мл}$, что вызвано выходом клеток костного мозга (КМ) в пе-

риферическую кровь с целью компенсации кровопотери и поддержания естественной резистентности. К 3-м суткам снижение продолжалось и наименьшего своего количества достигло на 4-е сутки ($(83,2 \pm 2,7) \times 10^6/\text{мл}$), что в 2,3 раза меньше по сравнению с исходными данными (ИД – $(192,2 \pm 2,6) \times 10^6/\text{мл}$). Увеличение количества миелокариоцитов отмечено нами лишь к 5-му дню (табл.). Данный период характеризуется усиленным митотическим делением клеток эритроидного ряда, что способствует омоложению состава крови и ее гемоглобинезации. Наряду с этим выброшенная в кровотоки масса не может быть в короткий срок компенсирована костномозговым микроокружением, и требуется время для восстановления нормального функционирования гемопоэтического региона. Такое состояние возможно по двум причинам: первое – функционирование костного мозга в условиях стресса и второе – переключение на резервный фактор, включающийся в условиях ответной реакции на травму. Не исключен вариант, при котором оба эти фактора работают синхронно.

Развитие посттравматического периода проявилось выраженными изменениями в динамике эритроцитов – отмечено стойкое уменьшение их количества в ранний посттравматический период (табл.). На 1-е сутки после травмы количество эритроцитов снизилось до $(3,6 \pm 0,3) \times 10^{12}/\text{л}$, что было вызвано уменьшением числа полноценных эритроцитов из-за кровопотери, а также токсическим воздействием на них продуктов метаболизма раны, развитием ацидоза и усилением катаболизма в тканях. Снижение количества эритроцитов совпадает с периодом усиленного накопления костным мозгом оксифильных нормобластов, митотическим делением клеток всего эритроидного роста. Наряду с этим выброшенная на 2-е сутки в кровотоки масса не может быть в короткий срок компенсирована, и требуется время для восстановления нормального функционирования эритроидного ростка. По этой причине мы наблюдали длительное и постепенное восстановление количества клеток КМ по сравнению с периферической кровью. Увеличение количества эритроцитов (табл.) происходит к 4-м суткам ($(7,5 \pm 0,1) \times 10^{12}/\text{л}$). При этом динамика клеток КМ и периферической крови имеет волнообразный характер, который можно представить в виде периодов накопления и реализации. В период наибольших деструктивных проявлений в тканях динамические сдвиги в показателях периферической крови, а также эритроидной составляющей костного мозга, происходят, возможно, за счет сужения эритроидного ростка на уровне полихроматофильных и оксифильных нормобластов.

Травма оказала значительное воздействие на количественные показатели лейкоцитов (табл.). В 1-е сутки после травмы установлено снижение лейкоцитарной активности по сравнению с физиологическими данными до $(6,4 \pm 0,7) \times 10^9/\text{л}$, но уже ко 2-3-м суткам восстановительного периода нами отмечено достоверное их увеличение до $(11,3 \pm 0,9) \times 10^9/\text{л}$. По нашему мнению, количество лейкоцитов в ранний посттравматический период снижается за счет недостаточного выхода гранулоцитов из костного мозга. Наметившийся вслед за этим подъем является следствием развивающейся местной воспалительной реакции и восстановления функцио-



Хирургия

нальных возможностей костного мозга. Основная составляющая пула лейкоцитов – это палочкоядерные нейтрофилы, что соответствует общей адаптационной реакции в условиях травмы [5, 2, 3]. В этот же период (первые сутки) отмечали увеличение количества клеток костного мозга, которое обусловлено гиперплазией миелоидного ростка и задержанным выходом сегментоядерных нейтрофилов из КМ. Возможно, это происходит по причине стаза в венозных синусах и, как следствие, – невозможность вымывания их за счет утери пластического эффекта стенки и, возможно, адвентициальных клеток сосудов. Вторая причина – увеличение количества ретикулярных клеток, что также можно расценивать как необходимую составляющую острого воспаления. Возможно, на лейкоцитоз 4-х и 5-х суток оказывают действие кортизол и катехоламины [9].

Таблица

Динамика показателей лимфоидной ткани и периферической крови в посттравматический период

Показатель	Статистический показатель	Дни исследований					
		Исходный уровень	1	2	3	4	5
Костный мозг							
Миелокариоциты, тыс./мл	М	192,0	246,3*	101,3*	96,4*	83,2*	103,7*
	м	2,6	2,3	2,7	1,8	2,7	2,6
Периферическая кровь							
Лейкоциты, $\times 10^9$	М	9,7	6,4*	8,5	11,3	11,8*	10,6
	М	0,6	0,7	0,1	0,9	0,6	0,7
Эритроциты, $\times 10^{12}$	М	7,1	3,6*	3,9*	5,1	7,5	6,7
	м	1,2	0,3	0,3	0,1	0,1	0,6
Регионарный лимфатический узел							
Лимфоциты, %	М	87,3	61,2*	54,6*	78,3*	88,7	77,3*
	м	1,3	1,7	0,3	2,1	1,3	1,7
Макрофаги, %	М	0,32	0,47*	0,63*	0,67*	0,82*	0,76*
	м	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03

Примечание. Отличия показателей, отмеченных звездочкой, достоверны по отношению к исходному уровню ($P < 0,05$).

В аденограмме собак динамика лимфоцитов в 1-й день исследования проявилась резким снижением их количества до $61,2 \pm 3,6\%$, что вызвано опустошением реактивных центров лимфатического узла и выходом их в периферическую кровь в ответ на травматическое воздействие (табл.). На 2-е сутки снижение продолжалось и составило $54,6 \pm 1,3\%$. Начиная с 3-х суток после ДТП, число лимфоцитов возрастало и к 4-м суткам составило $88,7 \pm 3,3\%$ (табл.), что произошло в результате восполнения лимфатических фолликулов клетками, поступающими из костного мозга, что видно из таблицы, где клеточность КМ постепенно снижалась.

Количество макрофагов накапливалось на протяжении всего периода наблюдений. К 1-м суткам их показатель увеличился в 1,5, а к 4-м – в 2,5 раза по сравнению с ФП. В данном случае травматическое воздействие является своеобразным стимулятором макрофагальных клеток. Макрофагальная активность усиливалась по мере развития воспалительной реакции и накопления токсических продуктов в тканях и периферической крови. Основываясь на экспериментальных наблюдениях, Д.Н. Маянский (1980) [4] указывает, что функциональная активность макрофагов остается высокой не только во время очищения раны от детрита, но и в период ее заживления. В этот момент в ране появляются фибробласты, секретирующие коллаген, и мукополисахаридные комплексы. Анализ аденограммы клинически больных животных показывает снижение лимфоцитов в лимфатических узлах. Вместе с этим отмечена накопительная способность макрофагов на протяжении всего наблюдения, что способствует усилению фильтрационной способности лимфоидных органов и контролю над процессами пролиферации и дифференцировки иммунокомпетентных клеток.

Таким образом, на основе полученных данных установлено, что острый посттравматический период сопровождается задержанным выходом миелокариоцитов в периферическую кровь в первые сутки после ДТП и, как следствие, резким снижением количества эритроцитов и лейкоцитов на протяжении двух суток. В этот период происходит опустошение реактивных центров лимфатических узлов. Начиная с 3-х суток нами отмечены восстановительные тенденции количественных показателей естественной резистентности, которые сопровождались увеличением числа лейкоцитов, эритроцитов крови и лимфоцитов в лимфатическом узле. Макрофагальная активность узла усиливалась на протяжении всего периода наблюдений. Периодом стабилизации показателей лимфоидных органов и периферической крови, судя по полученным данным, следует считать 4-5-е сутки после острой костной травмы, полученной в результате ДТП. В этот период клинические данные и показатели естественной резистентности травмированных собак говорят о стабильном, без угрозы осложнений, состоянии и возможном проведении оперативных вмешательств. При этом успешное купирование патологических процессов требует создания алгоритма посттравматической и предоперационной стабилизации, что является основой в профилактике целого ряда осложнений.

Список литературы

1. Анников В.В. Анатомо-хирургические аспекты оптимизации репаративного остеогенеза в условиях внешней фиксации аппаратами стержневого типа: Автореф. дис. ... д-ра вет. наук. М., 2006. 37 с.
2. Базарный В.В. Механизмы участия клеток иммунной системы в регуляции регенерации костной ткани при distractionном остеосинтезе: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Челябинск, 1995. 31 с.
3. Гурова Я.В., Редькин Ю.В. Динамика некоторых показателей эритроцитов и лейкоцитов при травматической болезни // Теоретические и клинические аспекты неотложных состояний: Сб. научн. трудов, 1999. С. 45-49.



4. *Маянский Д.Н.* Роль клеток соединительной ткани в процессах регенерации // *Современные проблемы регенерации.* Йошкар-Ола, 1980. С. 114-123.
5. *Редькин Ю.В., Соколова Т.Ф., Пастухов В.В.* Иммунопатогенез травматической болезни / Под ред. Л.В. Полуэктова. Омск: Изд-во Омского гос. ун-та, 1993. 249 с.
6. *Святковская К.Г.* Остеосинтез у собак фиксаторами с термомеханической памятью формы: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. – СПб, 2007. 25 с.
7. *Сотников С.В., Герке В.С.* Политравма: Мат. 11-го Моск. межд. вет. конгресса, 2003. С. 178-180.
8. *Тимофеев С.В., Солдатов П.А.* Интенсивная терапия закрытой черепно-мозговой травмы у собак // *Аграрная наука*, 2004. № 3. С. 29-31.

УДК 619:616-001-085

С.В. ТИМОФЕЕВ, А.В. АКИМОВ, Е.А. ШИЛЫКОВСКАЯ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

ОТКРЫТАЯ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА: КЛАССИФИКАЦИЯ, ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ

В данной статье рассматривается классификация открытой черепно-мозговой травмы у собак, а также основные клинические признаки. Также рассматриваются основные принципы лечения открытой черепно-мозговой травмы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: открытая черепно-мозговая травма, абсцесс головного мозга.

S. V. TIMOFEEV, A. V. AKIMOV, E. A. SHILYKOVSKAYA

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

TRAUMATIC INTRACRANIAL HEMORRHAGES: EPIDURAL HEMATOMAS

In this article described clinical sights and treatment of open head injury. A proper systematic examinations of animals suspected of having neurologic disorders includes signalment, history, physical examination and neurological examination. A open head injury is any trauma that leads to damage of dura mater encephalon. The injuries can range from a minor bump on the skull to serious brain injury.

KEYWORDS: brain injury, open head trauma.

Открытые повреждения классифицируют на непроникающие, при которых нет дефекта твердой мозговой оболочки, и проникающие, при которых наличие дефекта в твердой мозговой оболочке способствует инфицированию мозга и ликвора. По характеру повреждения они могут быть разделены на ушибленные, рубленые, колотые и огнестрельные. Ткань мозга при этом повреждается не только непосредственно самим травмирующим фактором, но и осколками кости, проникающими в вещество мозга, разрывающими оболочки и сосуды.

Клиническая картина складывается из симптомов сотрясения и контузии мозга с грубовыраженными общемозговыми и очаговыми нарушениями. Истечение ликвора, мозгового детрита и крови через раневой канал, как правило, наблюдается недолго, так как быстро развивается отек мозга, и отекая ткань закрывает собою раневое отверстие. Развитие слипчивого воспалительного процесса в поврежденных мозговых оболочках (арахноидит) происходит быстро, что имеет значение для ограничения места травмы и предохранения ликворной системы от проникновения инфекции.

9. *Шанин В.Ю.* Клиническая патфизиология. СПб: Спец. литература, 1998. 569 с.
10. *Clements D.N., Carmichael S.* Fracture of the lesser tuberosity of the humerus in a dog // *Veterinary-and-Comparative-Orthopedics-and-Traumatology*, 2003. Vol. 16. № 2. P. 112-115.
11. *Aksoy O., Ozsoy S.* Kafkas Treatment of ossa coxae fractures and related complications in cats and dogs and clinical evaluation of late period results. *Kafkas-Universitesi-Veteriner-Fakultesi-Dergisi.*, 2005. Vol. 9. №2. P. 187-202.

*Контактная информация:
Ватников Ю.А.: 8(495) 434 61 66*

Инфекционные осложнения открытой травмы черепа могут возникнуть в ранний период (гнойный менингит) и через различные сроки после травмы (остеомиелит, абсцесс, гнойный энцефалит). Неврологические симптомы открытой черепно-мозговой травмы у собак чрезвычайно разнообразны, однако наиболее характерно выраженное угнетение деятельности центральной нервной системы.

Лечение. При открытой черепно-мозговой травме на мозг действуют те же повреждающие факторы, что и при закрытой травме. Разница заключается в опасности инфицирования, особенно при проникающих ранениях. Тактика лечения собак с открытыми повреждениями прежде всего определяется задачей предупреждения инфицирования раны. Первичная хирургическая обработка. После определения локализации повреждения производится удаление волосяного покрова в области раны и тщательная дезинфекция кожи. Иссекаются размозженные, нежизнеспособные участки мягких тканей. Кожная рана при необходимости расширяется для того, чтобы обнажить поврежденные участки черепа.



Тщательно удаляются свободнолежащие фрагменты кости и инородные тела. Разможенные участки кости резецируются кусачками. Рана послойно зашивается наглухо. Если оболочка повреждена, ее края иссекаются на протяжении 1-2 мм. Она вскрывается дополнительными разрезами, чтобы обнажить мозг. Костные осколки, инородные тела тщательно удаляются вместе с мозговым детритом и сгустками крови, рана тщательно промывается изотоническим раствором хлорида натрия и дезинфицирующими антисептическими растворами. Для остановки кровотечения может быть использована гемостатическая фибриновая губка. Тщательно послойно зашиваются мягкие ткани. При значительных костных дефектах может быть выполнена первичная краниопластика. При выбухании мозгового вещества необходимо произвести пластику твердой мозговой оболочки, используя для этого апоневроз или надкостницу. Закрытие дефекта оболочки в этих случаях предупреждает дальнейшее выбухание мозга и ущемление его в костном отверстии. Показано местное и парентеральное введение антибиотиков широкого спектра действия.

Осложнения черепно-мозговой травмы.

Некоторые последствия открытых черепно-мозговых повреждений требуют хирургического лечения. Наиболее часто у собак встречаются гнойные осложнения – абсцессы. Абсцесс головного мозга – ограниченное скопление гноя в веществе мозга. Наиболее часто абсцессы являются внутримозговыми, реже – эпидуральными или субдуральными. *Этиология и патогенез.* Причиной абсцесса мозга является проникновение в рану сапрофитной микрофлоры. Пути проникновения инфекции в вещество мозга различны. В соответствии с этиологией и патогенезом абсцессы мозга подразделяют на: 1) контактные (связанные с близко расположенным гнойным очагом); 2) метастатические; 3) травматические. Травматические абсцессы возникают в результате открытых (крайне редко закрытых) травм черепа. При повреждении твердой мозговой оболочки инфекция проникает в мозговую ткань, чему предшествует развитие ограниченного или диффузного воспаления оболочек. В случаях проникновения в мозг инородного тела вместе с ним попадает и инфекция. Абсцесс образуется по ходу раневого канала или непосредственно в области инородного тела. *Патоморфология.* По данным Мельничук П.В. (1983), формирование абсцесса мозга проходит ряд стадий. Вначале реакция на внедрение инфекции выражается в картине ограниченного воспаления мозговой ткани – гнойного энцефалита. В дальнейшем возможно заживление путем рубцевания. В других случаях в результате расплавления ткани мозга возникает полость, наполненная гноем, – стадия ограниченного гноиника. Вокруг полости образуется довольно плотная соединительнотканная капсула – стадия инкапсулированного абсцесса. При снижении иммунной реактивности организма капсулирование происходит крайне медленно, а иногда гнойный очаг в мозге остается в стадии расплавления мозговой ткани. *Диагностика и дифференциальный диагноз.* Для постановки диагноза имеет значение рентгенография черепа, а также лабораторное исследование ликвора. Решающая роль в

распознавании абсцессов принадлежит компьютерной и магнитно-резонансной томографии, при которой выявляется характерное округлое образование, обычно ограниченное капсулой. При проведении исследования в стадии формирования абсцесса капсула может отсутствовать, а вокруг сформировавшейся полости имеются признаки воспаления мозговой ткани и сопутствующего ему отека. Течение и симптоматика абсцесса и опухоли головного мозга имеют много общего. Дифференциальная диагностика при этом затруднена, так как при злокачественной опухоли возможны лейкоцитоз в крови и повышение температуры тела. Особое значение в этих случаях приобретают данные анамнеза, т.е. наличие факторов, обуславливающих развитие абсцесса. Следует иметь в виду, что ко времени формирования абсцесса первичный гнойный очаг может быть уже ликвидирован. *Лечение* абсцесса мозга должно быть незамедлительным и направленным на скорейшее иссечение абсцесса оперативным путем на фоне адекватной антибиотикотерапии.

Список литературы

1. Цукер М.Б. Клиническая невропатология. М.: Медицина, 1986.
2. Мельничук П.В. Болезни нервной системы. М.: Медицина, 1982.
3. Заграбян С. Черепно-мозговая травма. М.: Медицина, 1990.
4. Biernond A. Brain diseases. Amsterdam: Elsevier, 1970.
5. Тимофеев С.В. Синдром нейропатии у собак с гипергликемией в отдаленном периоде закрытой черепно-мозговой травмы. М., 2005. С. 46-47.

Контактная информация:
Doctor-akimov@mail.ru
8 909 969 45 70

С.В. ТИМОФЕЕВ, А.В. АКИМОВ, Е.А. ШИЛЫКОВСКАЯ*ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»*

ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ВНУТРИЧЕРЕПНЫЕ КРОВОИЗЛИЯНИЯ: ЭПИДУРАЛЬНЫЕ ГЕМАТОМЫ

В данной статье рассматривается классификация закрытых черепно-мозговых травм у собак, а также основные клинические признаки наиболее распространенного последствия черепно-мозговых травм – эпидуральных гематом. Также рассматриваются основные методы лечения эпидуральных гематом.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: черепно-мозговая травма, эпидуральные гематомы.

S.V. TIMOFEEV, A.V. AKIMOV, E.A. SHILYKOVSKAYA*Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin*

TRAUMATIC INTRACRANIAL HEMORRHAGES: EPIDURAL HEMATOMAS

In this article described clinical sights and treatment of epidural hematomas. A head injury is any trauma that leads to injury of the scalp, skull, or brain. The injuries can range from a minor bump on the skull to serious brain injury. The symptoms of a head injury can occur immediately or develop slowly over several hours or even days. Even if the skull is not fractured, the brain can bang against the inside of the skull and be bruised. The head may look fine, but complications could result from bleeding or swelling inside the skull.

KEYWORDS: brain injury, head trauma, epidural hematomas.

В ветеринарной нейрохирургии выделяют три основные формы закрытых черепно-мозговых повреждений: сотрясение (commotio), ушиб (contusio) и сдавление мозга (compressio cerebri). В последнее время в гуманитарной медицине дополнительно к упомянутым формам стали выделять также диффузное аксональное поражение, обусловленное ротацией головы с резким ускорением и замедлением. В зависимости от характера и тяжести травмы суммарное воздействие на мозг может быть сложным, и диффузные повреждения мозга (сотрясение, аксональное поражение) могут сочетаться с ушибами разной степени выраженности. Причиной эпидуральных гематом чаще всего является разрыв ветвей средней оболочечной артерии. Истекающая из артерии кровь отслаивает от кости твердую мозговую оболочку и формирует гематому, которая может привести уже в течение ближайших часов после травмы к дислокации мозга и вклинению его в тенториальное отверстие. Характерным осложнением закрытых черепно-мозговых травм является образование эпидуральных гематом. Эпидуральные гематомы могут быть обусловлены кровотечением из синусов твердой мозговой оболочки при повреждении его наружной стенки.

Возможно также формирование эпидуральных гематом вследствие кровотечения из сосудов губчатого вещества кости при обширном повреждении костей черепа. Большая часть эпидуральных гематом располагается в височной области.

Клинические проявления. Важно отметить, что в значительном проценте случаев эпидуральные гематомы возникают вследствие ударов сравнительно не-

большой силы. В связи с этим многие животные никак не реагируют на травму, или наступает потеря сознания на непродолжительное время (рис.).

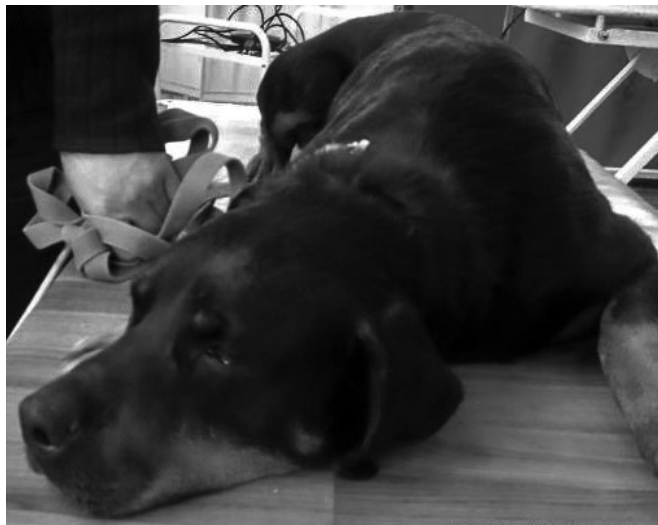


Рис.

После возвращения сознания наступает светлый промежуток, и лишь спустя некоторое время состояние животного вновь начинает ухудшаться. Появляются угнетение, сонливость (рис.), сменяющиеся сопором и комой. Выявляются признаки вклинения мозга в тенториальное отверстие, одним из первых признаков которого является расширение зрачка обычно на стороне поражения; может развиваться парез противоположных конечностей. Позже появляются признаки децеребра-



Хирургия

ции. Возникают нарушения сердечно-сосудистой деятельности – брадикардия, повышение артериального давления. Если пострадавшему животному не будет оказана экстренная помощь, оно погибает при нарастающих симптомах сдавления ствола мозга и повышения внутричерепного давления.

Диагностика. Характерная последовательность развития симптомов, наличие светлого промежутка позволяют со значительной степенью вероятности предположить развитие эпидуральной гематомы. Для уточнения диагноза большое значение имеет рентгенологическое исследование: обнаружение трещин височной кости, соответствующих проекции средней оболочечной артерии и ее ветвей, что подтверждает предположение об эпидуральной гематоме. Компьютерная томография и МРТ-исследование позволяют выявить типичную картину эпидуральной гематомы, имеющей характерную чечевицеобразную форму. Одновременно эти исследования позволяют выявить степень дислокации мозга и признаки тенториального вклинения. При невозможности использовать для диагностики компьютерную томографию ценная информация может быть получена при электроэнцефалографическом или ультразвуковом исследовании мозга.

Лечение. Поскольку помощь больному животному при подозрении на эпидуральную гематому должна быть оказана в любых условиях, до сих пор не утратило своего значения наложение поисковых фрезевых отверстий, в первую очередь в базальных отделах височно-лобной области соответственно проекциям средней оболочечной артерии.

Техника удаления эпидуральных гематом. Для выполнения операции могут быть использованы прямой разрез мягких тканей в передних отделах височной области и резекция чешуи височной кости путем рас-

ширения фрезевого отверстия. Если до операции расположение и размер гематомы определены с помощью компьютерной или магнитно-резонансной томографии, предпочтительна костно-пластическая трепанация подковообразным разрезом мягких тканей. Удаление самой гематомы не представляет труда: сгустки аспирируются отсосом, удаляются пинцетом, отмываются изотоническим раствором хлорида натрия. Важно обнаружить источник кровотечения. Поврежденная оболочечная артерия коагулируется или перевязывается путем прошивания твердой мозговой оболочки в месте прохождения артерии. При кровотечении из вен губчатого вещества кости, края костных отломков промазываются костным цементом. После удаления гематомы мозг расправляется, появляется его пульсация. При костно-пластической трепанации после остановки кровотечения кость укладывается на место, фиксируется проволокой или пластиной, и рана послойно зашивается.

Необходимость изучения методов диагностики и лечения эпидуральных гематом, во-первых, связана с широким распространением травм головы среди мелких домашних животных, особенно в условиях крупного города, а во-вторых, с необходимостью длительного мониторинга функционального состояния центральной нервной системы.

Список литературы

1. Цукер М.Б. Клиническая невропатология. М.: Медицина, 1986.
2. Мельничук П.В. Болезни нервной системы. М.: Медицина, 1982.
3. Заграбян С. Черепно-мозговая травма. М.: Медицина, 1990.
4. Viemond A. Brain diseases. Amsterdam: Elsevier, 1970.

Контактная информация:
Doctor-akimov@mail.ru
8 909 969 45 70



УДК 619:616-001.4-003.9

С.В. ТИМОФЕЕВ*ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»***Ф.В. ШАКИРОВА***Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана***УЛЬТРАСОНОГРАФИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗАЖИВЛЕНИЯ КОЖНЫХ РАН**

Для изучения регионарной гемодинамики в зоне репаративной регенерации применена методика ультразвукографического исследования с применением цветовой и энергетической доплерографии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ультразвуковой контроль, репаративная регенерация, доплерография.

S.V. TIMOFEEV*Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin***F.V. SHAKIROVA***Kazan state academy of veterinary medicine named N.A. Bauman***THE ULTRASONOGRAPHIC CONTROL OF SKIN WOUND HEALING**

The ultrasound method with the application of color and power Doppler has been used for studying the local hemodynamics in the zone of reparative regeneration.

KEYWORDS: ultrasonic inspection, reparative regeneration, dopplerography.

Развитию инфекционного процесса в ране способствует наличие в ней экссудата, некротизированных тканей, а эффект биологического термостата приводит к быстрому росту микроорганизмов. Для предотвращения нагноений необходима своевременная диагностика и тщательное удаление скопившегося экссудата. Исследование теплового кровотока кожи и подкожной клетчатки может представлять данные о давности причиненной травмы [1].

В настоящее время диагностика располагает широким набором методов визуализации. Ультразвуковое исследование, благодаря своей информативности, неинвазивности, скорости выполнения, возможности неоднократного повторения, занимает одно из ведущих мест. Методикой, позволяющей получать качественные изображения сосудистых структур, является ультразвуковая ангиография (УЗА). Ультразвуковая ангиография может быть бесконтрастной и эхоконтрастной [2]. В основе бесконтрастной УЗА лежат технологии цветового и энергетического доплеровского картирования (ЦДК и ЭД) с использованием широкополосных датчиков. Метод цветового доплеровского картирования ориентирован на определение скорости и направления движения эритроцитов. В его основе лежит отображение с помощью цвета частотного сдвига движущихся эритроцитов (эффект Допплера) [2].

Ультразвуковое сканирование – черно-белое двумерное изображение (в режиме серой шкалы) – позволяет с высокой точностью диагностировать характер, локализацию повреждения как мягких тканей, так и костной ткани (Д.А. Чуриков, 2008).

Для изучения регионарной гемодинамики в зоне репаративной регенерации применена методика ультразвукографического исследования с применением цветовой и энергетической доплерографии. Для выполнения поставленных задач было обследовано 12 животных на различных сроках лечения (1 сутки, 3 суток после операции). Всем животным была проведена лапаротомия по белой линии живота. В послеоперационный период 6 животным на операционную рану накладывали спиртововысыхающую повязку (контрольная группа), другой группе животных – 6 кошкам наносили Травма-гель.

Исследования проводились на ультразвуковых сканерах ALOKA SSD-3500 линейным датчиком 5,0-7,5 МГц. Обследование проводилось в режиме «серой» шкалы, энергетического и цветового доплеровского картирования кровотока. Всего было проведено 15 исследований.

Во время обследования с использованием данной методики анализировались: состояние кожи и подкожной клетчатки, оценка параметров регионарной гемодинамики в зоне репаративной регенерации, а также изменения со стороны окружающих тканей, наличие отека и асептического воспаления. Сканирование проводилось в реальном масштабе времени. Во время исследования животные находились в спинном положении. Исследование начиналось с общей сонографической оценки поврежденной области. В режиме «серой» шкалы производилась оценка мягких тканей вокруг шва и в зоне повреждения, затем с помощью цветового и энергетического доплеровского картирования проводилась оценка диаметра, протяженности, извитости поверхностных сосудов по ходу послеоперационного шва.



Результаты исследований. На эхограммах в режиме «серой» шкалы визуализировались все слои в анатомической последовательности: кожа, подкожная клетчатка, мышечная ткань, апоневроз, подапоневротическое пространство.

При проведении эхографии передней брюшной стенки у здорового (неоперированного) животного получили следующие данные: кожа визуализировалась в виде равномерной линейной гиперэхогенной полосы, имеющей четкие контуры. Подкожно-жировая клетчатка была представлена неоднородной по эхогенности структурой, толщина которой зависела от индивидуальных особенностей животного. Мышечная ткань визуализировалась в виде гипозоногенного образования с равномерными штриховидными гиперэхогенными структурами. Апоневроз был представлен четкими гиперэхогенными линиями.

При проведении эхографии на 1 сутки после операции особое внимание уделялось толщине кожи и подкожной клетчатки. У животных контрольной группы визуализировались изменения со стороны мягких тканей в виде отека подкожной клетчатки, который эхографически проявлялся утолщением и неоднородностью структуры. На первые сутки после операции отек подкожного слоя у животных обеих групп был мало выражен и выглядел при эхографии как небольшое утолщение. Переход в режим цветовой доплерографии (ЦДК) и в режиме энергодопплера (ЭД) показал отсутствие различий в сосудистом рисунке мягких тканей у животных контрольной и опытной групп. В области репарации визуализировались единичные тонкостенные сосуды, наблюдалось усиление сосудистого рисунка, характерное для начала воспалительной реакции.

При проведении эхографии на 3 сутки после операции у животных контрольной группы определялся инфильтрат в подкожной жировой клетчатке, выраженный отек по ходу послеоперационной раны с признаками лимфостаза и наличие воспалительного инфильтрата под апоневрозом.

При проведении ЦДК и ЭД мягких тканей визуализировались множественные, крупные, кровенаполненные, хаотично расположенные сосуды в подкожном слое, что свидетельствовало о продолжающемся выраженном воспалительном процессе.

Выводы. Ультрасонографическое исследование послеоперационных ран позволяет диагностировать развитие осложнений в период отсутствия их клинических проявлений, что дает возможность своевременно предупредить их прогрессирование с помощью мер, направленных на эвакуацию раневого содержимого.

Список литературы

1. Буянов В.М., Ишутин В.Д. и др. Ультразвуковой контроль за раневым процессом в дренированной послеоперационной ране // Сов. медицина, 1991. №6. С. 28-30.
2. Митьков В.В. Клиническое руководство по ультразвуковой диагностике. М., 1996. С. 19-24.
3. Чуриков Д.А., Кириенко А.И. Ультразвуковая диагностика болезней вен. М., 2008. С. 6-10.

*Контактная информация:
кафедра ветеринарной хирургии
3778866, 3776986, 3776982*

Ф.В. ШАКИРОВА

Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЗАЖИВЛЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ В ЗОНЕ ПЕРЕЛОМА В УСЛОВИЯХ ЧРЕСКОСТНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА

При заживлении ушитых полнослойных ран дефект первоначально заполняется грануляционной тканью, затем происходит эпителизация раны.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: собака, кожа, раны, перелом, лечение.

F.V. SHAKIROVA

Kazan state academy of veterinary medicine named N.A. Bauman

MORPHOLOGICAL CONTROL OF HEALING SOFT TISSUES IN FRACTURE ZONE UNDER CONDITIONS OF TRANSOSSEOUS FIXATION

During the healing of closed full-thickness wounds the defect is initially filled by granulation tissue, later the epithelization of the wound occurs.

KEYWORDS: dog, skin, wound, fracture, healing.

Пролиферативно-репаративная функция соединительной ткани проявляется в организме в ответ на повреждение любых тканей.

Все разновидности соединительной ткани построены по единым принципам, которые позволяют говорить об общей схеме структуры: 1) сравнительно немногочисленные клетки расположены в окружении больших массивов межклеточного вещества; 2) межклеточное вещество содержит волокнистые (фибриллярные)

структуры – коллагеновые, ретикулиновые и эластические волокна, расположенные в окружении межклеточной субстанции; 3) межклеточное вещество является продуктом биосинтетической деятельности клеточных элементов, а биосинтез межклеточного вещества – главная функция соединительнотканых клеток. Полиморфизм коллагеновых волокон определяет упорядоченность и прочность конструкций организма, а также корреляционных связей между ними [2-5].



Целью наших исследований являлось изучение морфодинамики репаративной регенерации в полнослойных кожных ранах в зоне перелома.

Материалы и методы. Объектом исследования служили 50 собак с переломами костей голени. Животные подбирались по принципу аналогов. Масса подопытных животных составляла в среднем 15-30 кг, возраст от 1 года до 3,5 лет. Всем животным была проведена операция – чрескостный остеосинтез аппаратом внеочаговой фиксации.

Полнослойное иссечение мягких тканей в зоне перелома и прилегающей к ране области проводили на 1, 5, 10, 20 и 30-е сутки после операции. Полученный материал фиксировался в 10%-ном нейтральном формалине, после обезвоживания в спиртах возрастающей концентрации и ксилоле заливался парафином. На микротоме изготавливались гистологические срезы толщиной 5-7 мкм, которые окрашивались гематоксилином и эозином и по методу Ван-Гизона. Морфометрию изучаемых структур осуществляли по методике Г.Г. Автандилова [1].

Результаты исследований. 1-е сутки. Пространство разреза заполнено массами свернувшейся крови, содержащими фибрин и гематогенные клеточные элементы. Имеется выраженный травматический отек или серозное воспаление с отслойкой эпидермиса в близлежащих участках кожи. Сосуды прилежащих к дефекту тканей полнокровны, просвет их расширен. По краям разреза скапливаются лейкоциты (преобладающая популяция), моноциты и лимфоидные элементы. Среди нитей фибрина обнаруживаются отдельные фибробласты, в некоторых случаях в виде клеточных тяжей. Наблюдается утрата дифференцировки эпителия, расположенного по краям раны. Его клетки утрачивают вертикальную анизоморфность и сдвигаются к краям дефекта, «наползая» на находящийся в нем сгусток крови или фибрин. Отмечается повышение митотической активности эпителиальных клеток, расположенных в стороне от краев раны, в основном зародышевого (камбиального) мальпигиева слоя. Прилежащие к разрезу мышечные волокна находятся в состоянии булавовидного вздутия, концы их некротизированы. Волокна увеличены в объеме, структура миофибрилл нарушена, поперечная и продольная исчерченность не определяется (рис. 1).

5-е сутки. Наблюдается некоторое уменьшение отека. Происходит формирование грануляционной ткани: обнаруживаются тяжи из фибробластов и щели среди масс фибрина, выстланные эндотелием. Возникающие при этом сосуды имеют строение синусоидов и капилляров, неравномерно или (чаще) вертикально ориентированных. Коллагеновые волокна в краях разреза образуют при помощи фибрилл «мостики» через разрез. Нейтрофильная инфильтрация по краям дефекта сменяется макрофагальной с высокой фагоцитарной активностью клеток. Продолжается процесс эпителизации. Эпителиальные клетки покрывают дефект одним слоем. Они имеют одинаковую величину и форму, но могут быть то круглыми, то овальными, то уплощенными, т.е. с утраченной на данном этапе дифференцировкой. Поодаль от раневой поверхности сохраняется высокая митотическая активность эпидермиса. В зоне повреж-

дения мышечной ткани происходит рассасывание некротических масс макрофагами с формированием грануляционной ткани (рис. 2). В то же время в отдельных случаях имеет место дистрофическое обызвествление некротических тканей. В строме мышц в краях дефекта пролиферируют фибробласты и эндотелиальные клетки. В прилегающих участках мышечных волокон отмечается размножение ядер.

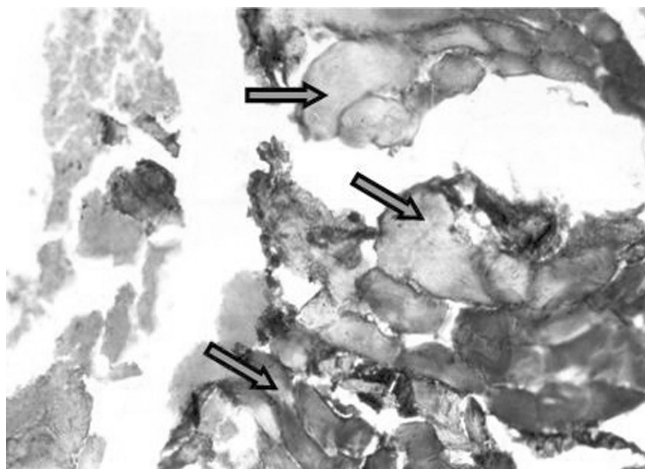


Рис. 1. Некроз, булавовидное вздутие и исчезновение исчерченности мышечных волокон в области разреза. 1-е сутки после перелома. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$

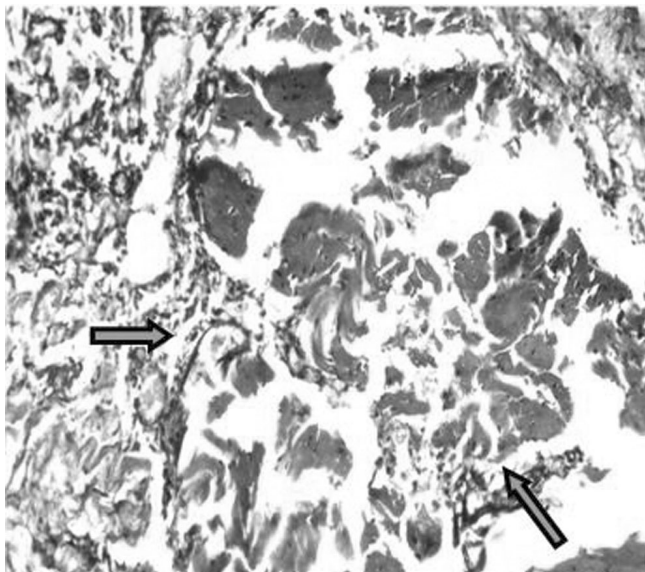


Рис. 2. Рассасывание некротически-измененных мышечных тканей при помощи макрофагов. 5-е сутки после перелома. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 200$

10-е сутки. Отек полностью исчезает с сохранением в некоторых случаях лишь небольших участков. Значительно уменьшается васкуляризация дефекта. Под восстановленной эпителиальной выстилкой имеет место пролиферация фибробластов и накопление коллагеновых волокон, которых становится значительно больше, чем клеточных элементов, т.е. происходит формирование рубца. Лейкоцитарно-макрофагальная

Хирургия

инфильтрация в большинстве наблюдений отсутствует, либо представлена отдельными макрофагами. Процесс эпителизации в разных случаях выражен неодинаково, но в целом происходит дифференцировка эпителия. Базальные клетки занимают полисадообразное вертикальное расположение и меняют круглую форму на призматическую, т.е. происходит формирование базального призматического слоя (рис. 3). Во многих наблюдениях пласт эпителия уже становится многослойным, плоским с дифференцированными клетками, но еще с нечеткими слоями. Процесс ороговения при этом пока не наблюдается. В области дефекта мышечной ткани на данном этапе также происходит разрастание соединительной ткани.

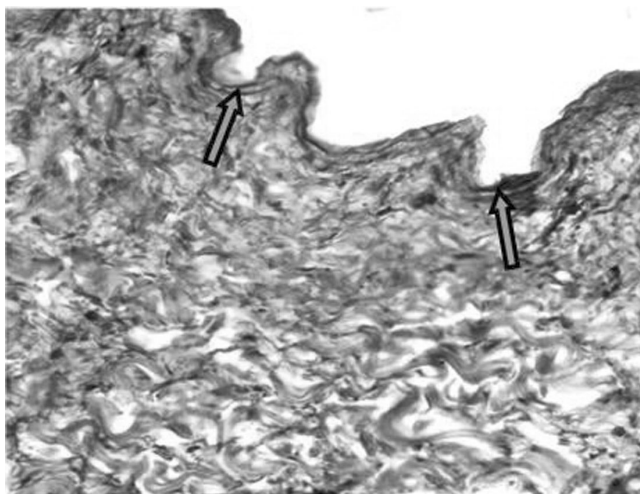


Рис. 3. Формирование базального слоя эпителия. 10-е сутки после перелома. Окраска гематоксилином и эозином, $\times 400$

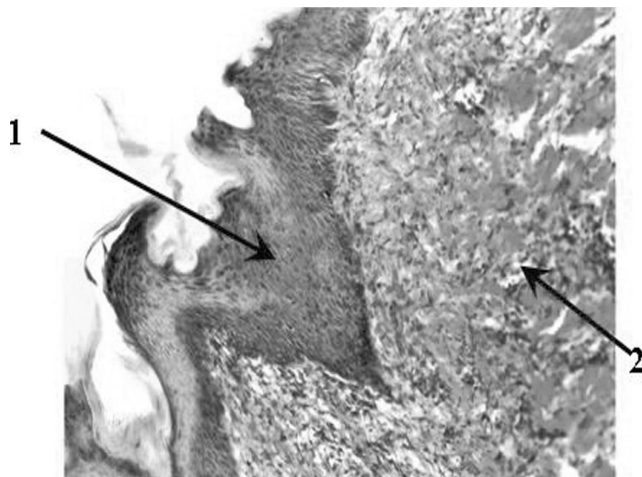


Рис. 4. Многослойный плоский ороговевающий эпителий (1), покрывающий рубец (2). 20-е сутки после перелома. Окраска по Ван-Гизону, $\times 200$

20-е сутки. Происходит перестройка (реорганизация) рубца. Рубцовая ткань, особенно под эпидермисом, разрыхляется, а коллагеновые волокна истончаются. В целом рубец состоит из ячеистой соединительной ткани без какого-либо воспалительного инфильтрата.

Покрывающий рубец эпителий имеет все признаки эпидермиса с четко различимыми слоями и дифференцированными клетками. Восстанавливается функция синтеза кератогиалина – на поверхности эпителия хорошо виден роговой слой (рис. 4). В то же время придатки кожи, разрушенные вдоль разреза, полностью утрачиваются.

30-е сутки. Существенных изменений по сравнению с предыдущим сроком не наблюдается. Имеет место лишь продолжение реорганизации рубца. Однако полной его инволюции или перестройки с восстановлением структуры дермы не происходит.

Заключение. Общие закономерности этого процесса могут быть представлены в виде краткого перечня основных этапов: некроз клеточных элементов без повреждения и гибели клеток; воспалительная реакция, в ходе этой реакции образуется так называемая «воспалительная ткань»; воспалительная ткань превращается в грануляционно-фиброзную, в которой на передний план выступают анаболические реакции, которые завершаются образованием богатой коллагеном фиброзной ткани, восполняющей образовавшийся дефект.

Список литературы

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия: Руководство. М., 1990. 384 с.
2. Слуцкий Л.И., Домбровская Л.Э. Материалы итоговой научной сессии Института травматологии и ортопедии МЗ БССР. Минск, 1975. С. 150-152.
3. Слуцкий Л.И., Домбровская Л.Э. Регуляция воспаления и регенерации в хирургии: Всесоюз. симпозиум. Ростов-на-Дону, 1976. С. 305-307.
4. Слуцкий Л.И., Домбровская Л.Э. Ортопедия: Науч. труды Рижского Института травматологии и ортопедии. Рига, 1976. Т.14. С. 183-193.
5. Лебедев Д.А. Репаративная регенерация в тканях // Успех современной биологии, 1979. Т. 88. № 1(4). С. 36-40.

Контактная информация:
кафедра ветеринарной хирургии
3778866, 3776986, 3776982



УДК 619:616.98:579.852.1

В.А. ГАВРИЛОВ, И.В. ТИХОНОВ

ФГОУ ВПО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

В.В. СЕМИНОГ

Главное управление МЧС России по Тамбовской области

ОПАСНОСТЬ СУЩЕСТВОВАНИЯ СИБИРЕЯЗВЕННЫХ ПОЧВЕННЫХ ОЧАГОВ И ЗАТОПЛЕННЫХ СКОТОМОГИЛЬНИКОВ

В статье рассмотрена проблема биологической опасности сибиреязвенных скотомогильников в Российской Федерации и странах СНГ. Предложены меры по решению этой проблемы путём санации скотомогильников с помощью высокоэффективных дезинфектантов. Даны рекомендации по переносу их в безопасные для людей и животных места.

Ключевые слова: сибиреязвенные скотомогильники, санация сибиреязвенных очагов, предупреждение распространения возбудителя инфекции.

V.A. GAVRILOV, I.V. TIKHONOV

Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named K.I. Skryabin

V.V. SEMINOG

Central administrative board of the Ministry of Emergency Situations of Russia on the Tambov area

DANGER OF EXISTENCE THE SOIL CENTRES OF ANTHRAX AND WATERSEALED LAND BURIAL CORPSE CATTLE

The article highlights the biological danger of anthrax cattle burial grounds in Russian Federation and former soviet republics. The article suggests that necessary precautions should be taken such as disinfection of cattle burial grounds using highly effective disinfectants and there moving to places where they can't do harm to people and animals.

KEYWORDS: anthrax cattle burial grounds, disinfection of nidus of infection, the prevention of infection spreading.

Сибирская язва (Anthrax) – одна из опаснейших инфекционных болезней, общих для животных и человека. Характеризуется острым течением, признаками септицемии, тяжелой интоксикацией, образованием карбункулов.

Сибирская язва известна человечеству с незапамятных времен, и оставшиеся после опустошающих эпидемий и эпизоотий заболевания сибиреязвенные почвенные очаги и захоронения представляют потенциальную биологическую угрозу для здоровья человека и животных по настоящее время. О данных фактах свидетельствует ежегодно фиксируемая спорадическая заболеваемость среди людей и животных на территории Российской Федерации, стран СНГ и в большинстве стран мира.

Причинами наличия множественных сибиреязвенных почвенных очагов являются:

- высокая концентрация обсемененности почвы вследствие множественных случаев закапывания сибиреязвенных трупов в землю без предварительного сжигания нерасчлененных сибиреязвенных трупов до 1953 года и после 1953 года в нарушение принятого решения Научно-технического совета МСХ СССР от 1953 года;

- высокая устойчивость спор возбудителя сибирской язвы в объектах внешней среды (способность возбудителя сохранять жизнеспособность и вирулентность десятилетиями);

- способность спор при попадании в благоприятные условия внешней среды либо в восприимчивое животное или человека к прорастанию (размножению);

- способность вызвать заболевание и даже смерть многих видов восприимчивых к заболеванию животных

и человека и тем самым создавать новые почвенные очаги;

- отсутствие законодательных актов по ликвидации почвенных сибиреязвенных скотомогильников в известных местах захоронения трупов.

Необходимо отметить, что в действующих ветеринарно-санитарных правилах (СП 3.1. 089-96 и ВП 13.3. 1320-96) по сибирской язве животных и людей упоминается единственный метод – **«обеззараживание почвенных очагов сибирской язвы проводят бромистым метилом в соответствии с действующими инструкциями. После обеззараживания почвенный очаг считается ликвидированным и соответствующие ограничения снимаются»**. Остается невыясненным вопрос: кто, когда и за какие средства должен выполнять данную работу? Не ясно также, кто конкретно должен следить за состоянием сибиреязвенных захоронений и какие меры, кто и как должен предьявлять и к ответственным лицам, и к нарушителям.

Здесь будет уместным привести выдержки из статьи Андрея Викторовича Викторова «Скотомогильник имени СПС», опубликованной им на сайте «Православное христианство» в 2004 году.

«По данным Института водных проблем РАН, в XIX в. это было очень распространённое заболевание, которое в эпидемических формах напоминает чуму. На территории Тверской области в позапрошлом веке произошло около 500 вспышек сибирской язвы. В первой половине прошлого века в области зарегистрировано



480 вспышек этого смертельного заболевания. Чаще всего источником заразы являются скотомогильники. Заражающие споры остаются жизнеспособными в них десятки и сотни лет. Со второй половины века вспышки болезни в России исчезли, что явилось одной из самых заметных побед отечественной эпидемиологии. После официального провозглашения в 50-е годы победы над сибирской язвой первым сигналом тревоги на Московском море стало обнаружение живых спор в 1979 г., где был подмыт скотомогильник 115-летней давности захоронения.

Официально считается, что на дне водохранилища затоплено 43 скотомогильника и 91 размещён в водоохранной зоне. При этом предполагается, что первая группа является неопасной, благодаря тщательной подготовке дна водохранилища в 1937 г.

Однако это ещё не значит, что судьба захоронений, законсервированных в 30-е годы на дне водоёма, так однозначна. Председатель Отделения экологии Международной академии системных исследований, доктор технических наук Игорь Гордин считает, что взаимодействие скотомогильников с донными отложениями изучено недостаточно. Во-вторых, споры могут поступить не только с объектов водоохранной зоны, но и с любого объекта водосбора. А площадь водосбора Иваньковского водохранилища составляет 41 тыс. квадратных километров, на которых насчитывается несколько тысяч официально зарегистрированных скотомогильников. Споры не только способны сотни лет дремать в земле, но и могут проплыть сотни километров по ручьям и рекам от дальнего скотомогильника или безвестной могилы одной-единственной коровы».

«Самое опасное, что может спровоцировать эпидемию, – считает Главный специалист Института водных проблем РАН Г.Г. Язерян, – это несанкционированное строительство коттеджей на побережье Московского моря. «Новые русские», подкупая местные власти, приобретают участки под коттеджи там, где запрещены любые строительные работы, а тем более проживание. Согласно закону, в водоохранной зоне нельзя даже копнуть лопатой ближе, чем в 500 метрах от берега. Сегодня здесь роют котлованы экскаваторы, возводятся особняки. На самосвалах привозят песок из окрестностей и пускают его на строительные нужды. Даже не подозревая, что он может оказаться взятым с одного из скотомогильников».

Кампания по застройке побережья началась ещё в 1995 году и продолжается уже при третьем главе администрации. Экологи в унынии: коррупция неистребима. Само собой, обитатели окрестных вилл – люди небедные, 90% из них – москвичи.

Но разве одной Москвой и Московской областью ограничиваются массовые нарушения «Закона о ветеринарии» и Ветеринарного законодательства в части сохранности и поддержания в надлежащем виде зарегистрированных сибиреязвенный скотомогильников? О биологической опасности сибиреязвенных скотомогильников и перспективах решения данной проблемы мы уже писали (н.-п. журнал «Ветеринарная медицина», №4, 2006 г.; н.-и. журнал «Жизнь без опасностей», №4, 2008 и №1, 2009 гг.), однако каких-либо заметных

сдвигов в законодательном решении данного вопроса пока не наблюдается. Существующая в настоящее время мода судебного решения возникающих проблем и вопросов хозяйствующих субъектов, на наш взгляд, является не единственно верной, а главное, не самой эффективной. К сожалению, и в новых «Санитарно-эпидемиологических правилах СП 1.3.2322-08» ничего нового по данному вопросу нет. Правда, в одном из Приложений указано, что возбудитель сибирской язвы относится к группе микроорганизмов, опасных для животных и человека. А что дальше?

Что касается затопленных скотомогильников, вопрос совершенно не изучен ни в гидродинамическом, ни в биологическом плане, включая решение вопросов экологии. Самым пессимистическим прогнозом в отношении затопленных скотомогильников и его печальной иллюстрацией может служить сложившееся положение с водоёмами и населением вблизи известного завода «Маяк».

Нам удалось отыскать **Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99**, где в разделе 2.1.7.– Почва, очистка населенных мест, бытовые промышленные отходы, санитарная охрана почвы» приведены основные требования к почвам.

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ПОЧВЫ

Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН) 2.1.7.1287-03

Таблица 1

Оценка степени эпидемической опасности почвы

Категория загрязнения почв	Индекс БГКП	Индекс энтерококков	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	Яйца гельминтов, экз./кг	Личинки – Л и куколки – К мух, в почве с площадью 20×20 см
Чистая	1 - 10	1 - 10	0	0	0
Умеренно опасная	10 - 100	10 - 100	0	до 10	Л до 10 К – отс.
Опасная	100 - 1000	100 - 1000	0	до 100	Л до 100 К до 10
Чрезвычайно опасная	1000 и выше	1000 и выше	0	> 100	Л > 100 К > 10

Из данной таблицы следует, что почвы, содержащие «патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы», а уж тем более споры сибиреязвенного возбудителя, надо полагать, относятся к «чрезвычайно опасным». В этом же документе содержатся и соответствующие «Рекомендации...» (табл. 2).



Таблица 2

Рекомендации по использованию почв в зависимости от степени их загрязнения

Категории загрязнения почв	Рекомендации по использованию почв
Чистая	Использование без ограничений
Допустимая	Использование без ограничений, исключая объекты повышенного риска
Умеренно опасная	Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м
Опасная	Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. При наличии эпидемиологической опасности – использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем
Чрезвычайно опасная	Вывоз и утилизация на специализированных полигонах. При наличии эпидемиологической опасности – использование после проведения дезинфекции (дезинвазии) по предписанию органов госсанэпидслужбы с последующим лабораторным контролем

Как видно из содержания последнего пункта табл. 2, все мероприятия по ликвидации чрезвычайно опасных почв здесь прописаны, отсутствует только упоминание о собственно «сибиреязвенных скотомогильниках», что, по всей видимости, и мешает чиновникам на местах правильно и по-государственному решать вопросы с землёй.

Более того, в Приложении 3 данного документа обозначены конкретные «функциональные зоны», требующие обязательной санитарной оценки и проведения соответствующих мероприятий по их обезвреживанию (см. выше).

Как следует из этого же документа (см. след. пп.):

4.4. Объем исследований и перечень загрязнителей определяется аккредитованными организациями по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор в зависимости от характера загрязнения почв, последующего функционального использования этой территории, стадии проектирования. В соответствии с этим санитарно-эпидемиологический контроль включает использование стандартного или расширенного перечня показателей исследований (раздел 6 настоящих санитарных правил).

4.5. На стадии предпроектной документации (обоснование инвестиций, градостроительного обоснования и др.) обследование проводится для получения предварительной оценки санитарно-эпидемиологического состояния почв территории проектируемого строительства с использованием стандартного перечня показателей с учетом современного и перспективного использования территории. При проведении предварительного

обследования отбор проб почв проводится по сетке: 50×100 или 100×100 м.

Приложение 3

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ САНИТАРНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ТЕРРИТОРИЙ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

№	Наименование показателя	Объекты наблюдения. Функциональные зоны, территории						
		Жилая зона	Детские дошкольные и школьные учреждения, игровые площадки, территории дворов	Зоны санитарной охраны водоемов	Рекреационные зоны (скверы, парки, бульвары, пляжи, лесопарки)	Транспортные магистрали	Промышленная зона	Почвы с.-х. (опытные поля, сады и огороды, приусадебные участки, тепличные хозяйства)
21	Патогенные микроорганизмы (по эпидпоказаниям), индекс	+	+	+	+	+	+	+

Примечание. Знак «+» означает обязательность определения показателя при определении санитарного состояния почв.

4.6. На стадии выбора земельного участка и разработки проектной документации обследование территории проводится по стандартной схеме по химическим, микробиологическим, паразитологическим показателям. Отбор проб проводится послойно из инженерно-геологических скважин. Глубина исследования зависит от существующего и перспективного использования территории. При необходимости количество исследуемых скважин может быть увеличено. Исследования по расширенному перечню показателя проводятся на местах свалок, промышленных предприятий, полей аэрации и фильтрации, автозаправочных станций и др. На территориях, содержащих органосодержащие отходы (твердые бытовые отходы, осадки сточных вод, отходы птицеводческих, животноводческих комплексов, торфяные засыпанные реки), необходимо проведение газохимических исследований.

Дополнительные возможности для эффективного применения **Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30.03.99** предоставляет федеральным и муниципальным властям и нижеприведенное «Постановление» Г. Онищенко.



Главный государственный санитарный врач
Российской Федерации

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 25 сентября 2007 года № 74

О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»

Что касается ликвидации почвенных очагов, вопрос нам представляется вполне решаемым, особенно если это касается территорий городов (Приложение 3) и на-УДК 619:616.995-084.638

Н.И. НАДЖАФОВ

Азербайджанский научно-исследовательский ветеринарный институт, г. Баку

селенных пунктов, на территории которых имеются такие очаги.

Схема ликвидации очага достаточно проста:

- определение границ очага;
- санация очага с помощью бромистого метила (либо каким-то другим способом);
- перенос обеззараженного грунта и его захоронение в специально отведенном месте;
- заполнение котлована свежим (заведомо не обсеменным спорами возбудителя сибирской язвы) грунтом;
- составление Акта выполненных работ;
- принятие решения об исключении ликвидированного очага из списка действующих.

Решение финансовых вопросов по выполнению данной работы вполне логично возлагается на заинтересованную сторону.

Контактная информация
Гаврилов Владимир Андреевич:
8 (495) 3767001

АСКОСФЕРОЗ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

Заражённость расплода пчёл аскосферозом в предгорной северо-восточной зоне Азербайджана составляет 18,0%. В опытах на пчелиных семьях нистатин и унисан в сочетании с препаратами растительного происхождения оказались безвредными для пчёл и их расплода в примененных дозах. Сравнительные опыты по испытанию лечебной эффективности различных препаратов показали, что нистатин и унисан в сочетании с препаратами растительного происхождения оказывают более выраженное терапевтическое воздействие на лечение аскосфероза пчёл.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аскосфероз, нистатин, унисан.

N.I. NADZHAFOV

Azerbaijan research veterinary institute, Baku

ASCOSFEROSIS OF BEER FAMILIES

Ascospores contamination bees descendants in a foothill northeast zone of Azerbaijan makes 18,0%. In experiences on beer families nystatin and an unisan in to phyto-genesis preparations have appeared harmless to bees and them descendants in the applied doses. Comparative experiences on test of medical of various preparations have shown, that nystatin and an unisan in a combination to preparations have more expressed therapeutic treatment of ascospores bees.

KEYWORDS: ascospores, nystatin, unisan.

Заболевание пчелиного расплода аскосферозом считается одной из наиболее распространённых и опасных инфекций для пчёл, от которой пасеки терпят значительный урон.

Аскосфероз (перицистоз, перецистисмикоз, известковый расплод, меловый расплод) – инфекционная болезнь пчелиных семей, возбудитель которой поражает расплод.

Возбудитель – гриб *Ascosphaera apis* имеет септированный разнополюный мицелий. Размножается гриб путём слияния ядер мужского и женского мицелия с последующим делением и образованием многочисленных спор,

объединенных в споровые шары, которые заключены в цисту. Споры возбудителя отличаются большой устойчивостью во внешней среде. В пустых ульях, на сотах, инвентаре, в меде и перге возбудитель сохраняет жизнеспособность в условиях пасеки 4 года, при температуре -27°C – в течение года. Устойчив он и к действию дезинфицирующих веществ.

Гриб можно культивировать на сусле-агаре, картофельно-глюкозном агаре и среде Сабуро.

Заболевание часто появляется на пасеках тепличных хозяйств. Это связано с применением для подкормки инфицированной возбудителем пыльцы и бла-



гоприятными условиями для развития возбудителя – высокие температура и влажность, ослабленные пчелиные семьи. Быстрому развитию возбудителя в пчелиных семьях способствует необоснованное применение различных антибиотиков, что приводит к нарушению обмена веществ в организме пчёл и резкому снижению их резистентности [1, 2, 3].

Пчёлы заражаются спорами гриба через поверхность тела или с кормом. В организме личинки пчёл резко увеличивается количество эноцитов. В ядрах жировых клеток отмечается некробиоз с дальнейшим разрушением их. Наблюдается гипертрофия мальпигиевых сосудов. Мицелий гриба пронизывает тело личинки и интенсивно размножается на его поверхности. Личинки пчёл высыхают и превращаются в плотную сухую массу белого или грязно-белого цвета.

Возбудитель поражает в первую очередь трутневый расплод, предположительно, в связи с тем, что влажность и температура на краю гнезда (30°C) благоприятнее для развития гриба, чем в расплодной части.

Инфицированные личинки размещаются беспорядочно между заболевшим расплодом и создают впечатление здоровых.

На стационарно неблагополучных пасеках расплод может поражаться на 60-70%. На дне улья и предлетковой площадке скапливается большое количество выброшенных пчёлами трупов, в результате пчелиная семья резко слабеет.

Применяемая пересадка (перегон) пчёл на чистые соты в новый или обеззараженный улей, где гнездо поражённой семьи подвергалось обработке, с целью уничтожения источника инфекции и изъятия всего расплода старше трехдневного возраста и помещением его с пчёлами в другой улей слишком дорогой и сложный метод борьбы. К тому же все эти санитарные мероприятия, сильно нарушающие жизнедеятельность пчёл и ослабляющие развитие пересаженной семьи, которая не в состоянии дать продукцию в данном сезоне, вовсе не гарантируют искоренение болезни в дальнейшем [1, 4].

Использование многими исследователями и пчеловодами против аскофероза разнообразных дезинфицирующих и лекарственных веществ побудили нас предпринять поиски новых, более эффективных препаратов, губительных для аскофероза и безвредных для пчёл.

Материалы и методы исследований. Мы решили испытать нистатин и унисан как наиболее эффективные препараты против аскофероза. Работа проводилась на пасеках, расположенных в предгорной зоне северо-восточных территорий Азербайджана лечебное действие препаратов испытывалось на 75 семьях пчёл, больных аскоферозом с разной степенью поражения расплода и давностью болезни. Препараты скормливались в растворённом виде с 40%-ным сахарным сиропом или медовой сытой. При этом имелось в виду, что пчёлы, поедая углеводный корм с препаратом для кормления личинок, будут получать вещества, прекращающие развитие возбудителя болезни, что будет способствовать выздоровлению личинок.

Основываясь на данных лабораторных исследований в опытах на пасеках, используемые препараты

применяли в сочетании с настоями лекарственных растений. Настой лекарств растительного происхождения имел следующий состав: 150 г размельчённого чеснока, 50 г лука и 50 г горького перца заливали 250 мл 95%-ного спирта, хорошо размешивали и хранили в течение 10 дней в тёмном прохладном месте. Полученный настой смешивали с сахарным сиропом 1:1.

Лечебное действие каждого препарата и лекарственного настоя в зависимости от дозировки проверялось на неблагополучной пасеке на пяти группах пчелиных семей с одинаковыми показателями, одна контрольная и четыре подопытные.

Первая группа семей получала лекарственный настой в сочетании с нистатином. Вторая группа семей – унисан в сочетании с сахарным сиропом и лекарственным настоем растительного происхождения. Больные семьи в обеих группах получали лекарственный сироп 5 раз с интервалом два дня. Третья группа семей получала только нистатин. Четвертая группа – контрольная, здесь использовались только здоровые пчелиные семьи. Пятая подопытная группа – больные семьи пчёл – лечение не проводилось. Лечебный процесс продолжался в течение 10 дней, пять раз с интервалом 2 дня.

Результаты исследований. Перед опытом и в процессе лечения болезни на каждой пасеке производился клинический осмотр семей, при этом учитывались признаки болезни и определялись сила семей по улочкам, количество с расплодом, степень поражения каждой семьи аскоферозом и приготавливались мазки от больных и погибших личинок для микроскопического исследования.

Степень поражения расплода болезнью определялась по основным показателям заболевания: количеству больных и погибших личинок среди открытого расплода и количеству пустых ячеек среди печатной детки, т.е. по пестроте расплода, среднему проценту поражения расплода, который выводился из отношения количества больных и погибших личинок и пустых ячеек к общему количеству учтенного открытого и печатного расплода.

Следует отметить, что на упомянутых выше пасеках, где мы проводили свои опыты, заболевание пчёл аскоферозом отмечалось 2-3 года назад – в 2007 г. Меры борьбы на этих пасеках или не проводились, или оказались неэффективными. Вследствие этого пасеки не могли развиваться, поражённые аскоферозом семьи гибли, а количество пчелиных семей сокращалось.

Результаты проведенных работ показали, что заражённость расплода пчёл аскоферозом в предгорной северо-восточной зоне Азербайджана составляет 18,0%. Через 5 дней после начала лечения в 1-й и 2-й группах, т.е. в группах, где для лечения использовали нистатин и унисан в сочетании с настоем лекарственных препаратов растительного происхождения, заражённость личинок пчёл аскоферозом составила 12,4%. Еще через 5 дней заражённость аскоферозом составляла уже 4,2%.

В третьей подопытной группе заражённость расплода за этот период времени составляла в среднем 8,8% и 6,3% соответственно. В пятой подопытной группе, где пчелиные семьи не подвергались лечению, заражённость расплода увеличилась ещё на 3,1% и составила 21,1%.



В процессе опытов было установлено, что быстрее излечиваются семьи при скармливании нистатина и унисана в сочетании с настоями препаратов растительного происхождения.

Использование одного лишь нистатина с лечебной целью оказывало менее выраженное действие, чем препараты в 1-й и 2-й группах.

Наряду с лечебными мероприятиями во избежание распространения болезни на выздоровевшие семьи мы проводили на пасеках санитарно-гигиенические мероприятия, которые сыграли важную роль в оздоровлении пасек от аскаосфероза.

В результате проведённых нами лечебных и профилактических мероприятий на пасеках к концу сезона все выздоровевшие пчелиные семьи увеличились в силе и стали полноценными.

Заключение. Таким образом, в опытах на пчелиных семьях нистатин и унисан в сочетании с препаратами растительного происхождения оказались безвред-

ными для пчёл и их расплода в примененных дозах. Сравнительные опыты по испытанию лечебной эффективности различных препаратов показали, что нистатин и унисан в сочетании с препаратами растительного происхождения оказывают более выраженное терапевтическое воздействие на лечение аскаосфероза пчёл.

Список литературы

1. Гробов О.Ф., Лихотин А.К. Болезни и вредители пчёл. М.: Агропромиздат, 1989. 240 с.
2. Гробов О.Ф. и др. Опасные болезни и вредители пчёл. М.: Нива России, 1992. 253 с.
3. Старков С.В., Старков В.Е. Аскаосфероз можно победить // Пчеловодство, 2002. № 1. С. 25-26.
4. Титарев В.М. Болезни пчёл и их предупреждение // Пчеловодство, 2007. № 8. С. 31-34.

Контактная информация:
Нажафов Н.Ж.
m.fag08@rambler.ru

ИЗВЕЩЕНИЕ	ООО «Агровет», ИНН 7721138777 Форма № ПД-4		
	получатель платежа		
	Расчетный счет № 40702810738240101449 Сбербанк России ОАО г. Москва, Лефортовское ОСБ № 6901, БИК 044525225		
	к/с 30101810400000000225 (наименование банка, другие банковские реквизиты)		
	(Фамилия, И.,О., адрес плательщика)		
	Кассир	Вид платежа	Дата
Подписка на журнал «ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА» на _____ номеров			
Плательщик			
ООО «Агровет», ИНН 7721138777 Форма № ПД-4			
получатель платежа			
Расчетный счет № 40702810738240101449 Сбербанк России ОАО г. Москва, Лефортовское ОСБ № 6901, БИК 044525225			
к/с 30101810400000000225 (наименование банка, другие банковские реквизиты)			
(Фамилия, И.,О., адрес плательщика)			
КВИТАНЦИЯ Кассир	Вид платежа	Дата	Сумма
	Подписка на журнал «ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА» на _____ номеров		
	Плательщик		

Об условиях подписки вы можете узнать в редакции